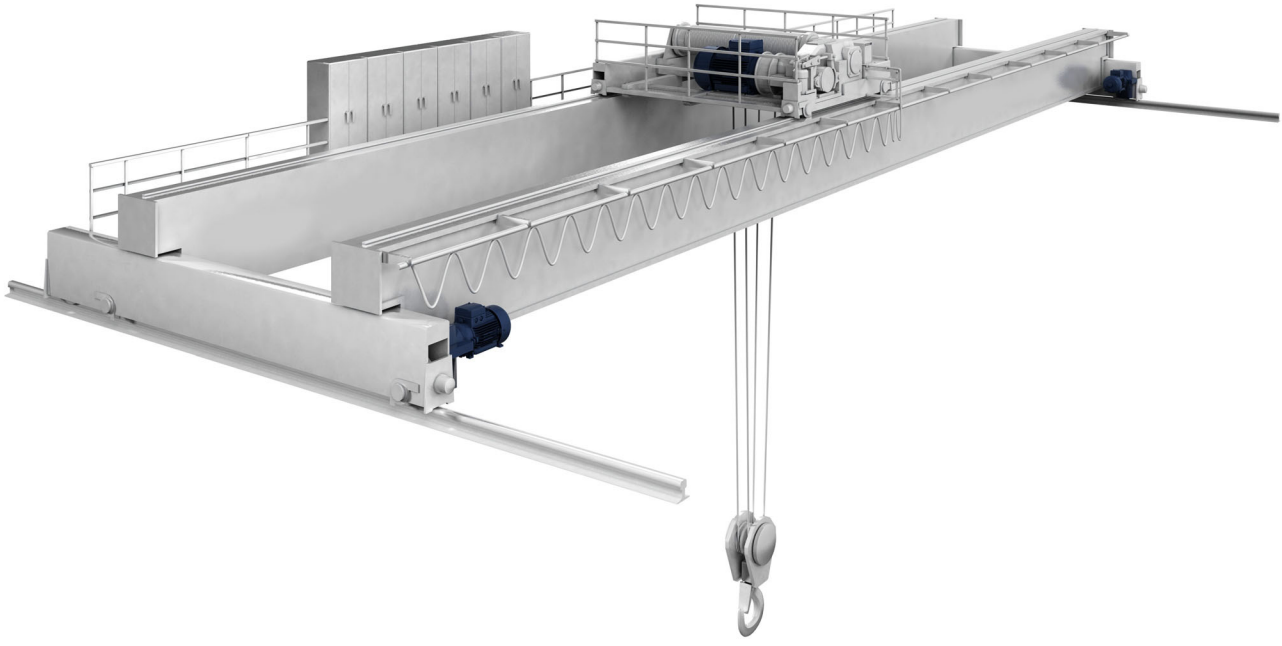
ABB INDUSTRIAL DRIVES

Kran-Regelungsprogramm (Option +N5050) für ACS880 Frequenzumrichter

Firmware-Handbuch



Liste ergänzender Handbücher

*Hyperlink-Listen zu den Produkthandbüchern	Code (Englisch)	Code (Deutsch)
ACS880-01 drives	*9AKK105408A7004*	
ACS880-04 drive modules (200 to 710 kW, 300 to 700 hp)	*9AKK105713A4819*	
ACS880-07 drives (45 to 710 kW, 50 to 700 hp)	*9AKK105408A8149*	
ACS880-07 drives (560 to 2800 kW)	*9AKK105713A6663*	
ACS880-11 drives	*9AKK106930A9565*	
ACS880-14 Frequenzumrichtermodule (132 bis 400 kW, 200 bis 450 hp)	*9AKK107045A8023*	
ACS880-17 drives (45 to 400 kW, 60 to 450 hp)	*9AKK106930A3466*	
ACS880-31 drives	*9AKK106930A9564*	
ACS880-34 Frequenzumrichtermodule (132 bis 400 kW, 200 bis 450 hp)	*9AKK107045A8025*	
ACS880-37 drives (45 to 400 kW, 60 to 450 hp)	*9AKK106930A3467*	
ACS880-37 Frequenzumrichter (160 bis 3200 kW)	*9AKK106354A1500*	
Andere Hardware-Handbücher des Frequenzumrichters		
ACS880-04XT drive module packages (500 to 1200 kW) hardware manual	*3AXD50000025169*	*3AXD50000035653*
ACS880-04 single drive module packages hardware manual	*3AUA0000138495*	*3AUA0000151433*
ACS880-07CLC drives hardware manual	*3AXD50000131457*	*3AXD50000472635*
ACS880-14 and -34 single drive packages hardware manual	*3AXD50000022021*	*3AXD50000023862*
ACS880-104 inverter modules hardware manual	*3AUA0000104271*	*3AUA0000128368*
ACS880-104LC inverter modules hardware manual	*3AXD50000045610*	
ACS800-107 Inverter Units Hardware Manual	*3AUA0000102519*	*3AUA0000127691*
Firmware-Handbücher und Anleitungen für Frequenzumrichter		
ACS880 primary control program firmware manual	*3AUA0000085967*	*3AUA0000111128*
ACS880 drives with primary control program, quick start-up guide	*3AUA0000098062*	*3AUA0000098062*
Adaptive programming application guide	*3AXD50000028574*	
Drive application programming manual (IEC 61131-3)	*3AUA0000127808*	
ACS880 diode supply control program firmware manual	*3AUA0000103295*	*3AUA0000123868*
ACS880 IGBT supply control program firmware manual	*3AUA0000131562*	
ACS880 distributed I/O bus supplement	*3AXD50000126880*	
Handbücher und Anleitungen der Optionen		
ACX-AP-x assistant control panels user's manual	*3AUA0000085685*	*3AXD50000028267*
Drive composer Start-up and maintenance PC tool user's manual	*3AUA0000094606*	
Handbücher und Kurzanleitungen für E/A-Erweiterungsmodule, Feldbus-Adaptermodule, Drehgeber-Schnittstellenmodule usw.		

Sie finden Handbücher und weitere Produkt-Dokumente im PDF-Format im Internet. Siehe Abschnitt *Dokumente-Bibliothek im Internet* auf der hinteren Einband-Innenseite. Für Handbücher, die nicht in der Dokumente-Bibliothek verfügbar sind, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

*In der Dokumenten-Bibliothek vorhanden.

Firmware-Handbuch

Kran-Regelungsprogramm (Option +N5050) für ACS880 Frequenzumrichter

Inhalt

2. Kurzanleitung für die Inbetriebnahme

© 2020 ABB. Alle Rechte vorbehalten.

3AXD50000030028 Rev E
DE
Übersetzung des Original-Handbuchs
3AXD50000027678 Rev E
GÜLTIG AB: 2020-06-09

Inhalt

1. Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels 13
Anwendbarkeit / Geltungsbereich 13
Lizenzierung 14
Sicherheitsvorschriften 14
Parameter-Zugriffsebenen 15
Angesprochener Leserkreis 15
Inhalt des Handbuchs 16
Ergänzende Dokumente 16
Begriffe und Abkürzungen 17
Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss 20

2. Kurzanleitung für die Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels 21
Vor Beginn der Arbeit 21
Sicherheit 21
Inbetriebnahme des Frequenzumrichters 22
Inbetriebnahme des Antriebs mit dem Kran-Regelungsprogramm 29
Steuerung über die E/A-Schnittstelle unter Verwendung eines Joysticks 30
Steuerung über die E/A-Schnittstelle unter Verwendung der Sollwertstufenfunktion 33
Steuerung über die Feldbus-Schnittstelle unter Verwendung des Feldbus-Steuerworts 36
Steuerung über die Feldbus-Schnittstelle unter Verwendung des Kran-Steuerworts und eines Joysticks 39
Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse 43
Konfiguration der Eingänge und Grenzwerte für die Vorabschaltung 44
Konfiguration der Drehzahlrückführung unter Verwendung eines HTL-Gebers 45
Konfiguration der Lebensdauer-Überwachungsfunktion 46
Konfiguration der Wartung der Lebensdauer-Überwachung 47

3. Verwendung des Bedienpanels

4. Funktionen des Kran-Regelungsprogramms

Inhalt dieses Kapitels 51
Überblick über das Kran-Regelungsprogramm 52
Kran-Steuerungsschnittstelle 53
Übersichtsdiagramm eines Kranantriebs und seiner Steuerungsschnittstellen 53
Notsteuerungsmodus 54
Funktionsbaustein-Diagramm 55
Start/Stopp-Sperre 56
Nullstellungssperre des Joysticks 56
Sollwertsperre des Joysticks 57
Anstehende Startsperre 57
Initialisierung des Positionszählers und Skalierung beim Kranbetrieb 58

Initialisierung . . . 58
Skalierung . . . 59
Master/Follower-Kommunikation in der Kran-Anwendung . . . 62
Arten der Master/Follower-Kommunikation in der Kran-Anwendung . . . 62
Konfiguration der Umrichter-Umrichter-Verbindung in der Kran-Anwendung . . . 64
Wellensynchronisation . . . 69
Synchronregelung - Blockdiagramm der Basisfunktionen . . . 69
Synchronregelung - Blockdiagramm der vollständigen Funktionen . . . 72
Beispiel 1: Parametereinstellungen für die Einrichtung der Synchronregelung (Drehzahl-Drehzahl+Position) . . . 73
Beispiel 2: Parametereinstellungen für an der Motorwelle / nicht an der Motorwelle montierte Geber . . . 75
Steuerung einer mechanischen Bremse . . . 79
Eingänge der Bremssteuerlogik . . . 79
Ausgänge der Bremssteuerlogik . . . 79
Zeitablaufdiagramm der Bremssteuerung . . . 80
Verdrahtungsbeispiel . . . 81
Bremssystemprüfungen – Übersicht . . . 82
Bremssystemprüfungen – Drehmomentprüfung . . . 84
Bremssystemprüfungen – Bremsschlupf . . . 85
Bremsabgleich . . . 86
Auswahl des Öffnungsdrehmoments für die Bremse . . . 90
Sicheres Schließen der Bremse . . . 91
Verlängerte Laufzeit . . . 92
Verwendung des Drehzahl-Sollwerts . . . 93
Mögliche Steuergeräte . . . 93
Auswahl des Stufen-Sollwerts . . . 93
Prioritäten bei Drehzahlsollwerten . . . 94
Totzonenfunktion . . . 95
Parabolischer Drehzahlsollwert . . . 96
Drehzahl-Sollwertrampen . . . 98
Externe Drehzahlbegrenzung . . . 98
Kran-Motorpotentiometer . . . 99
Überwachungs- und Begrenzungsschalterlogik . . . 102
Endgrenzen . . . 102
Vorabschaltung / Abbremsen . . . 103
Schnellhalt . . . 105
Drehzahlabgleich (Soll-Istwert-Abweichung) . . . 105
Überdrehzahlüberwachung des Motors . . . 107
Wechselrichter-Überlasterkennung . . . 108
Schlaffseil . . . 108
Watchdog . . . 109
Lebensdauer-/Betriebszeit-Überwachung und Wartung . . . 111
Regelung von Verschiebeanker-/Konusläufermotoren . . . 113
Optimierung der Hubwerksdrehzahl . . . 116
Übersicht . . . 116
Funktionstabelle . . . 117
Berechnung des Lastbereichs . . . 119
Automatische Berechnung . . . 120
Berechnung der Effizienz und des Trägheitsmoments . . . 121
Überprüfung des Hubdrehzahlgrenzwerts . . . 123

Ruckfreies Heben . . . 124
Pendeldämpfung . . . 128
Funktionsbeschreibung der Pendeldämpfungsfunktion . . . 128
Funktionsbaustein-Diagramm für die Pendeldämpfung . . . 132
Pendelverfolgung . . . 133
Automatisches Einschalten . . . 133
Rampenzeiten . . . 134
Grenzschalter . . . 134
Pendeldämpfungskommunikation . . . 135
Feldbus-Kommunikation . . . 135
Anweisungen für die Inbetriebnahme der Pendeldämpfung . . . 136
Messung und Berechnung eines realen Pendelarms mit leerem Haken . . . 137
Bestimmung des Pendelarm-Offset . . . 139
Einschaltbestätigung . . . 143
Funktionsbeschreibung . . . 143
Zeitablaufdiagramm . . . 143
Verdrahtungsbeispiel . . . 144
Kran-Warnung Maske . . . 145
Toggle-Bit . . . 146
Funktionsbeschreibung . . . 146
Funktionsbaustein-Diagramm . . . 147
Zeitablaufdiagramm . . . 148
Beispiel für die Einrichtung der Toggle-Bit-Funktion . . . 149
Wartungszähler . . . 150
Kran-Betriebsstundenzähler . . . 150
Betriebszähler der Bremse . . . 150
Zähler für Einschaltvorgänge . . . 151

5. Funktionen des Standard-Regelungsprogramms

Inhalt dieses Kapitels . . . 153
Lokale Steuerung und externe Steuerung . . . 154
Lokalsteuerung . . . 154
Externe Steuerung . . . 155
Betriebsarten des Frequenzumrichters . . . 156
Allgemeine Übersicht . . . 157
Drehzahlregelung . . . 157
Drehmomentregelung . . . 158
Konfigurierung und Programmierung des Antriebs . . . 159
Konfiguration durch Parametereinstellungen . . . 159
Adaptive Programmierung . . . 160
Anwendungsspezifische Programmierung . . . 162
Steuerungsschnittstellen . . . 163
Programmierbare Analogeingänge . . . 163
Programmierbare Analogausgänge . . . 163
Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge . . . 164
Programmierbare Relaisausgänge . . . 164
Programmierbare I/O-Erweiterungen . . . 164
Feldbus-Steuerung . . . 165
Master/Follower-Funktionalität . . . 166
Externe Steuerungsschnittstelle . . . 173

Steuerung einer Einspeiseeinheit (LSU) . . . 175
Motorregelung . . . 177
Direkte Drehmomentregelung (Direct Torque Control, DTC) . . . 177
Sollwertrampen . . . 178
Konstantdrehzahlen . . . 178
Kritische Drehzahlen . . . 179
Drehzahlregler-Selbstabgleich . . . 179
Freig. Schwing. Dämpf. Ausg. . . . 183
Schnellregelung . . . 185
Unterstützung von Drehgebern . . . 185
Positionszähler . . . 188
Skalar-Motorregelung . . . 193
Rotorlageerkennung . . . 194
Flussbremsung . . . 197
DC-Magnetisierung . . . 198
Hexagonales Motorfluss-Schema . . . 200
Applikationsregelung . . . 201
Motorpotentiometer . . . 201
Regelung der DC-Spannung . . . 203
Überspann.-Regelung . . . 203
Unterspannungsregelung (Netzausfallregelung) . . . 203
Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte . . . 205
Brems-Chopper . . . 206
Sicherheits- und Schutzfunktionen . . . 207
Notstopp . . . 207
Thermischer Motorschutz . . . 208
Motor-Überlastschutz . . . 211
Thermischer Motorkabelschutz . . . 213
Benutzerlastkurve . . . 213
Weitere programmierbare Schutzfunktionen . . . 214
Automatische Quittierung von Störungen . . . 216
Diagnose . . . 217
Stör- und Warnmeldungen, Datenspeicherung . . . 217
Signal-Überwachung . . . 217
Wartungszeiten und -zähler . . . 217
Last-Analysator . . . 218
Weitere Angaben . . . 220
Benutzer-Parametersätze . . . 220
Parameter-Prüfsummenberechnung . . . 221
Benutzerschloss . . . 221
Datenspeicher-Parameter . . . 222
Reduzierter Betrieb . . . 223
du/dt-Filterunterstützung . . . 225
Sinusfilter-Unterstützung . . . 225

6. Standard-Steueranschlüsse

7. Parameter

Inhalt dieses Kapitels . . . 229
Begriffe und Abkürzungen . . . 229

Übersicht über die Parametergruppen . . . 231
Parameter-Liste . . . 234
01 Istwertsignale . . . 234
03 Eingangssollwerte . . . 239
04 Warnungen und Störungen . . . 240
05 Diagnosen . . . 247
06 Steuer- und Statusworte . . . 249
07 System-Info . . . 263
09 Kran-Applikationssignale . . . 266
10 Standard DI, RO . . . 273
11 Standard DIO, FI, FO . . . 280
12 Standard AI . . . 286
13 Standard AO . . . 290
14 E/A-Erweiterungsmodul 1 . . . 295
15 E/A-Erweiterungsmodul 2 . . . 315
16 E/A-Erweiterungsmodul 3 . . . 319
19 Betriebsart . . . 323
20 Start/Stopp/Drehrichtung . . . 325
21 Start/Stopp-Art . . . 341
22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl . . . 347
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen . . . 359
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung . . . 365
25 Drehzahl-Regelung . . . 371
26 Drehmoment-Sollwertkette . . . 382
30 Grenzen . . . 392
31 Störungsfunktionen . . . 402
32 Überwachung . . . 416
33 Allgemeine Timer und Zähler . . . 423
35 Thermischer Motorschutz . . . 433
36 Last-Analysator . . . 446
37 Anwender-Lastkurve . . . 452
43 Brems-Chopper . . . 456
44 Steuerung mech. Bremse . . . 458
46 Einstellungen Überwach/Skalier . . . 468
47 Datenspeicher . . . 471
49 Bedienpanel-Kommunikation . . . 474
50 Feldbusadapter (FBA) . . . 477
51 FBA A Einstellungen . . . 485
52 FBA A data in . . . 487
53 FBA A data out . . . 488
54 FBA B Einstellungen . . . 488
55 FBA B data in . . . 490
56 FBA B data out . . . 490
58 Integrierter Feldbus . . . 491
60 DDCS-Kommunikation . . . 499
61 D2D und DDCS Sendedaten . . . 518
62 D2D und DDCS Empf.-Daten . . . 524
74 Drehzahlabgleich . . . 532
75 Hubwerksdrehzahl-Optimierung . . . 533
76 Regelung Verschiebeankermotor . . . 540
77 Pendeldämpfung . . . 541

78 Ext. Pendeldämpfung 552
82 Synchronregelung 552
83 Ruckfreies Heben 555
85 ACC-Schnittstelle 558
90 Geber Auswahl 560
91 Geber-Adapter-Einstellungen 571
92 Geber 1-Konfiguration 574
93 Geber 2-Konfiguration 581
94 LSU Steuerung 583
95 Hardware-Konfiguration 585
96 System 592
97 Motorregelung 604
98 Motor-Parameter (Anwender) 609
99 Motordaten 612
200 Sicherheit 619
206 E/A-Buskonfiguration 619
207 E/A-Bus Service 619
208 E/A-Bus Diagnose 619
209 E/A-Bus Lüfteridentifikation 619

8. Zusätzliche Parameterdaten

Inhalt dieses Kapitels 621
Darstellung der Parameterliste 621
Begriffe und Abkürzungen 622
Feldbus-Adressen 622
Parametergruppen 1…9 623
Parametergruppen 10…99 630

9. Warn- und Störmeldungen

Inhalt dieses Kapitels 685
Sicherheit 685
Anzeigen 685
Warnungen und Störungen 685
Reine Ereignismeldungen 686
Editierbare Textmeldungen 686
Speicher und Analyse der Warn- und Störmeldungen 686
Ereignisprotokolle 686
Datenspeicher der Werkseinstellungen 688
Andere Datenspeicher 688
Parameter mit Warn- und Störinformationen 688
Erzeugung von QR-Codes für die Serviceanwendung 690
Warnmeldungen 691
Störungsmeldungen 715
Zusatzcodes zu den Warnungen des netzseitigen Umrichters 741
Zusatzcodes zu den Störungen des netzseitigen Umrichters 744

10. Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle

Inhalt dieses Kapitels 749

Systemübersicht 749
Anschluss des Feldbusses an den Frequenzumrichter 750
Einrichtung der integrierten Feldbus-Schnittstelle 751
Einstellung der Parameter der Antriebsregelung 752
Basis-Information zur integrierten Feldbus-Schnittstelle 754
Steuerwort und Statuswort 755
Sollwerte 755
Istwerte 755
Dateneingänge und Datenausgänge 755
Register-Adressierung 756
Steuerungsprofile 757
Das Profil ABB Drives 758
Steuerwort 758
Statuswort 760
Statusübergang-Diagramm 761
Sollwerte 762
Istwerte 763
Modbus-Halteregisteradressen 764
Das Profil Transparent 765
Modbus-Funktionscodes 766
Ausnahmecodes 767
Coils (Sollwertsatz 0xxxx) 768
Diskrete Eingänge (Sollwertsatz 1xxxx) 769
Störungscode-Register (Halteregister 400090…400100) 771

11. Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

Inhalt dieses Kapitels 773
Systemübersicht 773
Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle 775
Steuerwort und Statuswort 776
Sollwerte 776
Istwerte 777
Inhalte des Feldbus-Steuerworts 779
Inhalt des Feldbus-Statusworts 781
Ablaufplan des Grundsteuerwerks 782
Einstellungen des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung 783
Beispiel für die Parametereinstellung: FPBA (PROFIBUS DP) 784

12. Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)

13. Blockdiagramme der Regelung / Steuerung

Inhalt dieses Kapitels 789
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts I 790
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts II 791
Drehzahlsollwert-Rampenzeit und -form 792
Kran-Drehzahlsollwert 793
Konfiguration der Motorrückführung 794
Konfig. Drehgeber-Rückführung Last und Pos.-zähler 795
Berechnung der Drehzahlabweichung 796

Drehzahlregler 797
Drehmomentsollwert-Quellenauswahl und -Modifikation 798
Auswahl der Betriebsart 799
Sollwertauswahl für die Drehmomentregelung 800
Drehmomentbegrenzung 801
Drehmomentregelung 802
Frequenz-Sollwert Quellenauswahl und Modifikatio 803
Frequenz-Sollwert Modifikation 804
Master/Follower-Kommunikation I (Master) 805
Master/Follower-Kommunikation II (Follower) 806

14. Beispiel-Stromlaufpläne

Inhalt dieses Kapitels 807
ACS880 Kranregelung: Hubwerk 808
ACS880 Kranregelung: Katzfahrwerk 809
ACS880 Kranregelung: Kranfahrwerk 810

Ergänzende Informationen

1

Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt den Inhalt des Handbuchs. Es enthält auch Informationen zu Geltungsbereich, Sicherheit und den angesprochenen Leserkreis.

Anwendbarkeit / Geltungsbereich

Dieses Handbuch gilt für das Kran-Regelungsprogramm (Option +N5050) des ACS880, Kran-Version 4.30 (Softwarepaketversion ACRLX 4.30.0.0) oder höher, und Version 3.1x oder höher des Haupt-Regelungsprogramms.

Sie können die Firmware- und Programmversionen den Parametern entnehmen.

Beispiel:

Parameter	Softwarepaketversion
07.04 Firmware-Name	AINFB oder AINFC
07.05 Firmware-Version	3.10.x.x
07.06 Softwarepaket Name	ACRLB (BCON) oder ACRLC (ZCON)
07.07 Softwarepaket Version	4.30.0.0

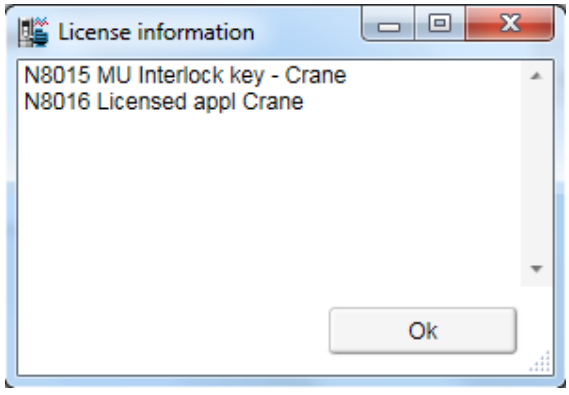
Dieses Kran-Applikationsprogramm basiert auf der IEC-Norm 61131-3. Es handelt sich um eine firmeninterne Applikation, weshalb der Applikationscode gesperrt ist und vom Benutzer nicht verändert werden kann.

Lizenzierung

Das Kran-Regelungsprogramm (+N5050), Version ACRLx v4.00.0.0 oder höher, wird mit einem Lizenz-Schlüssel in der ZMU-02/-03-Speichereinheit geliefert. Das Programm aktiviert sich erst, nachdem der Schlüssel erkannt wurde, und registriert sich dementsprechend bei der Kran-Software.

Gerät	Lizenz-Schlüssel
Lizenz-Schlüssel der ZMU-02/-03-Speichereinheit	N8015 MU-Verriegelungsschlüssel – Kran
Kran-Software (Softwarepaket)	N8016 Lizenzierte Applikation – Kran

Sie können die Lizenzinformationen im PC-Tool Drive Composer oder am Bedienpanel ACS-AP-x unter **System-Info** → **Lizenzen** abrufen.



Nachdem das Programm in die Speichereinheit mit dem Lizenzschlüssel heruntergeladen wurde, verbleibt es dort, bis Sie es wieder löschen. Auf diese Weise können Sie die Kran-Applikation später mit einem gesonderten Kran-Softwarepaket aktualisieren.

Wenn das Programm ohne Lizenzschlüssel in die Speichereinheit geladen wurde, meldet der Frequenzumrichter einen Fehler *64A5 Lizenz fehlt*. Aus dem Zusatzfehlercode im Ereignisprotokoll können Sie den Plus-Code der fehlenden Lizenz entnehmen, in diesem Fall N8015. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

Sicherheitsvorschriften

Alle Sicherheitsvorschriften, die mit dem Frequenzumrichter geliefert werden, müssen eingehalten werden.

- Lesen Sie aufmerksam die **kompletten Sicherheitsvorschriften**, bevor Sie den Frequenzumrichter installieren, in Betrieb nehmen oder benutzen. Die vollständigen Sicherheitsvorschriften werden mit dem Frequenzumrichter geliefert, entweder als Teil des *Hardware-Handbuchs*, oder bei ACS880 Multidrive-Frequenzumrichtern als ein separates Handbuch.
- Lesen Sie die **spezifischen Warnungen und Hinweise der Firmware-Funktionen** bevor Parameterwerte geändert werden. Diese Warnungen und Hinweise finden Sie jeweils bei den Parameterbeschreibungen in Kapitel *Parameter*.

Parameter-Zugriffsebenen

Die Parameter im Kran-Regelungsprogramm sind in Abhängigkeit von der Zugriffsebene sichtbar: Kurzliste und Langliste.

Kurzliste (Passwort 1) – Enthält die am häufigsten verwendeten Kranparameter. In dieser Liste sind nur dann Parameter sichtbar, wenn Sie den Parameter *96.02 Passwort* = 1 gesetzt haben. Siehe auch die Kennzeichnung der Parameterindizes in Kapitel *Zusätzliche Parameterdaten* (Seite *621*).

Langliste (Passwort 584) – Enthält sämtliche Signale und Parameter des Regelungsprogramms z. B. Synchronregelung, Ruckfreies Heben etc. Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn Parameter *96.02 Passwort* = 584 gesetzt ist.

Hinweis: Es wird empfohlen, bei der Sicherung der vollständigen Parameterliste die Langliste zu verwenden. Sie können auf die vollständige Parameterliste aber auch im Offline-Modus zugreifen.

Angesprochener Leserkreis

Dieses Handbuch ist für alle Personen bestimmt, die das Antriebssystem planen, in Betrieb nehmen oder bedienen.

Inhalt des Handbuchs

Dieses Handbuch enthält die folgenden Kapitel:

- *Einführung in das Handbuch* enthält Informationen über den Geltungsbereich und die Lizenzierung sowie Sicherheitshinweise. Außerdem finden Sie in diesem Kapitel die Liste der in diesem Handbuch verwendeten Begriffe und Abkürzungen.
- *Kurzanleitung für die Inbetriebnahme* enthält die grundlegende Inbetriebnahmessequenz des Frequenzumrichters sowie zusätzliche alternative Checklisten für die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters mit dem Regelungsprogramm.
- *Verwendung des Bedienpanels* enthält eine grundsätzliche Anleitung zur Verwendung des Bedienpanels.
- *Funktionen des Kran-Regelungsprogramms* enthält eine Beschreibung der speziell für die Krananwendung vorgesehenen Programmfunktionen.
- *Funktionen des Standard-Regelungsprogramms* enthält eine Beschreibung der Steuerplätze und Betriebsarten sowie der Programmfunktionen, die nicht speziell für Krananwendungen vorgesehen sind.
- *Standard-Steueranschlüsse* enthält das Standard-Anschlussdiagramm.
- *Parameter* enthält eine Beschreibung der Parameter des Frequenzumrichters.
- *Zusätzliche Parameterdaten* enthält weitere Informationen zu den Parametern.
- *Warn- und Störmeldungen* enthält eine Auflistung der Warn- und Störmeldungen mit den möglichen Ursachen und den Maßnahmen zur Störungsbehebung.
- *Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle* enthält die Beschreibung der Feldbus-Kommunikation über die integrierte Feldbusschnittstelle des Frequenzumrichters.
- *Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter* enthält die Beschreibung der Feldbus-Kommunikation bei Benutzung eines optionalen Feldbus-Adaptermoduls.
- *Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)* enthält eine Beschreibung der Kommunikation direkt zusammengeschalteter Frequenzumrichter in einer Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D).
- *Blockdiagramme der Regelung / Steuerung* zeigt die Parameterstruktur im Frequenzumrichter.
- *Beispiel-Stromlaufpläne* zeigt die Stromkreisanschlüsse für die Krananwendung bei Hub-, Katz- und Laufkränen.

Ergänzende Dokumente

Die vordere Einband-Innenseite enthält eine Liste von Handbüchern der Produktserie.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff/Abkürzung	Definition
AC 800M	Typ eines programmierbaren Controllers von ABB.
ACS800	Eine Produktfamilie von ABB Frequenzumrichtern
ACS-AP-I	Typ des Bedienpanels für ACS880 Frequenzumrichter
AI	Analogeingang; Schnittstelle für analoge Eingangssignale
AO	Analogausgang; Schnittstelle für analoge Ausgangssignale
BCU	Typ der Regelungseinheit, die in ACS880 Frequenzumrichtern, hauptsächlich jene mit parallel geschalteten Wechselrichter- oder Einspeisemodulen, verwendet wird.
DC-Zwischenkreis	DC-Zwischenkreis zwischen Gleichrichter und Wechselrichter
DDCS	Distributed Drives Communication System; ein Protokoll für die Kommunikation zwischen ABB Frequenzumrichterzubehör.
DI	Digitaleingang; Schnittstelle für digitale Eingangssignale
DIO	Digital-Eingang/-Ausgang; Schnittstelle, die als Digitaleingang oder -ausgang benutzt werden kann
DO	Digitalausgang; Schnittstelle für digitale Ausgangssignale
Frequenzumrichter	Frequenzumrichter für die Regelung von AC-Motoren. Der Frequenzumrichter besteht aus einem Gleichrichter und einem Wechselrichter, die beide an den DC-Zwischenkreis angeschlossenen sind. Bei Frequenzumrichtern bis etwa 500 kW sind diese in ein einzelnes Frequenzumrichtermodul integriert. Größere Frequenzumrichter bestehen typischerweise aus separaten Einspeise- und Wechselrichtereinheiten. Mit dem ACS880 Kran-Regelungsprogramm wird der Wechselrichterteil des Frequenzumrichters geregelt.
DriveBus	Ein Kommunikationsanschluss, der zum Beispiel von ABB Controllern verwendet wird. ACS880 Frequenzumrichter können an die DriveBus-Verbindung des Controllers angeschlossen werden. Siehe Seite *173*.
DTC	Direkte Drehmomentregelung. Siehe Seite *177*.
FAIO-01	Optionales Analog-E/A-Erweiterungsmodul
FBA	Feldbusadapter
FCAN-01	Optionales CANopen-Adaptermodul
FCNA-01	Optionales ControlNet-Adaptermodul
FDCO-0x	Optionales DDCS-Kommunikationsmodul
FDIO-01	Optionales Digital-E/A-Erweiterungsmodul
FDNA-01	Optionales DeviceNet™-Adaptermodul
FEA-03	Optionales Digital-E/A-Erweiterungsadaptermodul
FECA-01	Optionales EtherCAT®-Adaptermodul
FEN-01	Optionales TTL-Inkrementalgeber-Schnittstellenmodul
FEN-11	Optionales Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul
FEN-21	Optionales Resolver-Schnittstellenmodul
FEN-31	Optionales HTL Drehgeber-Schnittstellenmodul

Begriff/Abkürzung	Definition
FENA-11	Optionales Ethernet/IP-, Modbus/TCP- und PROFINET IO-Adaptermodul
FENA-21	Optionales Ethernet/IP-, Modbus/TCP- und PROFINET IO-Adaptermodul mit Zweifachanschluss
FEPL-02	Optionales Ethernet POWERLINK-Adaptermodul
FIO-01	Optionales Digital-E/A-Erweiterungsmodul
FIO-11	Optionales Analog-E/A-Erweiterungsmodul
FPBA-01	Optionales PROFIBUS DP-Adaptermodul
FPTC-01	Optionales Thermistor-Schutzmodul Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs nicht zum Verkauf freigegeben.
FPTC-02	Optionales Thermistor-Schutzmodul gemäß ATEX für potentiell explosionsgefährdete Umgebung. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs nicht zum Verkauf freigegeben.
FSCA-01	Optionales Modbus-Adaptermodul
FSO-xx	Optionales Sicherheitsfunktionsmodul
HTL	High Threshold Logic, Logikbaustein mit erhöhter Störsicherheit
ID-Lauf	Motor-ID-Lauf. Mit dem Identifizierungslauf identifiziert der Frequenzumrichter die Charakteristik des angeschlossenen Motors und ermöglicht so eine optimale Motorregelung.
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor; ein spannungsgeregelter Leistungshalbleitertyp, der wegen seiner einfachen Regelbarkeit und der hohen Schaltfrequenz in Wechselrichtern und IGBT-Einspeiseeinheiten verwendet wird.
INU-LSU	Typ der *DDCS*-Kommunikationsverbindung (LWL) zwischen zwei Wechselrichtern, z. B. der *Einspeiseeinheit* und der *Wechselrichtereinheit* eines Frequenzumrichtersystems.
Wechselrichtereinheit	Teil des Frequenzumrichters, der die Gleichspannung des DC-Zwischenkreises in eine geregelte Wechselspannung für den Motor umwandelt.
E/A	Eingang/Ausgang
ISU	Eine IGBT-Einspeiseeinheit; Typ einer Einspeiseeinheit mit integrierten IGBT-Schaltkomponenten, die in rückspeisefähigen Frequenzumrichtern und Low Harmonic Drives benutzt werden.
Netzwechselrichter	Siehe *Einspeiseeinheit*.
LSU	Siehe *Einspeiseeinheit*.
ModuleBus	Ein Kommunikationsanschluss, der zum Beispiel von ABB Controllern verwendet wird. ACS880 Frequenzumrichter können an die optische ModuleBus-Verbindung des Controllers angeschlossen werden.
Motorwechselrichter	Siehe *Wechselrichtereinheit*.

Begriff/Abkürzung	Definition
Netzwerksteuerung	Bei Feldbus-Protokollen auf Basis des Common Industrial Protocol (CIP™), wie z.B. DeviceNet und Ethernet/IP, wird der Frequenzumrichter mit Net Ctrl- und Net Ref-Objekten des ODVA AC/DC Drive Profile gesteuert. Weitere Informationen siehe www.odva.org und folgende Handbücher: • *FDNA-01 DeviceNet adapter module User's manual* (3AFE68573360 [Englisch]) und • *FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual* (3AUA0000093568 [Englisch]).
Parameter	Vom Benutzer einstellbarer Befehl an den Frequenzumrichter oder vom Frequenzumrichter gemessenes oder berechnetes Signal
PID-Regler	Proportional-Integral-Derivat-Regler. Die Antriebsdrehzahlregelung basiert auf dem PID-Algorithmus.
PLC / SPS	Programmable Logic Controller / Speicherprogrammierbare Steuerung
Leistungsteil	Enthält die Leistungselektronik und Anschlüsse des Frequenzumrichters (oder Wechselrichtermoduls). Die Regelungs- und E/A-Einheit des Umrichters ist an das Leistungsteil angeschlossen.
PSL2	Das für die Kommunikation zwischen der Regelungseinheit des Frequenzumrichters und der Leistungsteil verwendete Protokoll
PTC	Positiver Temperaturkoeffizient
PU	Siehe Leistungsteil.
RDCO-0x	Optionales DDCS-Kommunikationsmodul
RFG	Rampenfunktionsgenerator
RO	Relais-/Digitalausgang; Schnittstelle für digitale Ausgangssignale Realisiert mit einem Relais.
SSI	Synchronous serial interface (serielle Synchronschnittstelle)
STO	Safe torque off (Sicher abgeschaltetes Drehmoment)
Einspeiseeinheit	Der Teil des Frequenzumrichters, der AC in DC umwandelt. Eine IGBT-Einspeiseeinheit (*ISU*) kann auch Energie vom Frequenzumrichter in das Einspeisenetz zurückspeisen.
TTL	Transistor-Transistor-Logikbaustein
USV	Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung mit Batterie(n) zur Aufrechterhaltung der Ausgangsspannung bei einem Ausfall der Spannungsversorgung
ZCU	Typ der Regelungseinheit in ACS880 Frequenzumrichtern (hauptsächlich in Frequenzumrichtermodulen oder Wechselrichter-/Einspeiseeinheiten, die aus einem einzigen Leistungsmodul bestehen). ZCU beinhaltet eine ZCON-Karte eingebaut in ein Kunststoffgehäuse. Abhängig vom Hardware-Typ kann die Regelungseinheit in den Frequenzumrichter / das Wechselrichtermodul integriert sein oder separat installiert werden.

Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss

Dieses Produkt wurde für den Anschluss an und die Übertragung von Informationen und Daten über eine Netzwerk-Schnittstelle ausgelegt. Es liegt allein in der Verantwortlichkeit des Kunden, ständig sicherzustellen, dass die Verbindung zwischen diesem Produkt und dem Netzwerk des Kunden oder einem anderen Netzwerk (wie es auch der Fall sein kann) gesichert ist. Der Kunde muss ausreichende Sicherheitsmaßnahmen treffen und auf dem aktuellen Stand halten (wie - und nicht darauf beschränkt - die Installation von Firewalls, Anwendung von Authentifizierungsmaßnahmen, Verschlüsselung von Daten, Installation von Antivirus-Programmen usw.), um das Produkt, das Netzwerk, sein System und die Schnittstellen vor Sicherheitsverletzungen, unerlaubtem Zugriff, Eindringen, Sicherheitslücken und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen zu schützen. ABB und seine Konzerngesellschaften sind nicht haftbar für Schäden und/oder Verluste, die als Folge von Sicherheitsverletzungen, unerlaubtem Zugriff, Störungen, Eindringung, Sicherheitslücken und/oder Diebstahl von Daten und Informationen auftreten.

2

Kurzanleitung für die Inbetriebnahme

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die grundlegende Inbetriebnahmesequenz des Frequenzumrichters sowie zusätzliche alternative Checklisten für die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters mit dem Regelungsprogramm. Siehe folgende Abschnitte:

- *Inbetriebnahme des Frequenzumrichters* auf Seite *22*
- *Inbetriebnahme des Antriebs mit dem Kran-Regelungsprogramm* auf Seite *29*

In diesem Kapitel erfolgt die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters mithilfe des Bedienpanels ACS-AP-I. Die Inbetriebnahmesequenz kann auch mit dem PC-Tool Drive Composer durchgeführt werden.

Vor Beginn der Arbeit

Stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter mechanisch und elektrisch entsprechend den Anweisungen in der jeweiligen *Kurzanleitung* und/oder im *Hardware-Handbuch* installiert wurde.

Sicherheit

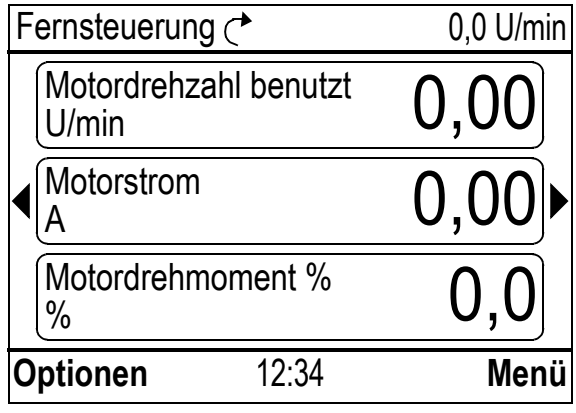
WARNUNG! Alle elektrischen Installations- und Wartungsarbeiten an dem Antrieb dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Arbeiten Sie niemals bei eingeschalteter Spannungsversorgung an dem Frequenzumrichter, dem Brems-Chopper, dem Motorkabel oder dem Motor. Stellen Sie immer durch eine Messung sicher, dass keine Spannung anliegt.

WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass die Anlage, in die der Frequenzumrichter mit Bremssteuerungsfunktion integriert ist, den Unfallverhütungsvorschriften entspricht. Beachten Sie, dass der Frequenzumrichter (ein komplettes Frequenzumrichter-Antriebsmodul oder ein Basis-Frequenzumrichter-Antriebsmodul gemäß IEC 61800-2) nicht als Sicherheitseinrichtung nach der europäischen Maschinenrichtlinie und entsprechender harmonisierten Normen definiert ist. Danach darf die Sicherheitseinrichtung für Personen der kompletten Antriebseinrichtungen und die Betriebssicherheit nicht auf einem spezifischen Frequenzumrichter-Merkmal (wie der Bremssteuerfunktion) basieren, sondern muss entsprechend den Bestimmungen in den anwendungsspezifischen Vorschriften sichergestellt werden.

Inbetriebnahme des Frequenzumrichters

Sicherheit	
	WARNUNG! Alle Sicherheitsvorschriften für den Frequenzumrichter müssen eingehalten werden. Der Antrieb darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gestartet werden.
☐	Prüfen Sie die Installation. Siehe Installations-Checkliste im jeweiligen *Hardware-Handbuch*.
☐	Prüfen Sie, dass durch den Start des Motors keine Gefährdungen entstehen. **Koppeln Sie die angetriebene Maschine ab**, wenn • durch eine falsche Drehrichtung des Motors eine Gefährdung entstehen kann, oder • bei der Inbetriebnahme des Antriebs ein ID-Lauf **Normal** erforderlich ist, wenn das Lastmoment höher als 20% ist oder die angetriebene Maschine den Lastwechseln mit Nennmoment während des ID-Laufs nicht standhält.
1 – Einschalten, Datum- und Zeiteinstellung	
☐	Den Frequenzumrichter einschalten. **Hinweis:** Es ist normal, dass zu verschiedenen Punkten während des Startprozesses Warnmeldungen erscheinen. Zum Ausblenden einer Meldung und zum Fortsetzen des Startprozesses Taste drücken. Jetzt alle Warnmeldungen ausblenden, um in die **Startansicht** (rechts dargestellt) zu gelangen. Die zwei Befehlsanzeigen am unteren Rand des Displays (in diesem Fall **Optionen** und **Menü**) zeigen die Funktionen der zwei Funktionstasten und an, die unter dem Display sind. Die den Funktionstasten zugeordneten Befehlsanzeigen sind vom Betriebszustand abhängig.

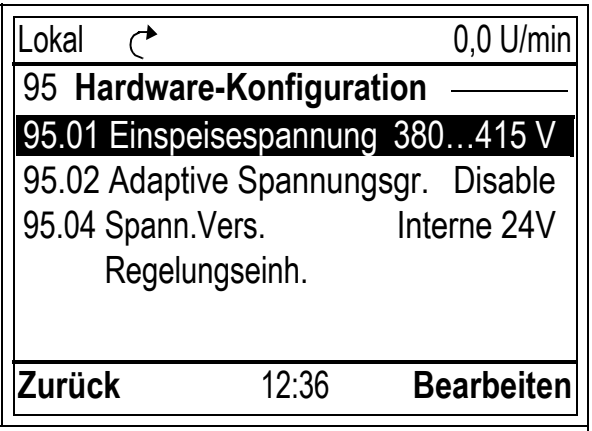


☐	In der **Startansicht** die Taste (**Menü**) drücken. Das **Hauptmenü** (rechts) wird angezeigt.	Fernstrg. 0,0 U/min **Menü** **Parameter** ► **Assistenten** ► **Energieeffizienz** ► **Ende** 12:34 **Auswahl**
☐	Im Menü **Einstellungen** mit den Tasten ▲ und ▼ auswählen und Taste (**Auswählen**) drücken.	Fernstrg. 0,0 U/min **Einstellungen** **Sprache** ► **Datum und Uhrzeit** ► **Texte bearbeiten** ► **Display-Einstellungen** ► **Zurück** 12:34 **Auswahl**
☐	Im Menü **Einstellungen** den Eintrag **Datum & Zeit** auswählen (wenn nicht bereits ausgewählt) und Taste (**Auswählen**) drücken.	Fernstrg. 0,0 U/min **Datum und Uhrzeit** Datum 01.01.1980 Zeit 12:34:56 Datum anzeigen als Tag.Monat.Jahr Zeitanzeige als 24-Stunden Sommerzeit EU **Zurück** 12:35 **Bearbeiten**
☐	Im Menü **Datum & Zeit** den Eintrag **Datum** auswählen (wenn noch nicht markiert) und dann Taste (**Auswählen**) drücken.	Fernstrg. 0,0 U/min **Datum** Tag Monat Jahr 01.01.1980 Dienstag **Abbruch** 12:35 **Speichern**

☐	Das korrekte Datum einstellen. • Mit den Tasten ◀ und ▶ den Cursor nach links und rechts bewegen. • Mit den Tasten ▲ und ▼ den Einstellwert ändern. • Mit der Funktionstaste (**Speichern**) die neue Einstellung übernehmen. Alle Einstellungen im Menü **Datum & Zeit** vornehmen bzw. prüfen. Durch die Einstellung **Uhr zeigen** wird festgelegt, ob die Zeit immer am unteren Rand des Displays angezeigt wird. Wenn die Einstellungen korrekt sind, Taste (**Zurück** oder **Beenden**) mehrmals drücken, bis die **Startansicht** (rechts) erscheint.	Fernstrg. 0,0 U/min Motordrehzahl benutzt U/min 0,00 Motorstrom A 0,00 Motordrehmoment % % 0,0 **Optionen** 12:35 **Menü**
2 – Einspeisespannung und Motordaten einstellen		
☐	Durch Drücken der Taste Loc/Rem in Lokalsteuerung wechseln, um sicherzustellen, dass die Fernsteuerung deaktiviert ist. Die Lokalsteuerung wird durch „Lokal“ oben im Display angezeigt.	Lokal 0,0 U/min Motordrehzahl benutzt U/min 0,00 Motorstrom A 0,00 Motordrehmoment % % 0,0 **Optionen** 12:36 **Menü**
☐	Das **Hauptmenü** mit Taste (**Menü**) öffnen.	Lokal 0,0 U/min **Menü** **Parameter** ▶ **Assistenten** ▶ **Energieeffizienz** ▶ **Ereignisprotokoll** ▶ **Ende** 12:36 **Auswahl**

☐	**Parameter** auswählen und Taste (**Auswählen**) drücken.	Lokal 0,0 U/min **Parameter** **Favoriten** ► **Nach Funktion** ► **Komplette Liste** ► **Geändert** ► **Zurück** 12:36 **Auswahl**
☐	**Komplette Liste** mit den Tasten ▲ und ▼ auswählen und Taste (**Auswählen**) drücken. Eine Liste mit Parametergruppen wird angezeigt.	Lokal 0,0 U/min **Komplette Liste** 01 Istwertsignale ► 03 Eingangssollwerte ► 04 Warnungen und Störungen ► 05 Diagnosen ► 06 Steuer- und Statusworte ► 07 System Info ► **Zurück** 12:36 **Auswahl**
☐	Parametergruppe *95 Hardware-Konfiguration* auswählen und Taste (**Auswählen**) drücken. Beachten Sie, dass die Liste in beiden Richtungen nach den Gruppen 99 und 01 durchblättert werden kann. In diesem Falle ist es schneller, mit ▲ zu Gruppe 95 auf der Liste zu wechseln. Nach der Auswahl einer Gruppe wird eine Parameterliste mit den Parametern der Parametergruppe angezeigt.	Lokal 0,0 U/min 95 **Hardware-Konfiguration** 95.01 Einspeisespannung 380...415 V 95.02 Adaptive Spannungsgr. Disable 95.04 Spann.Vers. Interne 24V Regelungseinh. **Zurück** 12:36 **Bearbeiten**
☐	Parameter *95.01 Einspeisespannung* auswählen (wenn nicht bereits geschehen) und Taste (**Bearbeiten**) drücken. Die verfügbaren Parametereinstellungen werden aufgelistet.	Lokal 0,0 U/min 95.01 **Einspeisespannung** [0] Nicht gewählt [1] 208…240 V [2] 380…415 V [3] 440…480 V [4] 500 V **Abbruch** 12:36 **Speichern**

☐ Die richtige Einstellung aus der Liste auswählen und Taste (**Speichern**) drücken.



☐ Die Taste (**Zurück**) drücken, um wieder die Liste der Parametergruppen anzuzeigen. Parametergruppe *99 Motordaten* auswählen und Parameter *99.03 Motorart* einstellen.

☐ Parameter *99.04 Motor-Regelmodus* einstellen.

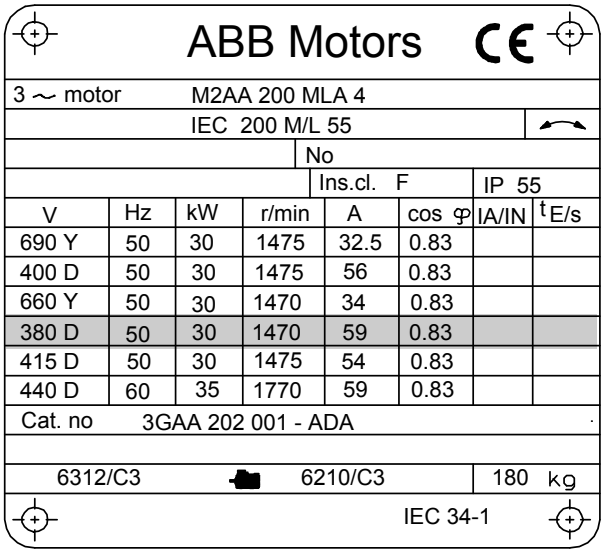
DTC = Direct Torque Control, die direkte Drehmomentregelung von ABB; *Skalar*

DTC ist für die meisten Anwendungen geeignet. Skalarregelung wird empfohlen, wenn

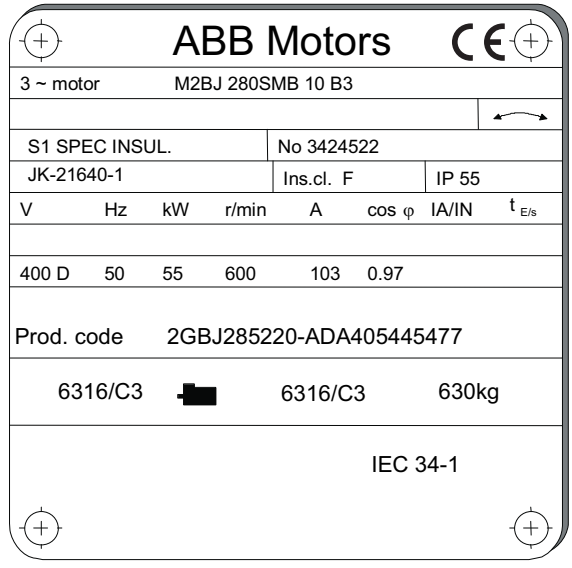
- der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt.
- der Frequenzumrichter ohne angeschlossenen Motor betrieben wird (z.B. für Prüfzwecke) oder
- der Frequenzumrichter mehrere Motoren regelt und die Anzahl der angeschlossenen Motoren variabel ist.

Für die folgenden Parametereinstellungen die Daten vom Motor-Typenschild verwenden. Wenn möglich, die auf dem Motor-Typenschild angegeben Werte genau eingeben.

Beispiel für ein Typenschild eines Asynchronmotors:



Beispiel für ein Typenschild eines Permanentmagnetmotors:



☐ *99.06 Motor-Nennstrom*

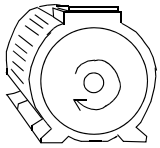
Der zulässige Bereich ist

- im DTC-Modus: 1/6 × I_{Hd} … 2 × I_{Hd} des Frequenzumrichters
- im Skalarmodus: 0 … 2 × I_{Hd}

Hinweis: Bei numerischen Parameterwerten:

- Mit den Tasten ▲ und ▼ den Wert einer Ziffer ändern.
- Mit den Tasten ◀ und ▶ den Cursor nach links und rechts bewegen.
- Die Taste (**Speichern**) zum Sichern des Werts drücken.

Nehmen Sie folgenden Parametereinstellungen wie gerade beschrieben vor.	
☐	*99.07 Motor-Nennspannung* Der zulässige Bereich ist 1/6 × U_N … 2 × U_N des Frequenzumrichters. Bei Permanentmagnetmotoren ist die Nennspannung die Gegen-EMK-Spannung bei Nenndrehzahl. Wenn die Spannung als Spannung pro U/min angegeben ist, z.B. 60 V pro 1000 U/min, dann beträgt die Spannung für eine Nenndrehzahl von 3000 U/min = 3× 60 V = 180 V. Beachten Sie, dass die Spannung nicht der äquivalenten DC-Motorspannung (EDCM) entspricht, die von einigen Motorenherstellern angegeben wird. Die Nennspannung kann berechnet werden, indem die EDCM-Spannung durch 1,7 (oder Quadratwurzel von 3) dividiert wird.
☐	*99.08 Motor-Nennfrequenz* Wenn bei Permanentmagnetmotoren die Nennfrequenz nicht auf dem Typenschild angegeben ist, kann sie mit der folgenden Formel berechnet werden: $f = n \times p / 60$ wobei n = Motornenndrehzahl, p = Anzahl der Polpaare ist.
☐	*99.09 Motor-Nenndrehzahl*
☐	*99.10 Motor-Nennleistung*
☐	*99.11 Motornenn Cos Φ* *99.12 Motor-Nenndrehmoment* Die Werte sind nicht erforderlich, können aber zur Erhöhung der Regelgenauigkeit eingegeben werden. Wenn die Werte nicht bekannt sind, die Einstellung auf 0 lassen.
☐	*99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus* Mit diesem Parameter wird der Modus des Identifikationslaufs ausgewählt (nur DTC-Motorregelungsart). Hinweis: Für den Identifikationslauf muss sich der Frequenzumrichter im lokalen Steuerungsmodus befinden. ⚠ **WARNUNG!** Bei * gekennzeichneten Modi des Identifikationslaufs wird der Motor in Drehrichtung vorwärts gedreht (genauere Angaben, siehe unten). Sicherstellen, dass der Motor ohne Gefährdungen gedreht werden kann, bevor einer dieser Modi gewählt wird. Der Modus **Normal* sollte immer, wenn möglich, gewählt werden. Dieser Modus wird für Hubwerksantriebe empfohlen. Die angetriebene Maschine muss vom Motor abgekoppelt werden, wenn • das Lastmoment höher als 20% ist oder • die angetriebene Maschine beim ID-Lauf den Lastwechseln mit Nennmoment nicht standhält. **Hinweis:** Im Normalmodus öffnet die Bremse automatisch, wenn der Startbefehl erteilt wird. *Der Modus *Reduziert* sollte ausgewählt werden, wenn die mechanischen Verluste höher als 20% sind, d.h., wenn die Last nicht abgekoppelt werden kann oder ein voller Fluss erforderlich ist, um die Motorbremse geöffnet zu halten (z. B. mit Verschiebeankermotoren). Der Modus *Stillstand* sollte ausgewählt werden, wenn weder der Modus **Normal* noch der Modus **Reduziert* verwendet werden kann. Dieser Modus wird für Katz- und Kranfahrten empfohlen, bei denen es sehr schwierig oder unmöglich ist, den Motor vom mechanischen System abzukoppeln. **Hinweise**: • Dieser Modus kann bei einem Permanentmagnetmotor nicht verwendet werden, wenn das Lastmoment um 20% höher als das Motor-Nennmoment ist. • Eine mechanische Bremse wird durch die Schaltlogik im Umrichter beim ID-Lauf nicht geöffnet.

☐	Sicherstellen, dass die Schaltkreise für das sicher abgeschaltete Drehmoment (STO) und für Notstopp (falls vorhanden) geschlossen sind.	
☐	Den Motor-Identifikationslauf mit der Taste (Start) starten.	Mit einer Warnmeldung wird angezeigt, dass der Identifikationslauf gerade durchgeführt wird.
☐	Prüfen, dass der Motor in die richtige Richtung dreht (vorwärts, siehe wie folgt). Bei einem positiven Drehzahlsollwert muss der Motor in der Hubrichtung einer Last drehen.  Der Identifikationslauf wurde erfolgreich durchgeführt, wenn der Wert des Parameters *99.13* auf *Nicht ausgewählt* wechselt. Wenn der Motor die falsche Drehrichtung hatte, den Motorkabelanschluss korrigieren oder Parametereinstellung von *99.16 Phasenfolge* ändern.	

Inbetriebnahme des Antriebs mit dem Kran-Regelungsprogramm

Dieser Abschnitt enthält die folgenden alternativen Abläufe für die Inbetriebnahme des Antriebs mit dem Regelungsprogramm:

- *Steuerung über die E/A-Schnittstelle unter Verwendung eines Joysticks* (Seite *30*)
- *Steuerung über die E/A-Schnittstelle unter Verwendung der Sollwertstufenfunktion* (Seite *33*)
- *Steuerung über die Feldbus-Schnittstelle unter Verwendung des Feldbus-Steuerworts* (Seite *36*)
- *Steuerung über die Feldbus-Schnittstelle unter Verwendung des Kran-Steuerworts und eines Joysticks* (Seite *39*)

Zusätzlich enthält dieser Abschnitt eine Beschreibung, wie die folgenden Programmfunktionen konfiguriert werden:

- *Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse* (Seite *43*)
- *Konfiguration der Eingänge und Grenzwerte für die Vorabschaltung* (Seite *44*)
- *Konfiguration der Drehzahlrückführung unter Verwendung eines HTL-Gebers* (Seite *45*)
- *Konfiguration der Lebensdauer-Überwachungsfunktion* (Seite *46*)
- *Konfiguration der Wartung der Lebensdauer-Überwachung* (Seite *47*).

Hinweis: Für die Skalarregelung des Motors oder bei Katzfahrt- und Kranfahrtbewegungen die Drehmomentprüfung und das Öffnungsdrehmoment der Bremse deaktivieren. Siehe *Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse* auf Seite *43*.

Steuerung über die E/A-Schnittstelle unter Verwendung eines Joysticks

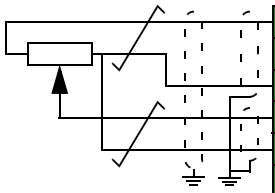
In diesem Abschnitt wird erläutert, wie die Einrichtung des Antriebs für die Steuerung über die E/A- Schnittstelle unter Verwendung eines Joysticks erfolgt.

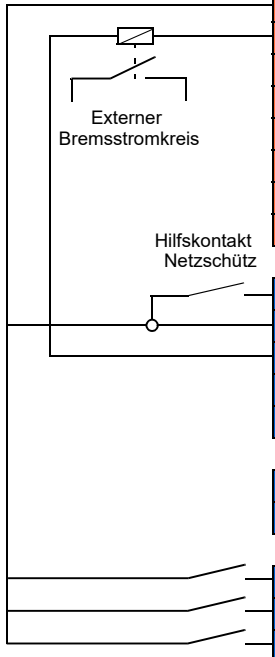
Sicherheit	
⚠ **WARNUNG!** Alle Sicherheitsvorschriften für den Frequenzumrichter müssen eingehalten werden. Der Antrieb darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gestartet werden.	
Vorbereitende Schritte	
☐	Sicherstellen, dass die grundlegende Inbetriebnahmesequenz des Antriebs ausgeführt wurde. Siehe *Inbetriebnahme des Frequenzumrichters* auf Seite *22*.
☐	Den Frequenzumrichter einschalten und 10 Sekunden warten Dadurch wird sichergestellt, dass alle Elektronikkarten mit Spannung versorgt werden und die Applikation läuft.
☐	In die Lokale Steuerung wechseln. Hierzu die Taste [Loc/Rem] drücken oder alternativ das PC-Tool „Drive Composer“ verwenden.
Prüfung des Bremsstromkreises	
☐	Sicherstellen, dass die Prüfung des Bremsstromkreises gefahrlos durchgeführt werden kann. Achten Sie zum Beispiel darauf, dass keine Last am Haken hängt.
☐	Sicherstellen, dass der Bremsstromkreis arbeitet: 1. Den Kranantrieb im lokalen Modus starten und prüfen, dass die Bremse geöffnet ist und der Motor läuft. 2. Wenn sich die Bremse nicht öffnet, prüfen, dass die Parameter *10.24 RO1 Quelle* = 44.210.0 und *44.06 Freig. Bremsensteuerung* = Ausgewählt. **Hinweis:** Parameter *10.24 RO1 Quelle* kann nur gelesen werden (read-only). Um Zugriff zu erhalten, Parameter *96.02 Passwort* = 584 setzen.
Einstellung der Steuersignale	
☐	Die Signalquellen für die Start- und Stopp-Regelung auswählen. *20.01 Ext1 Befehlsquellen* = *Q1 Start vorw; Q2 Start rückw* *20.03 Ext1 Eing.1 Quel* = *DI1* *20.04 Ext1 Eing.2 Quel* = *DI2*
☐	Die Signalquelle für Drehzahlsollwert 1 wählen. *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* = *AI1 skaliert*
☐	Die Skalierung für Analogeingang AI1 wählen. *12.15 AI1 Wahl Einheit* = *V* *12.17 AI1 min* = 0 V *12.18 AI1 max* = 10 V *12.19 AI1 skaliert AI1 min* = Die erforderliche Maximaldrehzahl für Rückwärtsrichtung *12.20 AI1 skaliert AI1 max* = Die erforderliche Maximaldrehzahl für Vorwärtsrichtung

☐	Die erforderlichen Rampenzeiten einstellen. *23.201 Ausw. Kran Rampensatz* *23.201 Kran-Beschleunigungszeit 1* *23.202 Kran-Verzögerungszeit 1* *23.203 Kran-Beschleunigungszeit 2* *23.204 Kran-Verzögerungszeit 2*
☐	Die Drehzahlgrenzwerte einstellen. *30.11 Minimal-Drehzahl* = Derselbe Wert wie für *12.19 AI1 skaliert AI1 min* *30.12 Maximal-Drehzahl* = Derselbe Wert wie für *12.20 AI1 skaliert AI1 max*
☐	Die Drehmoment- und Stromgrenzwerte einstellen. *30.17 Maximal-Strom* = Motornennstrom [A] *30.19 Minimal-Moment 1* = Motornennmoment (zum Beispiel -100%) *30.20 Maximal-Moment 1* = Motornennmoment (zum Beispiel 100%) **Hinweis:** Nach dem Probelauf müssen die oben genannten Grenzwerte gemäß den anwendungsspezifischen Anforderungen eingestellt werden.
Einstellungen von Brems- und Begrenzungsschaltern	
☐	Konfigurieren Sie diese Funktionen: • Steuerung der mechanischen Bremse (siehe Seite *43*) • Endgrenze 1, Endgrenze 2 und Abbremsen (siehe Seite *44*).
Probelauf	
☐	Mit leerem Haken einen Probelauf durchführen.
☐	Sicherstellen, dass der Bremsstromkreis und der Sicherheitsschaltkreis arbeiten.
☐	Mit echter Last einen Probelauf durchführen.

Steueranschlüsse

Diese Abbildung zeigt die Steueranschlüsse für die auf Seite *30* beschriebene Einrichtung des Joysticks.





XPOW	Externer Spannungseingang	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	Masse	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Drehzahlsollwert**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt.
7	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} > 100 Ohm
XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehz.U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	***Befehl Bremse öffnen*** (Par. *44.210*, b0)
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	Watchdog ok (Par. *32.227*, b0)
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	***Störung (-1)***
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Einschalt-Rückmeldesignal (Par. *20.212*) / Reglerfreig.1 Quel (Par. *20.12*)
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	***Ausgang*: *Befehl Bremse öffnen***
2	DIO2	Ausgang: Nicht benutzt.
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	Start vorwärts (= positive Drehzahl = Last anheben)
2	DI2	Start rückwärts (= negative Drehzahl = Last absenken)
3	DI3	Störungsquittierung
4	DI4	Nicht benutzt.
5	DI5	Nicht benutzt.
6	DI6	Nicht benutzt.
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss Memory Unit	

Steuerung über die E/A-Schnittstelle unter Verwendung der Sollwertstufenfunktion

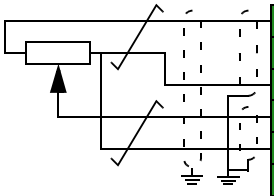
In diesem Abschnitt wird die Einrichtung des Frequenzumrichters für die Steuerung über die E/A- Schnittstelle mit der Funktion Stufen-Sollwert beschrieben.

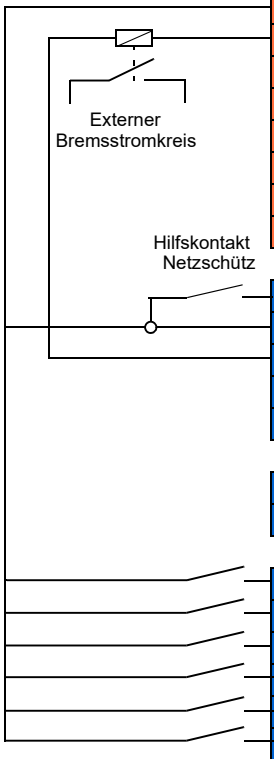
Sicherheit	
⚠	**WARNUNG!** Alle Sicherheitsvorschriften für den Frequenzumrichter müssen eingehalten werden. Der Antrieb darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gestartet werden.
Vorbereitende Schritte	
☐	Sicherstellen, dass die grundlegende Inbetriebnahmesequenz des Antriebs ausgeführt wurde. Siehe *Inbetriebnahme des Frequenzumrichters* auf Seite *22*.
☐	Den Frequenzumrichter einschalten und 10 Sekunden warten Dadurch wird sichergestellt, dass alle Elektronikkarten mit Spannung versorgt werden und die Applikation läuft.
☐	In die Lokale Steuerung wechseln. Hierzu die Taste Loc/Rem drücken oder alternativ das PC-Tool „Drive Composer“ verwenden.
Prüfung des Bremsstromkreises	
☐	Sicherstellen, dass die Prüfung des Bremsstromkreises gefahrlos durchgeführt werden kann. Achten Sie zum Beispiel darauf, dass keine Last am Haken hängt.
☐	Sicherstellen, dass der Bremsstromkreis arbeitet: • Die Bremse vorübergehend öffnen, indem Parameter *10.24 RO1 Quelle* auf *Angesteuert* gesetzt wird. • Parameter *10.24 RO1 Quelle* wieder auf seinen Standardwert (44.210.0) setzen.
Einstellung der Steuersignale	
☐	Die Signalquellen für die Start- und Stopp-Regelung auswählen. *20.01 Ext1 Befehlsquellen* = *Q1 Start vorw; Q2 Start rückw* *20.03 Ext1 Eing.1 Quel* = *DI1* *20.04 Ext1 Eing.2 Quel* = *DI2*
☐	Die Stufensollwertfunktion definieren. *22.203 Stufensollwert-Methode* = Freigegeben *22.204 Stufensollwert-Auswahl 2.* = DI1...DI6/sonstiger *22.205 Stufensollwert-Auswahl 3.* = DI1...DI6/sonstiger *22.206 Stufensollwert-Auswahl 4.* = DI1...DI6/sonstiger *22.207 Stufensollwert 1* = Sollwert 1 gemäß Applikationsdrehzahl *22.208 Stufensollwert 2* = Sollwert 2 gemäß Applikationsdrehzahl *22.209 Stufensollwert 3* = Sollwert 3 gemäß Applikationsdrehzahl *22.210 Stufensollwert 4* = Sollwert 4 gemäß Applikationsdrehzahl

☐	Die erforderlichen Rampenzeiten einstellen. *23.201 Kran-Beschleunigungszeit 1* *23.202 Kran-Verzögerungszeit 1* *23.203 Kran-Beschleunigungszeit 2* *23.204 Kran-Verzögerungszeit 2*
☐	Die Drehzahlgrenzwerte so einstellen, dass sie den Stufensollwerten 1-4 entsprechen. *30.11 Minimal-Drehzahl* *30.12 Maximal-Drehzahl*
☐	Die Drehmoment- und Stromgrenzwerte einstellen. *30.17 Maximal-Strom* = Motornennstrom [A] *30.19 Minimal-Moment 1* = Motornennmoment (zum Beispiel -100%) *30.20 Maximal-Moment 1* = Motornennmoment (zum Beispiel 100%) **Hinweis:** Nach dem Probelauf müssen die oben genannten Grenzwerte gemäß den anwendungsspezifischen Anforderungen eingestellt werden.
Einstellungen von Brems- und Begrenzungsschaltern	
☐	Konfigurieren Sie diese Funktionen: • Steuerung der mechanischen Bremse (siehe Seite *43*) • Endgrenze 1, Endgrenze 2 und Abbremsen (siehe Seite *44*).
Probelauf	
☐	Mit leerem Haken einen Probelauf durchführen.
☐	Sicherstellen, dass der Bremsstromkreis und der Sicherheitsschaltkreis arbeiten.
☐	Mit echter Last einen Probelauf durchführen.

Steueranschlüsse

Diese Abbildung zeigt die Steueranschlüsse für die auf Seite *33* beschriebene Einrichtung der Stufensollwerte.





XPOW	Externer Spannungseingang	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	Masse	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Drehzahlsollwert**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt.
7	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} > 100 Ohm
XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehz.U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	***Befehl Bremse öffnen*** (Par. *44.210*, b0)
2	COM	
3	NO	250 V AC / 30 V DC
1	NC	Watchdog ok (Par. *32.227*, b0)
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	***Störung (-1)***
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Einschalt-Rückmeldesignal (Par. *20.212*) / Reglerfreig.1 Quel (Par. *20.12*)
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	***Ausgang*: *Befehl Bremse öffnen***
2	DIO2	Ausgang: Nicht benutzt
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	Start vorwärts (= positive Drehzahl = Last anheben)
2	DI2	Start rückwärts (= negative Drehzahl = Last absenken)
3	DI3	Störungsquittierung
4	DI4	Auswahl von Stufensollwert 2 Siehe Par. *22.204*.
5	DI5	Auswahl von Stufensollwert 3 Siehe Par. *22.205*.
6	DI6	Auswahl von Stufensollwert 4 Siehe Par. *22.206*.
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss Memory Unit	

Steuerung über die Feldbus-Schnittstelle unter Verwendung des Feldbus-Steuerworts

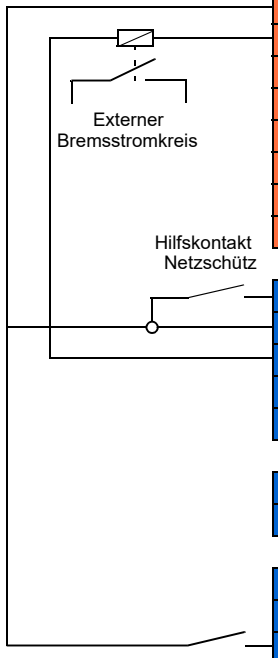
In diesem Abschnitt wird die Einrichtung des Frequenzumrichters für die Steuerung über die Feldbus-Schnittstelle unter Verwendung des Feldbus-Steuerworts beschrieben.

Sicherheit	
⚠	**WARNUNG!** Alle Sicherheitsvorschriften für den Frequenzumrichter müssen eingehalten werden. Der Antrieb darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gestartet werden.
Vorbereitende Schritte	
☐	Sicherstellen, dass die grundlegende Inbetriebnahmesequenz des Antriebs ausgeführt wurde. Siehe *Inbetriebnahme des Frequenzumrichters* auf Seite *22*.
☐	Den Frequenzumrichter einschalten und 10 Sekunden warten Dadurch wird sichergestellt, dass alle Elektronikkarten mit Spannung versorgt werden und die Applikation läuft.
☐	In die Lokale Steuerung wechseln. Hierzu die Taste Loc/Rem drücken oder alternativ das PC-Tool „Drive Composer“ verwenden.
Prüfung des Bremsstromkreises	
☐	Sicherstellen, dass die Prüfung des Bremsstromkreises gefahrlos durchgeführt werden kann. Achten Sie zum Beispiel darauf, dass keine Last am Haken hängt.
☐	Sicherstellen, dass der Bremsstromkreis arbeitet: • Die Bremse vorübergehend öffnen, indem Parameter *10.24 RO1 Quelle* auf *Angesteuert* gesetzt wird. • Parameter *10.24 RO1 Quelle* wieder auf seinen Standardwert (44.210.0) setzen.
Einstellungen der Feldbus-Kommunikation	
Das Feldbus-Adaptermodul in Betrieb nehmen. Siehe Benutzerhandbuch des Feldbus-Adaptermoduls. Ein Beispiel für das Inbetriebnahmeverfahren des FPBA-01 ist unten angegeben.	
☐	*50.01 FBA A freigeben* = *Optionssteckplatz x* *50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt* = *Störung* *50.03 FBA A Komm.ausf.T-out* = 1 s *50.04 FBA A Sollwert 1 Typ* = *Drehzahl* *46.01 Drehzahl-Skalierung* = Gemäß Maximaldrehzahl der Applikation
☐	Die Feldbusadaptermodul-Konfigurationsparameter in Gruppe 51 einstellen. Als Mindestwert muss die erforderliche Knotenadresse in Parameter 51.02 Knotenadresse und das Kommunikationsprofil in 51.05 Profil eingestellt werden.
☐	*52.01 FBA A data in1* = *Statuswort 16Bit* *52.02 FBA A data in2* = *1.1 [16]* *53.01 FBA A data out1* = *Steuerwort 16Bit* *53.02 FBA A data out2* = *Sollwert 1 16Bit* *53.03 FBA A data out3* = *Sollwert 2 16Bit* *46.01 Drehzahl-Skalierung* = Gemäß Maximaldrehzahl der Applikation

☐	Die gültigen Parameterwerte im Permanentspeicher Ablegen. *96.07 Parameter sichern* = *Speichern*
☐	Die in Parametergruppen 51, 52 und 53 vorgenommenen Einstellungen übernehmen. *51.27 FBA A Par aktualisieren* = *Aktualisiere*
☐	Spannungsversorgung aus- und einschalten.
☐	Sicherstellen, dass die Einstellungen in Parametergruppe 51 korrekt sind (Typ des Feldbus-Adaptermoduls, Knotenadresse usw.).
☐	Die Start- und Stopp-Steuersignalquellen definieren. *20.01 Ext1 Befehlsquellen* = *Fieldbus A*
☐	Die Signalquelle für den Drehzahlsollwert auswählen. *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* = *Feldbus A Sollw.1*
☐	Die erforderlichen Rampenzeiten einstellen. *23.201 Kran-Beschleunigungszeit 1* *23.202 Kran-Verzögerungszeit 1* *23.203 Kran-Beschleunigungszeit 2* *23.204 Kran-Verzögerungszeit 2*
☐	Die Drehzahlgrenzwerte einstellen. *30.11 Minimal-Drehzahl* *30.12 Maximal-Drehzahl*
☐	Die Drehmoment- und Stromgrenzwerte einstellen. *30.17 Maximal-Strom* = Motornennstrom [A] *30.19 Minimal-Moment 1* = Motornennmoment (zum Beispiel -100%) *30.20 Maximal-Moment 1* = Motornennmoment (zum Beispiel 100%) **Hinweis:** Nach dem Probelauf müssen die oben genannten Grenzwerte gemäß den anwendungsspezifischen Anforderungen eingestellt werden.
Einstellungen von Brems- und Begrenzungsschaltern	
☐	Konfigurieren Sie diese Funktionen: • Steuerung der mechanischen Bremse (siehe Seite *43*) • Endgrenze 1, Endgrenze 2 und Abbremsen (siehe Seite *44*).
Probelauf	
☐	Mit leerem Haken einen Probelauf durchführen.
☐	Sicherstellen, dass der Bremsstromkreis und der Sicherheitsschaltkreis arbeiten.
☐	Mit echter Last einen Probelauf durchführen.

Steueranschlüsse

Diese Abbildung zeigt die Steueranschlüsse für die auf Seite *36* beschriebene Einrichtung des Feldbus-Steuerworts.



XPOW	Externer Spannungseingang	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	Masse	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Drehzahlsollwert**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt.
7	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} > 100 Ohm
XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehz.U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	***Befehl Bremse öffnen*** (Par. *44.210*, b0)
2	COM	
3	NO	250 V AC / 30 V DC
1	NC	Watchdog ok (Par. *32.227*, b0)
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	***Störung (-1)***
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Einschalt-Rückmeldesignal (Par. *20.212*) / Reglerfreig.1 Quel (Par. *20.12*)
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	***Ausgang*: *Befehl Bremse öffnen***
2	DIO2	Ausgang: Nicht benutzt
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	
2	DI2	
3	DI3	Störungsquittierung
4	DI4	
5	DI5	
6	DI6	
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss Memory Unit	

Steuerung über die Feldbus-Schnittstelle unter Verwendung des Kran-Steuerworts und eines Joysticks

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung, wie der Antrieb für die Steuerung über die Feldbus-Schnittstelle unter Verwendung des Kran-Steuerworts und eines Joysticks eingerichtet wird.

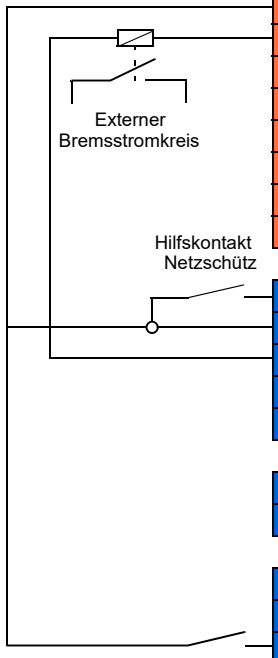
Sicherheit	
⚠	**WARNUNG!** Alle Sicherheitsvorschriften für den Frequenzumrichter müssen eingehalten werden. Der Antrieb darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gestartet werden.
Vorbereitende Schritte	
☐	Sicherstellen, dass die grundlegende Inbetriebnahmesequenz des Antriebs ausgeführt wurde. Siehe *Inbetriebnahme des Frequenzumrichters* auf Seite *22*.
☐	Den Frequenzumrichter einschalten und 10 Sekunden warten Dadurch wird sichergestellt, dass alle Elektronikkarten mit Spannung versorgt werden und die Applikation läuft.
☐	In die Lokale Steuerung wechseln. Hierzu die Taste [Loc/Rem] drücken oder alternativ das PC-Tool „Drive Composer“ verwenden.
Prüfung des Bremsstromkreises	
☐	Sicherstellen, dass die Prüfung des Bremsstromkreises gefahrlos durchgeführt werden kann. Achten Sie zum Beispiel darauf, dass keine Last am Haken hängt.
☐	Sicherstellen, dass der Bremsstromkreis arbeitet: • Die Bremse vorübergehend öffnen, indem Parameter *10.24 RO1 Quelle* auf *Angesteuert* gesetzt wird. • Parameter *10.24 RO1 Quelle* wieder auf seinen Standardwert (44.210.0) setzen.
Einstellungen der Feldbus-Kommunikation	
Das Feldbus-Adaptermodul in Betrieb nehmen. Siehe Benutzerhandbuch des Feldbus-Adaptermoduls. Ein Beispiel für das Inbetriebnahmeverfahren des FPBA-01 ist unten angegeben.	
☐	*50.01 FBA A freigeben* = *Optionssteckplatz x* *50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt* = *Störung* *50.03 FBA A Komm.ausf.T-out* = 1 s *50.04 FBA A Sollwert 1 Typ* = *Drehzahl* oder *Frequenz* *50.05 FBA A Sollwert 2 Typ* = *Drehzahl* oder *Frequenz* *46.01 Drehzahl-Skalierung* = Gemäß Maximaldrehzahl der Applikation
☐	Die Feldbusadaptermodul-Konfigurationsparameter in Gruppe 51 einstellen. Als Mindestwert muss die erforderliche Knotenadresse in Parameter 51.02 Knotenadresse und das Kommunikationsprofil in 51.05 Profil eingestellt werden.

<table>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">52.01 FBA A data in1 = Statuswort 16Bit
52.02 FBA A data in2 = 1.1 [16]
53.01 FBA A data out1 = Steuerwort 16Bit
53.02 FBA A data out2 = Sollwert 1 16Bit
53.03 FBA A data out3 = Andere -> 20.216
46.01 Drehzahl-Skalierung = Gemäß Maximaldrehzahl der Applikation</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">Die gültigen Parameterwerte im Permanentspeicher Ablegen.
96.07 Parameter sichern = Speichern</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">Die in Parametergruppen 51, 52 und 53 vorgenommenen Einstellungen übernehmen.
51.27 FBA A Par aktualisieren = Aktualisiere</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">Spannungsversorgung aus- und einschalten.</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">Sicherstellen, dass die Einstellungen in Parametergruppe 51 korrekt sind (Typ des Feldbus-Adaptermoduls, Knotenadresse usw.).</td></tr>
<tr><td>☐</td><td>Die Start- und Stopp-Steuersignalquellen definieren.
20.01 Ext1 Befehlsquellen = Q1 Start vorw; Q2 Start rückw
20.03 Ext1 Eing.1 Quel = P.20.216.0
20.04 Ext1 Eing.2 Quel = P.20.216.1</td><td>Inhalt von Par. 20.216 Kran-Steuerwort 1:
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Value</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0 = Start forward</td><td>0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1 = Start reverse</td><td>0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2 = Fault reset</td><td>0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3 = Step reference mode</td><td>0</td></tr>
<tr><td>4</td><td>4 = Step reference select 2</td><td>0</td></tr>
<tr><td>5</td><td>5 = Step reference select 3</td><td>0</td></tr>
<tr><td>6</td><td>6 = Step reference select 4</td><td>0</td></tr>
<tr><td>7</td><td>7 = Slowdown input 1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>8</td><td>8 = Slowdown input 2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>9</td><td>9 = Upper limit</td><td>1</td></tr>
<tr><td>10</td><td>10 = Lower limit</td><td>1</td></tr>
<tr><td>11</td><td>11 = Fast stop</td><td>1</td></tr>
<tr><td>12</td><td>12 = Synchronizing mode</td><td>0</td></tr>
<tr><td>13</td><td>13 = Homing select</td><td>0</td></tr>
<tr><td>14</td><td>14 = Homing acknowledge</td><td>0</td></tr>
<tr><td>15</td><td>15 = Position preset</td><td>0</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">Die Signalquelle für den Drehzahlsollwert auswählen.
22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle = Feldbus A Sollw.1</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">Die erforderlichen Rampenzeiten einstellen.
23.201 Kran-Beschleunigungszeit 1
23.202 Kran-Verzögerungszeit 1
23.203 Kran-Beschleunigungszeit 2
23.204 Kran-Verzögerungszeit 2</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">Die Drehzahlgrenzwerte einstellen.
30.11 Minimal-Drehzahl
30.12 Maximal-Drehzahl</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">Die Drehmoment- und Stromgrenzwerte einstellen.
30.17 Maximal-Strom = Motornennstrom [A]
30.19 Minimal-Moment 1 = Motornennmoment (zum Beispiel -100%)
30.20 Maximal-Moment 1 = Motornennmoment (zum Beispiel 100%)</td></tr>
</table>

Einstellungen von Brems- und Begrenzungsschaltern	
☐	Konfigurieren Sie diese Funktionen: • Steuerung der mechanischen Bremse (siehe Seite *43*) • Endgrenze 1, Endgrenze 2 und Abbremsen (siehe Seite *44*).
Probelauf	
☐	Mit leerem Haken einen Probelauf durchführen.
☐	Sicherstellen, dass der Bremsstromkreis und der Sicherheitsschaltkreis arbeiten.
☐	Mit echter Last einen Probelauf durchführen.

Steueranschlüsse

Diese Abbildung zeigt die Steueranschlüsse für die auf Seite *39* beschriebene Einrichtung des Kran-Steuerworts.



XPOW	Externer Spannungseingang	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	Masse	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Drehzahlsollwert**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt.
7	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} > 100 Ohm
XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehz.U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	***Befehl Bremse öffnen*** (Par. *44.210*, b0)
2	COM	
3	NO	250 V AC / 30 V DC
1	NC	Watchdog ok (Par. *32.227*, b0)
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	***Störung (-1)***
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Einschalt-Rückmeldesignal (Par. *20.212*) / Reglerfreig.1 Quel (Par. *20.12*)
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	***Ausgang*: *Befehl Bremse öffnen***
2	DIO2	Ausgang: Nicht benutzt
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	
2	DI2	
3	DI3	Störungsquittierung
4	DI4	
5	DI5	
6	DI6	
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Anschluss für das Bedienpanel	
X205	Anschluss für die Memory Unit	

Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse

Sicherheit	
☐	⚠ **WARNUNG!** Alle Sicherheitsvorschriften für den Frequenzumrichter müssen eingehalten werden. Der Antrieb darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gestartet werden.
Parametereinstellungen	
☐	Die Bremssteuerungsfunktion aktivieren. *44.06 Freig. Bremsensteuerung* = *Ausgewählt* *10.24 RO1 Quelle* = 44.210.0
☐	Die Öffnungs- und Schließverzögerungen der Bremse definieren. *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit* = 1 s. Eine zu kurze Zeit kann zum Verschleiß der Bremse führen. *44.13 Br.schließen Verzög.zeit* = 1 s. Eine zu kurze Zeit kann einen geringen Lastabfall verursachen.
☐	Die Quelle für das Bremsbestätigungssignal auswählen. *44.07 Br.Rückmeldung Quelle* = Entsprechend den anwendungsspezifischen Anforderungen. Zum Beispiel *DI3* oder *Keine Rückmeldung*.
☐	Die Quelle für das Öffnungsdrehmoment der Bremse auswählen. Zunächst Folgendes auswählen: *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle* = *Br.öffnen Drehmoment* *44.200 Br.öffnen Drehmoment* = 50% Nach dem Probelauf die Quelle für das Öffnungsdrehmoment der Bremse entsprechend den anwendungsspezifischen Anforderungen einstellen. **Hinweis**: Für die Skalarregelung des Motors oder bei Katzfahrt- und Kranfahrtbewegungen die Drehmomentprüfung und das Öffnungsdrehmoment der Bremse deaktivieren. Folgendes auswählen: *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle* = *Null* *44.200 Br.öffnen Drehmoment* = 0% *44.202 Drehmomentprüfung* = *Deaktiviert*
☐	Wenn im System kein Drehgeber vorhanden ist, die Funktion für das sichere Schließen der Bremse in Parameter *44.207 Sich. Abschalt. Auswahl* auswählen.
Probelauf	
☐	Während der abschließenden Prüfung und insbesondere, wenn Istdrehzahl und Istdrehmoment überwacht werden, eine Feinabstimmung der Steuerungsparameter der Bremse durchführen. Dadurch soll erreicht werden dass der Antrieb schnellstmöglich auf die Steuerbefehle reagiert, ohne dass es beim Öffnen oder Schließen der Bremse zu Ruckbewegungen oder zum Rückdrehen kommt.

Konfiguration der Eingänge und Grenzwerte für die Vorabschaltung

Sicherheit	
☐	**WARNUNG!** Alle Sicherheitsvorschriften für den Frequenzumrichter müssen eingehalten werden. Der Antrieb darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gestartet werden.
Parametereinstellungen	
☐	Eingänge und Sollwert für die Vorabschaltung auswählen. *20.200 Abbremsen Auswahl* = Entweder ein Eingangssignal in beiden Richtungen oder zwei Eingänge auswählen, einen Eingang für jede Richtung. *20.201 Abbremsen Eingang 1* *20.202 Abbremsen Eingang 2* (Falls erforderlich) *22.200 Abbremsen Sollwert* = Entsprechend den anwendungsspezifischen Anforderungen.
☐	Die Endgrenzen festlegen. *20.205 Grenze 1* *20.206 Grenze 2*
Probelauf	
☐	Vor dem abschließenden Probelauf die angeschlossenen Ein- und Ausgänge im lokalen Steuerungsmodus prüfen.

Konfiguration der Drehzahlrückführung unter Verwendung eines HTL-Gebers

Sicherheit	
☐	⚠ **WARNUNG!** Alle Sicherheitsvorschriften für den Frequenzumrichter müssen eingehalten werden. Der Antrieb darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gestartet werden.
Parametereinstellungen	
☐	Den Typ des Gebermoduls (Parameter *91.11 Modul 1 Typ* = *FEN-31*) und den Steckplatz, in den das Modul eingesteckt wird (*91.12 Modul 1 Steckplatz*) einstellen.
☐	Den Typ des Drehgebers spezifizieren (*92.01 Geber 1 Typ* = *HTL*). Die Parameterliste wird vom Frequenzumrichter neu gelesen, nachdem der Wert geändert worden ist.
☐	Das Schnittstellenmodul spezifizieren, an das der Drehgeber angeschlossen ist (*92.02 Geber 1 Quelle* = *Modul 1*).
☐	Die Impulszahl entsprechend den Angaben auf dem Gebertypenschild einstellen (*92.10 Inkremente / Umdrehung*).
☐	Wenn der Drehgeber mit einer anderen als der Motordrehzahl dreht (d.h., wenn er nicht direkt auf der Motorwelle montiert ist), die Getriebeübersetzung in *90.43 Motorgetriebe Zähler* und *90.44 Motorgetriebe Nenner* einstellen.
☐	Parameter *91.10 Geber-Par. aktualisieren* auf *Aktualisiere* setzen, damit die neuen Parametereinstellungen wirksam werden. Der Parameter wird automatisch wieder auf *Fertig* gesetzt.
☐	Überprüfen, dass *91.02 Modul 1 Status* den korrekten Typ des Schnittstellenmoduls anzeigt (FEN-31). Auch den Status des Moduls prüfen; beide LEDs sollten grün leuchten.
☐	Den Motor mit einem Sollwert von z.B. 400 U/min starten.
☐	Die berechnete Drehzahl (*01.02 Motordrehzahl berechnet*) mit der gemessenen Drehzahl (*01.04 Geber 1 Drehz. gefiltert*) vergleichen. Wenn die Werte gleich sind, den Drehgeber als Drehzahlrückführquelle einstellen (*90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* = *Geber 1*).
☐	Die Reaktion des Antriebs für den Fall einstellen, dass das Drehgebersignal ausfällt (*90.45 Reakt.Mot.Geb.Störung*).

Konfiguration der Lebensdauer-Überwachungsfunktion

Sicherheit	
☐	**WARNUNG!** Alle Sicherheitsvorschriften für den Frequenzumrichter müssen eingehalten werden. Der Antrieb darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gestartet werden.
Vorbereitende Schritte	
☐	Sicherstellen, dass die Lebensdauer-Überwachungsparameter unter Verwendung des Benutzerpasswords *584* in Parameter *96.02 Passwort* sichtbar gemacht wurden.
☐	Die Parameter wie in *Parametereinstellungen* konfigurieren, allerdings Parameter *75.70 Start Betriebszeit-Überwach.* auf *Aus* setzen.
Parametereinstellungen	
☐	**WARNUNG!** Inkorrekte Werte können zu falschen Ergebnissen der Lebensdauer-/Betriebszeit-Berechnung führen, die wiederum Unfälle und Verletzungen zur Folge haben können. Die Funktion muss von einem für die Inbetriebnahme verantwortlichen Techniker zusammen mit dem Kunden geprüft werden.
☐	Die Nenndaten des Hubwerks einstellen: *75.03 Motor-Basisdrehzahl* *75.31 Hubwerk Nennlast* *75.32 Hubwerk Nenngeschwindigkeit* *75.33 Hubwerk max. Geschwindigkeit*
☐	Die Gewichtsberechnung des Hubwerks gemäß den Anweisungen auf Seite *121* abstimmen.
☐	Die Lebensdauer-/Betriebszeit-Überwachungsparameter einstellen: *75.71 Kran-Betriebszeit* *75.74 Betriebszeit Drehz.-Skalierung*
☐	Die Betriebszeit-Überwachungsfunktion starten: *75.70 Start Betriebszeit-Überwach.* = *Ein*
☐	Nach dem Einstellen der Parameter die Betriebszeit-Überwachungsparameter mit *96.02 Passwort* = 1 ausblenden.
☐	Die Werte in den Signalen überwachen: *09.10 Betriebszeit verbleibend* *09.11 Betriebszeit verbleib. Prozent* *09.12 Lastspektrum Faktor* *09.13 Betriebszeit SW* *75.80 Betriebszeit benutzt* Warnungen oder Wartungsanzeigen können *09.13 Betriebszeit SW*, Bit 1 entnommen werden. Wenn das Bit auf 1 gesetzt ist, generiert der Frequenzumrichter die Warnung *D216 Lebensdauer unter 10%*, zum Beispiel an Relaisausgang ROxx.

Konfiguration der Wartung der Lebensdauer-Überwachung

Die folgenden Wartungsmaßnahmen können durchgeführt werden, wenn Änderungen im Lastspektrum des Kransystems aufgezeichnet werden.

- *Alte Werte in das neue System kopieren* (Seite *47*)
- *Die Lastspektrum-Aufzeichnungsfunktion zurücksetzen* (Seite *48*)

Alte Werte in das neue System kopieren

Wenn eine Regelungseinheit oder ein kompletter Frequenzumrichter ausgetauscht wurde, die alten Werte in das neue System kopieren (z. B. von der Parameterdatei). Wie unten beschrieben vorgehen:

Sicherheit	
☐	⚠ **WARNUNG!** Alle Sicherheitsvorschriften für den Frequenzumrichter müssen eingehalten werden. Der Antrieb darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gestartet werden.
Vorbereitende Schritte	
☐	Sicherstellen, dass die Betriebszeit-Überwachungsparameter unter Verwendung des Benutzerpasswords *584* in Parameter *96.02 Passwort* sichtbar gemacht wurden.
☐	Die Parameter wie in *Parametereinstellungen* konfigurieren, allerdings Parameter *75.70 Start Betriebszeit-Überwach.* auf *Aus* setzen.
Parametereinstellungen	
☐	Betriebsstunden des Krans (Betrieb mit geöffneter Bremse): 1. Die Werte von Parameter *09.20 Kran-Betriebsstunden* in Parameter *33.201 Kran-Betriebsstunden Anfangswert* kopieren. 2. Den Einstellbefehl mit Parameter *33.200 Einst. Kran-Betriebsstunden* aktivieren.
☐	Istwerte der Betriebszeit-Überwachung: 1. Die Werte von Parameter *09.12 Lastspektrum Faktor* in Parameter *75.73 Lastspektrum Voreinstellwert* kopieren. 2. *75.72 Rücksetz. Lastspektrum* = *Rücksetzen* aktivieren.
☐	Die Betriebszeit-Überwachungsfunktion erneut starten: *75.70 Start Betriebszeit-Überwach.* = *Ein*
☐	Nach dem Einstellen der Parameter die Betriebszeit-Überwachungsparameter mit *96.02 Passwort* = 1 ausblenden.

Die Lastspektrum-Aufzeichnungsfunktion zurücksetzen

Wenn an einem Hubwerk Wartungsarbeiten durchgeführt worden sind, die Lastspektrum-Aufzeichnungsfunktion auf ihre Anfangswerte zurücksetzen. Wie unten beschrieben vorgehen:

Sicherheit	
☐	⚠ **WARNUNG!** Alle Sicherheitsvorschriften für den Frequenzumrichter müssen eingehalten werden. Der Antrieb darf nur von qualifiziertem Fachpersonal gestartet werden.
Vorbereitende Schritte	
☐	Sicherstellen, dass die Betriebszeit-Überwachungsparameter unter Verwendung des Benutzerpasswords *584* in Parameter *96.02 Passwort* sichtbar gemacht wurden.
☐	Die Parameter wie in *Parametereinstellungen* konfigurieren, allerdings Parameter *75.70 Start Betriebszeit-Überwach.* auf *Aus* setzen.
Parametereinstellungen	
☐	Betriebsstunden des Krans (Betrieb mit geöffneter Bremse): 1. Parameter *33.201 Kran-Betriebsstunden Anfangswert* auf 0 einstellen. 2. Den Einstellbefehl mit Parameter *33.200 Einst. Kran-Betriebsstunden* aktivieren.
☐	Istwerte der Betriebszeit-Überwachung: 1. Parameter *75.73 Lastspektrum Voreinstellwert* auf 0 einstellen. 2. *75.72 Rücksetz. Lastspektrum* = *Rücksetzen* aktivieren.
☐	Die Betriebszeit-Überwachungsfunktion erneut starten: *75.70 Start Betriebszeit-Überwach.* = *Ein*
☐	Nach dem Einstellen der Parameter die Betriebszeit-Überwachungsparameter mit *96.02 Passwort* = 1 ausblenden.

3

Verwendung des Bedienpanels

Siehe das *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (*3AUA0000085685* [Englisch]).

4

Funktionen des Kran-Regelungsprogramms

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden einige wichtige, für Krananwendungen spezifische Funktionen des Regelungsprogramms vorgestellt, und es wird beschrieben, wie sie programmiert und für den Betrieb genutzt werden.

Inhalte	Siehe Seite
Überblick über das Kran-Regelungsprogramm	*52*
Kran-Steuerungsschnittstelle	*53*
Start/Stopp-Sperre	*56*
Initialisierung des Positionszählers und Skalierung beim Kranbetrieb	*58*
Master/Follower-Kommunikation in der Kran-Anwendung	*62*
Wellensynchronisation	*69*
Steuerung einer mechanischen Bremse	*79*
Verwendung des Drehzahl-Sollwerts	*93*
Überwachungs- und Begrenzungsschalterlogik	*102*
Regelung von Verschiebeanker-/Konusläufermotoren	*113*
Optimierung der Hubwerksdrehzahl	*116*
Ruckfreies Heben	*124*
Pendeldämpfung	*128*
Einschaltbestätigung	*143*
Kran-Warnung Maske	*145*
Toggle-Bit	*146*
Wartungszähler	*150*

Überblick über das Kran-Regelungsprogramm

ABB Industrial Drive Module mit dem Kran-Regelungsprogramm können für Krane verwendet werden, für die eine unabhängige Bewegungssteuerung erforderlich ist; dies gilt sowohl für

- Elektrische Laufkrane (EOT) in Gebäuden als auch für
- Turmdrehkrane im Freien.

In Gebäuden installierte Krane, wie zum Beispiel Hallenkrane, folgen normalerweise Bewegungsmustern wie Heben, Katzfahrt und Kranfahrt. Im Freien installierte Krane, wie zum Beispiel Turmdrehkrane, folgen normalerweise Bewegungsmustern wie Heben und Katzfahrt.

Die Start-, Stopp- und Steuerungssignale können analog, digital oder feldbusbasiert sein und von einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) ausgegeben werden. Eine typische Kran-Steuerungsschnittstelle ist in Abschnitt *Kran-Steuerungsschnittstelle* auf Seite *53* dargestellt.

Das Regelungsprogramm umfasst vier verschiedene Benutzer-Parametersätze für die benutzerspezifische Einrichtung der Parameter. Zu jedem Parametersatz gehören zwei verschiedene Steuerplätze sowie ein übergeordneter Steuerplatz für den Noteingriff. Weitere Informationen siehe Abschnitt *Benutzer-Parametersätze* auf Seite *220*.

Die ABB-Produktpalette für Krane ist auf Sicherheit und Leistung zugeschnitten. Bei einem Kranantrieb muss jede Komponente, die zur Erhöhung der Sicherheit dient, verwendet werden. Beispielsweise müssen bei Hubantrieben die Regelung mit geschlossenem Kreis (Drehgeber oder externe Überwachung) erfolgen, um die Drehzahl sicher zu überwachen.

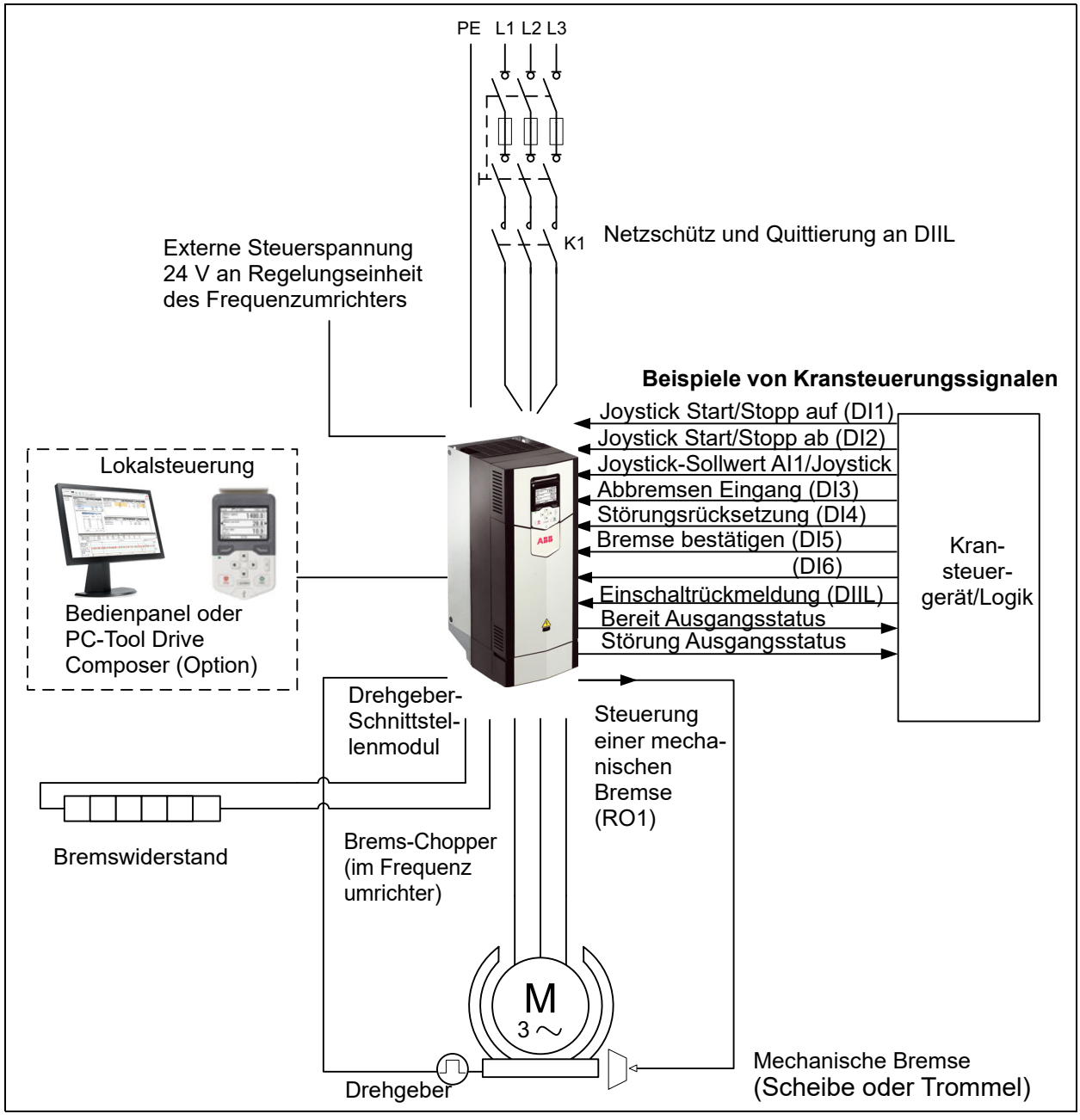
Kran-Steuerungsschnittstelle

Das Regelungsprogramm nutzt die externen Steuerplätze EXT1 und EXT2 für den normalen Betrieb. Für die vorübergehende übergeordnete Steuerung verfügt das Regelungsprogramm über einen Notsteuerungsmodus. Weitere Informationen zu den externen Steuerplätzen siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* auf Seite *154*.

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Übersichtsdiagramm eines Kranantriebs und seiner Steuerungsschnittstellen* (Seite *53*)
- *Notsteuerungsmodus* (Seite *54*)
- *Funktionsbaustein-Diagramm* (Seite *55*)

Übersichtsdiagramm eines Kranantriebs und seiner Steuerungsschnittstellen



Notsteuerungsmodus

Der Notsteuerungsmodus überschreibt die Steuerplätze EXT1 und EX2, wenn der Frequenzumrichter im Fernsteuerungsmodus arbeitet.

Hinweis: Wenn zum Beispiel ein Bedienpanel im lokalen Steuerungsmodus arbeitet, wird es vom Notsteuerungsmodus nicht überschrieben.

Der Benutzer kann den Notsteuerungsmodus als letzte Steuerungsmöglichkeit zur sicheren Bedienung des Krans verwenden, beispielsweise wenn die Steuerplätze EXT1 und EXT2 nicht funktionstüchtig sind. Der Notsteuerungsmodus ist nicht zur Verwendung im Normalbetrieb vorgesehen.

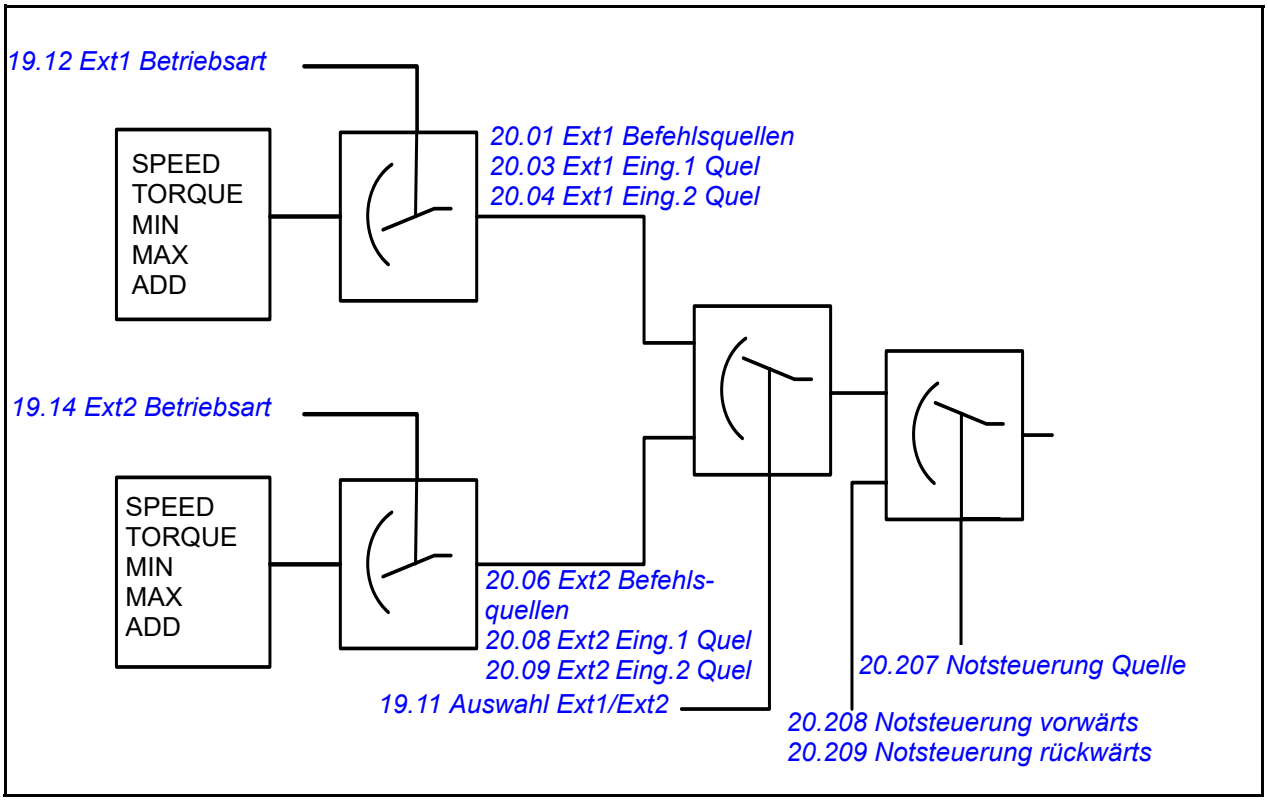
Wenn der Frequenzumrichter im Notsteuerungsmodus arbeitet, verwendet er den Drehzahlsollwert für die Notsteuerung (Parameter *22.202*) sowie die aktive Beschleunigungs- und Verzögerungszeit.

Hinweise:

- Bei Aktivierung des Notsteuerungsmodus werden die Parameter *20.01 Ext1 Befehlsquellen* und *20.06 Ext2 Befehlsquellen* automatisch auf *Nicht ausgewählt* gesetzt. Diese Einstellung verhindert beispielsweise eine Störung der Feldbus Kommunikation, die das Starten des Frequenzumrichters verhindern würde.
- Wenn die Notsteuerung deaktiviert wird, werden die Parameter *20.01 Ext1 Befehlsquellen* und *20.06 Ext2 Befehlsquellen* auf die zuletzt gespeicherten Werte zurückgesetzt.

Siehe das nachfolgende *Funktionsbaustein-Diagramm*. Siehe auch Abschnitt *Prioritäten bei Drehzahlsollwerten* auf Seite *94*.

Funktionsbaustein-Diagramm



Einstellungen

Parameter: *20.207 Notsteuerung Quelle*, *20.208 Notsteuerung vorwärts*, *20.209 Notsteuerung rückwärts*, *22.202 Notsteuerung Sollwert*, *23.23 Notstopp-Zeit*

Signale: *09.02 Kran SW2*

Warnungen: -

Störungen: -

Start/Stopp-Sperre

Die Start/Stopp-Sperrfunktion des Regelungsprogramms sorgt dafür, dass der Benutzer den Kran nur dann in Betrieb nehmen kann, wenn der Frequenzumrichter betriebsbereit ist.

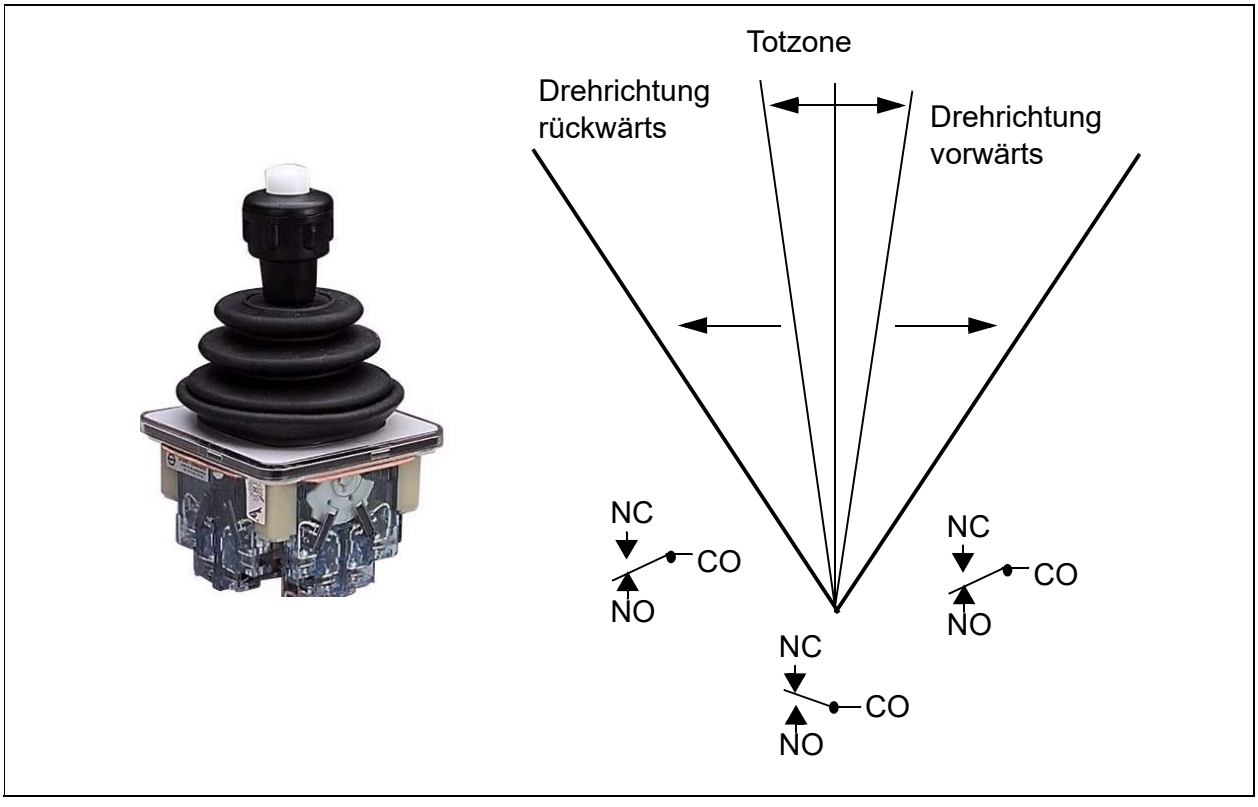
Die Funktion enthält die folgenden Komponenten:

- *Nullstellungssperre des Joysticks* (Seite *56*)
- *Sollwertsperre des Joysticks* (Seite *57*)
- *Anstehende Startsperre* (Seite *57*).

Nullstellungssperre des Joysticks

Diese Funktion überwacht die Nullstellung des Joysticks, während der Frequenzumrichter arbeitet und ein Stoppbefehl ausgegeben wird, oder wenn der Frequenzumrichter mit einer Störmeldung abschaltet. Eine fallende Flanke des Nullstellungseingangs (*20.214*) muss eintreten, bevor der Benutzer nach einem Stopp oder einer störungsbedingten Abschaltung einen neuen Startbefehl ausgeben kann. Wenn die Steuerungslogik des Frequenzumrichters keine fallende Flanke erfasst (d.h., der Signalpegel bleibt hoch), bevor ein neuer Startbefehl ausgegeben wird, generiert der Frequenzumrichter eine Warnung (*D209*).

Diese Abbildung veranschaulicht die Joystickfunktion mit NO-Kontaktelementen (normalerweise offen) für Start/Stopp in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung und einem NC-Kontaktelement (normalerweise geschlossen) für die Nullstellung.

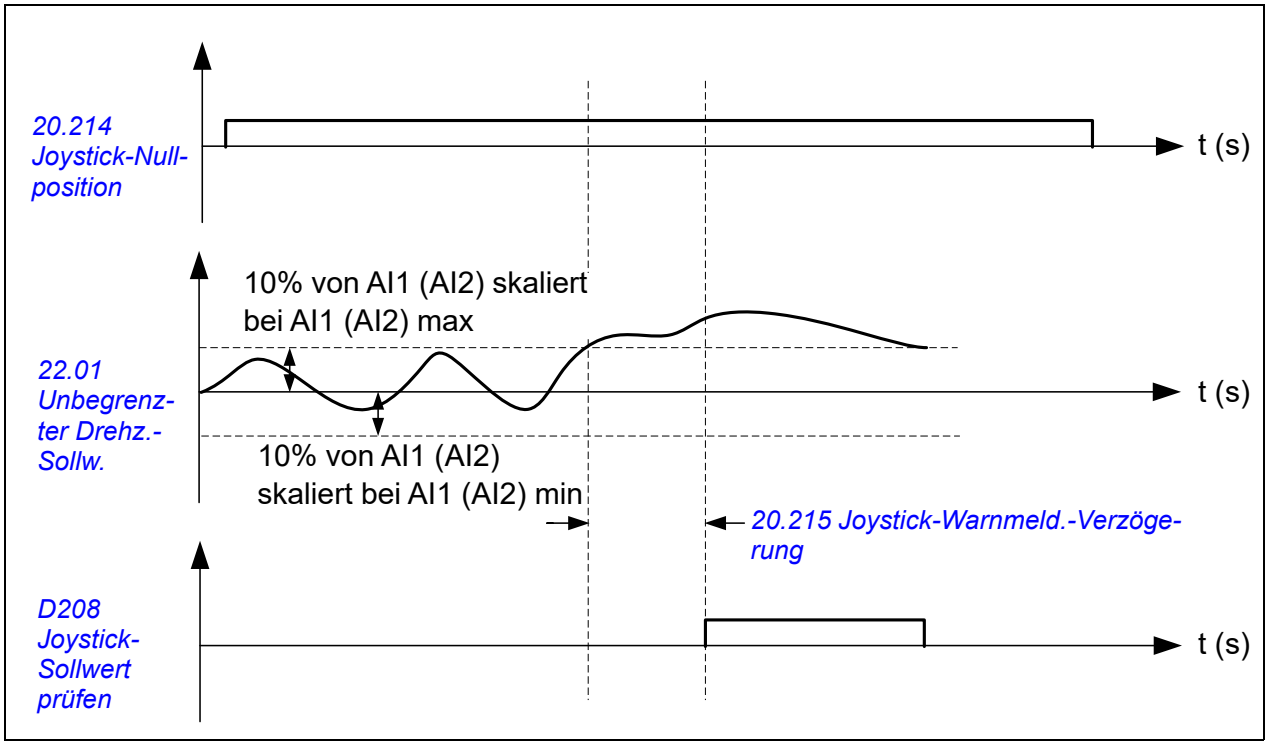


Sollwertsperre des Joysticks

Diese Funktion kann verwendet werden, um den vom Joystick kommenden analogen Sollwert zu prüfen. Wenn der Joystick-Nullstellungseingang (*20.214*) aktiv ist und der Drehzahl-oder Drehmoment-Sollwert größer ist als +/- 10% des Minimums oder Maximums des skalierten Werts des benutzten Sollwerts, dann generiert der Frequenzumrichter eine Warnung (*D208*) nach einer Verzögerungszeit (*20.215*).

Zeitablaufdiagramm

Das Diagramm zeigt die Funktion der Warnung *Joystick-Sollwert prüfen*.



Anstehende Startsperre

Wenn der Nullstellungseingang des Joysticks (*20.214*) nicht für die Nullstellungsverriegelung des Joysticks (Seite *56*) verwendet wird, generiert der Frequenzumrichter eine Warnung (*D207*), wenn er störungsbedingt abschaltet oder aus einem anderen Grund stoppt und die Startanforderung aktiv bleibt.

Einstellungen

Parameter: *20.214 Joystick-Nullposition*, *20.215 Joystick-Warnmeld.-Verzögerung*

Signale: *09.01 Kran SW1*

Warnungen: *D207 Falsche Start- Sequenz*, *D208 Joystick-Sollwert prüfen*, *D209 Joystick-Nullposition2*

Störungen: -

Initialisierung des Positionszählers und Skalierung beim Kranbetrieb

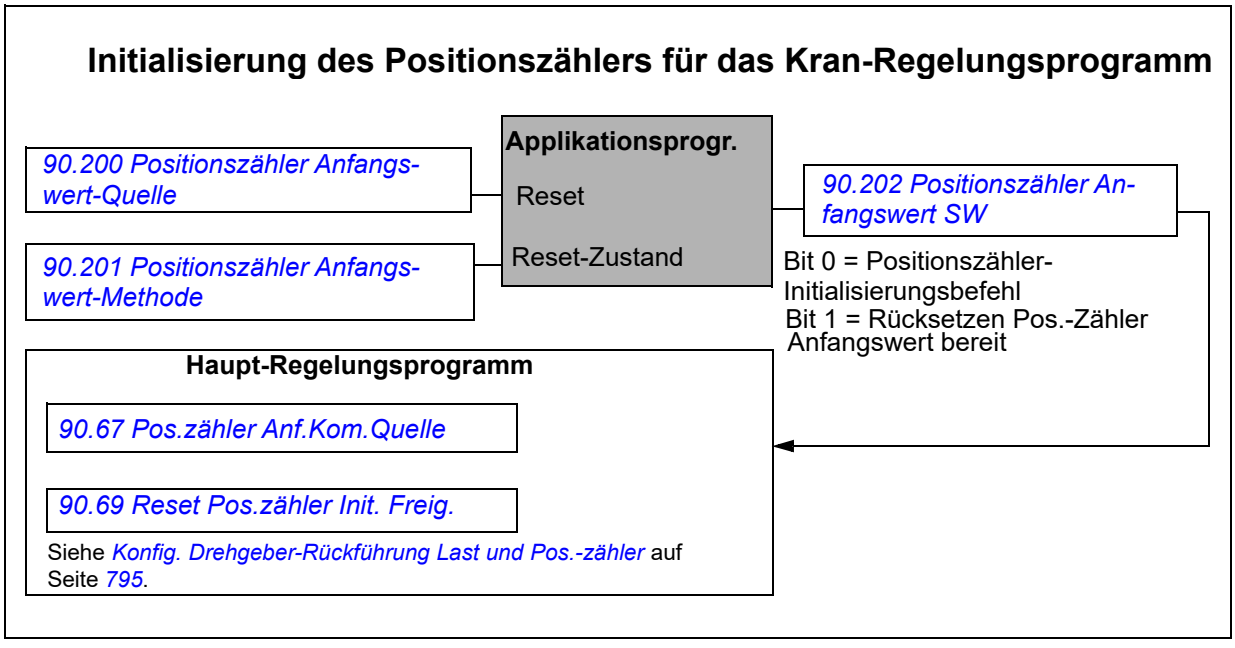
Neben den Funktionen des Standardpositionszählers (auf Seite *188*) enthält das Kran-Regelungsprogramm zusätzliche Parameter, um den Zählerwert zu initialisieren (Zurücksetzen/Voreinstellen)

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Initialisierung* (Seite *58*)
- *Skalierung* (Seite *59*)
- *Beispiel 1: Berechnung der linearen Geschwindigkeit des Seils* (Seite *60*)
- *Beispiel 2: Parametereinstellungen* (Seite *61*)

Initialisierung

Die Initialisierungsmethode (Parameter *90.201 Positionszähler Anfangswert-Methode*) kann auf Grundlage des Reset-Zustands, also der steigenden oder fallenden Flanke des Reset-Quelleneingangs gewählt werden, während der Frequenzumrichter moduliert oder im Standby-Modus ist. Sie können den Positions-Initialisierungsbefehl auch manuell auslösen, indem Sie Parameter *90.200 Positionszähler Anfangswert-Quelle* auf Wahr einstellen.

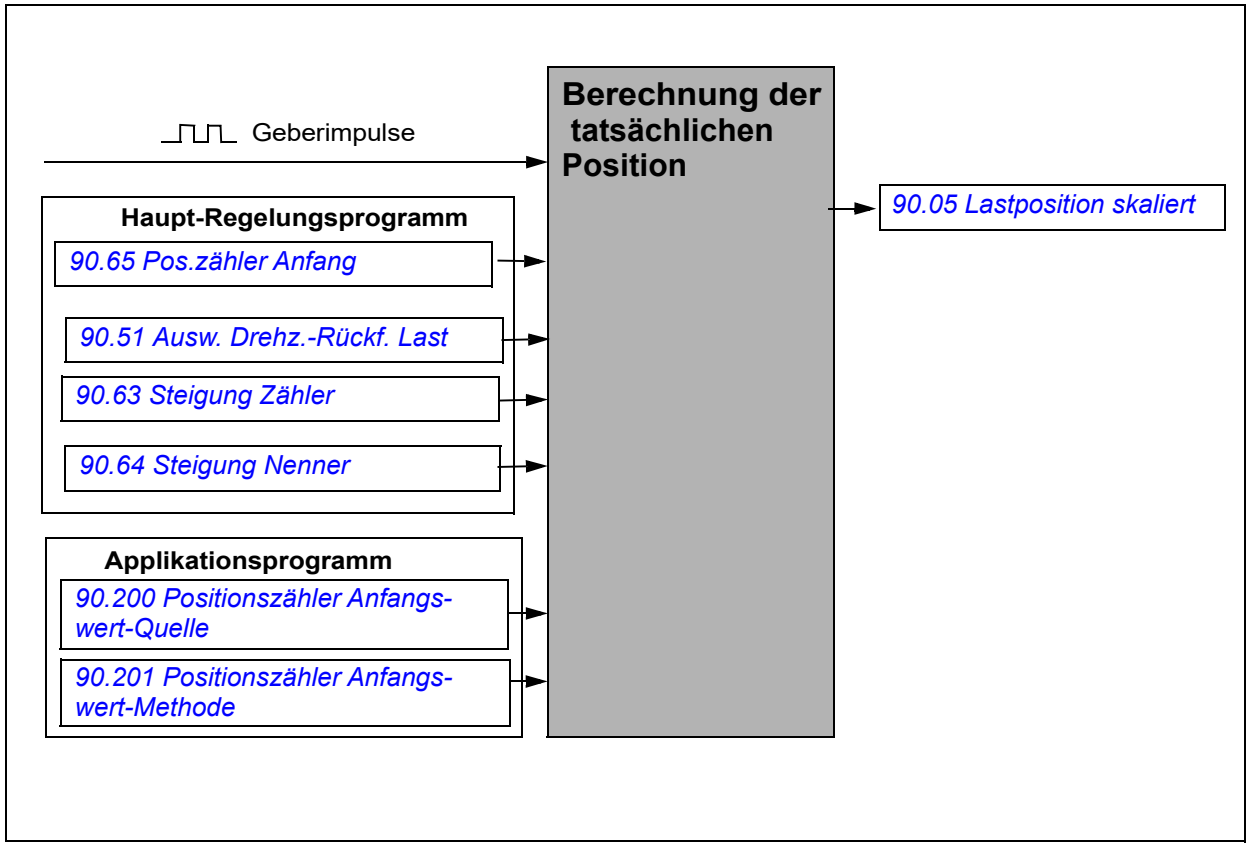


Parameter *90.202 Positionszähler Anfangswert SW* zeigt den Status der Positionszähler-Initialisierungsfunktion. Bit 0 standardmäßig in Parameter *90.67 Pos.zähler Anf.Kom.Quelle* gesetzt und Bit 1 ist standardmäßig in Parameter *90.69 Reset Pos.zähler Init. Freig.* gesetzt.

Wenn nur der Positionszähler des Haupt-Regelungsprogramms benötigt wird, stellen Sie nur deren entsprechende Parameter ein. Siehe *Positionszähler* auf Seite *188*.

Skalierung

Das Kran-Regelungsprogramm verwende diese Funktion, um die tatsächliche Position des Hakens zu berechnen. Die Wellensynchronisierungsfunktion benutzt diese Hakenposition für die Synchronisierung des Master- und der Follower-Antriebe. Die Pendeldämpfungsfunktion benutzt ebenfalls diese Hakenposition für Katz- und Fahrantriebe.

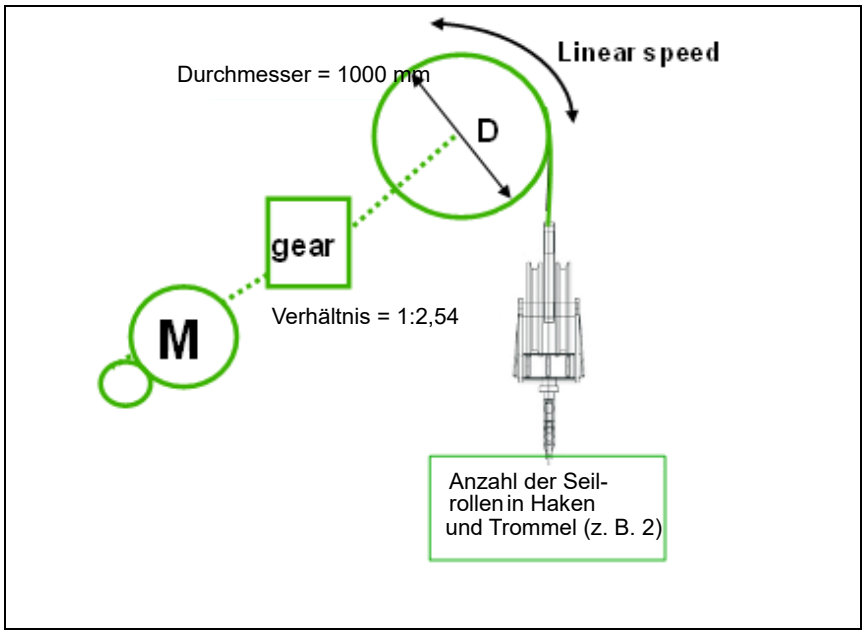


Die Position wird durch den Geber auf der Motorwelle bestimmt. Sie können die Positionsberechnung aktivieren, indem Sie den Faktor definieren, der die Geberimpulse auf die Istpositionseinheiten skaliert. Siehe Beispiel unten.

Hinweis:

- Wenn bei der M/F-Kommunikation die Synchronregelung aktiviert ist, konvertiert der Skalierungsfaktor den Rotations-Drehzahlsollwert in den linearen Drehzahlsollwert.
- Der Wert von Parameter *90.05 Lastposition skaliert* bleibt bei einem Stromausfall erhalten.

Beispiel 1: Berechnung der linearen Geschwindigkeit des Seils



$$Scaling = \frac{\pi \times D(mm)}{GearRatio \times NumberOfRopePulleys} = \frac{P90.63}{P90.64}$$

$$Example1 = \frac{\pi \times 1000(mm)}{2,54 \times 2} = \frac{3141,59}{5,08} \rightarrow \frac{P90.63 = 314159}{P90.64 = 508}$$

$$Example2 = \frac{\pi \times 1000(mm)}{2,54 \times 2} = 618,424 \rightarrow \frac{P90.63 = 618}{P90.64 = 1}$$

Beispiel 2: Parametereinstellungen

Die folgende Konfiguration kann zur Initialisierung des Positionszählers und zur Skalierung verwendet werden:

- *90.05 Lastposition skaliert* (Bei der Synchronregelung verwendeter Istwert des Zählers)
- *90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last* = Geber 1
- *90.60 Pos.zähler-Fehler- und Boot-Reaktion* = Beim vorherigen Wert fortfahren (dieser Wert bleibt auch nach einem Stromausfall erhalten)
- *90.63 Steigung Zähler* = 618
- *90.64 Steigung Nenner* = 1
- *90.65 Pos.zähler Anfang* = 0,000 (Voreinstellwert für den Zähler)
- *90.66 Pos.zähler Anf.Quelle*Pos.-Zähler Anfangswert (*90.65*)
- *90.200 Positionszähler Anfangswert-Quelle* = P.10.1.4 (DI5, Endschalter 1)
- *90.201 Positionszähler Anfangswert-Methode* = Steigende Flanke bei Lauf (wenn Sie die Absenkbewegung ab Grenzschalter 1 (obere Grenze) starten, schließt der Schalter und die steigende Flanke bewirkt eine automatische Voreinstellung des Zählers (steigende Flanke bei laufendem Antrieb)

Einstellungen:

Parameter: *90.200 Positionszähler Anfangswert-Quelle*, *90.201 Positionszähler Anfangswert-Methode*

Signale: *90.202 Positionszähler Anfangswert SW*

Master/Follower-Kommunikation in der Kran-Anwendung

Die Master/Follower-Funktion im Kran-Regelungsprogramm ist speziell für Krankonfigurationen vorgesehen. Die Funktion verwendet eine Umrichter-Umrichter-Kommunikationsverbindung (D2D) statt der standardmäßigen optischen Verbindung, da diese mehr Knoten und zusätzliche Verriegelungssignale enthält. Das Regelungsprogramm nutzt dieselbe Umrichter-Umrichter-Verbindung für die Pendeldämpfungskommunikation zwischen den Hubwerks-, Katzfahrt- und Kranfahrtantrieben. Siehe das detailliertere Diagramm zur *Konfiguration der Umrichter-Umrichter-Verbindung in der Kran-Anwendung* auf Seite *64*.

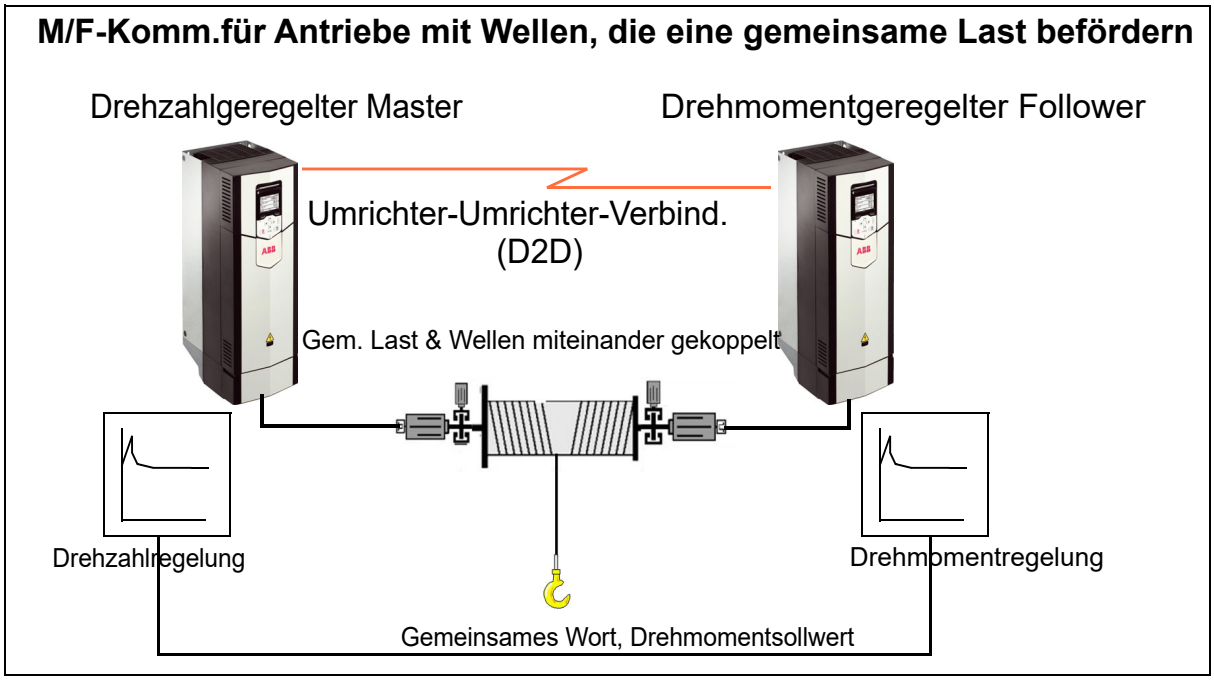
Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Arten der Master/Follower-Kommunikation in der Kran-Anwendung* (Seite *62*)
- *Konfiguration der Umrichter-Umrichter-Verbindung in der Kran-Anwendung* (Seite *64*)
  - *Beispiel 1: Parametereinstellungen für die Konfiguration der D2D-Verbindung bei einer Drehzahl-zu-Drehzahl-Einrichtung* (Seite *66*)
  - *Beispiel 2: Parametereinstellungen für die Konfiguration der D2D-Verbindung bei einer Drehzahl-zu-Drehmoment-Einrichtung* (Seite *67*)
  - *Beispiel 3: Parametereinstellungen für die Pendeldämpfungskommunikation vom Hubwerk zum Hauptkatzantrieb* (Seite *68*)

Arten der Master/Follower-Kommunikation in der Kran-Anwendung

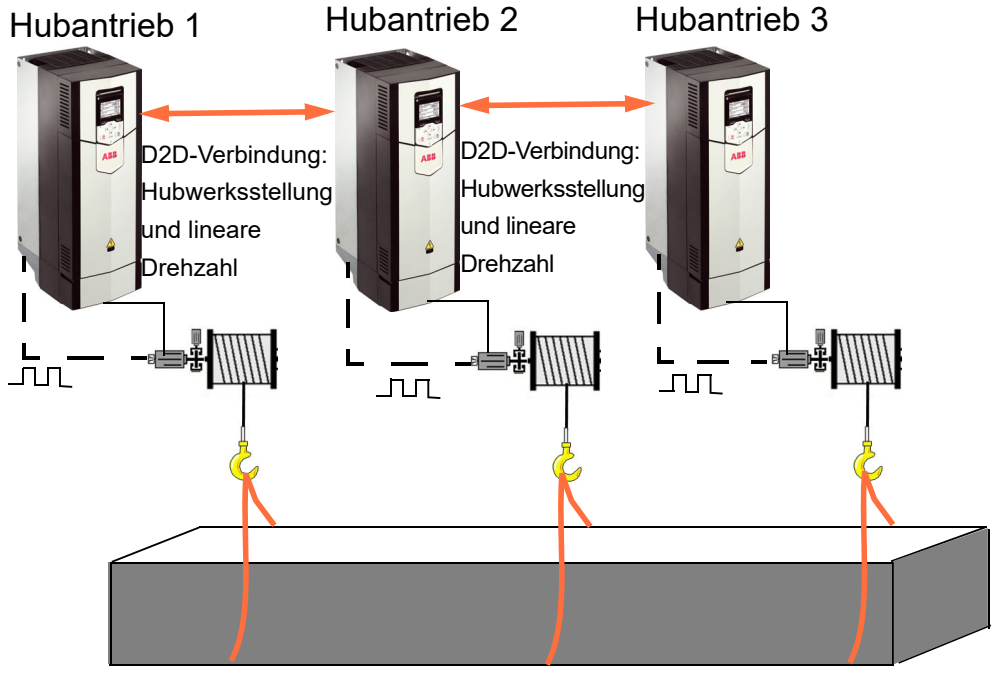
Die folgenden M/F-Anschlüsse sind in einer Kran-Anwendung möglich:

- Wenn die Motorwellen zur Beförderung einer gemeinsamen Last miteinander gekoppelt sind, wird der Master-Antrieb drehzahlgeregelt und überträgt den Drehmomentsollwert zu den Follower-Antrieben. Der Follower-Antrieb befindet sich im Drehmoment-Regelungsmodus; Beispiel: ein Hubwerk mit zwei Frequenzumrichtern und Motoren, die eine gemeinsame Trommel antreiben. Siehe die Abbildung unten.



- Wenn die Motorwellen nicht miteinander gekoppelt sind, wird der Drehzahlsollwert des Master-Antriebs zu den Follower-Antrieben übertragen. In diesem Fall wird der Follower-Antrieb drehzahlgeregelt, zum Beispiel zwei Katzfahrwerke auf einer gemeinsamen Brücke. Siehe die Abbildung unten.

M/F-Kommunikation für Antriebe mit separaten Trommeln und Wellensynchronisation

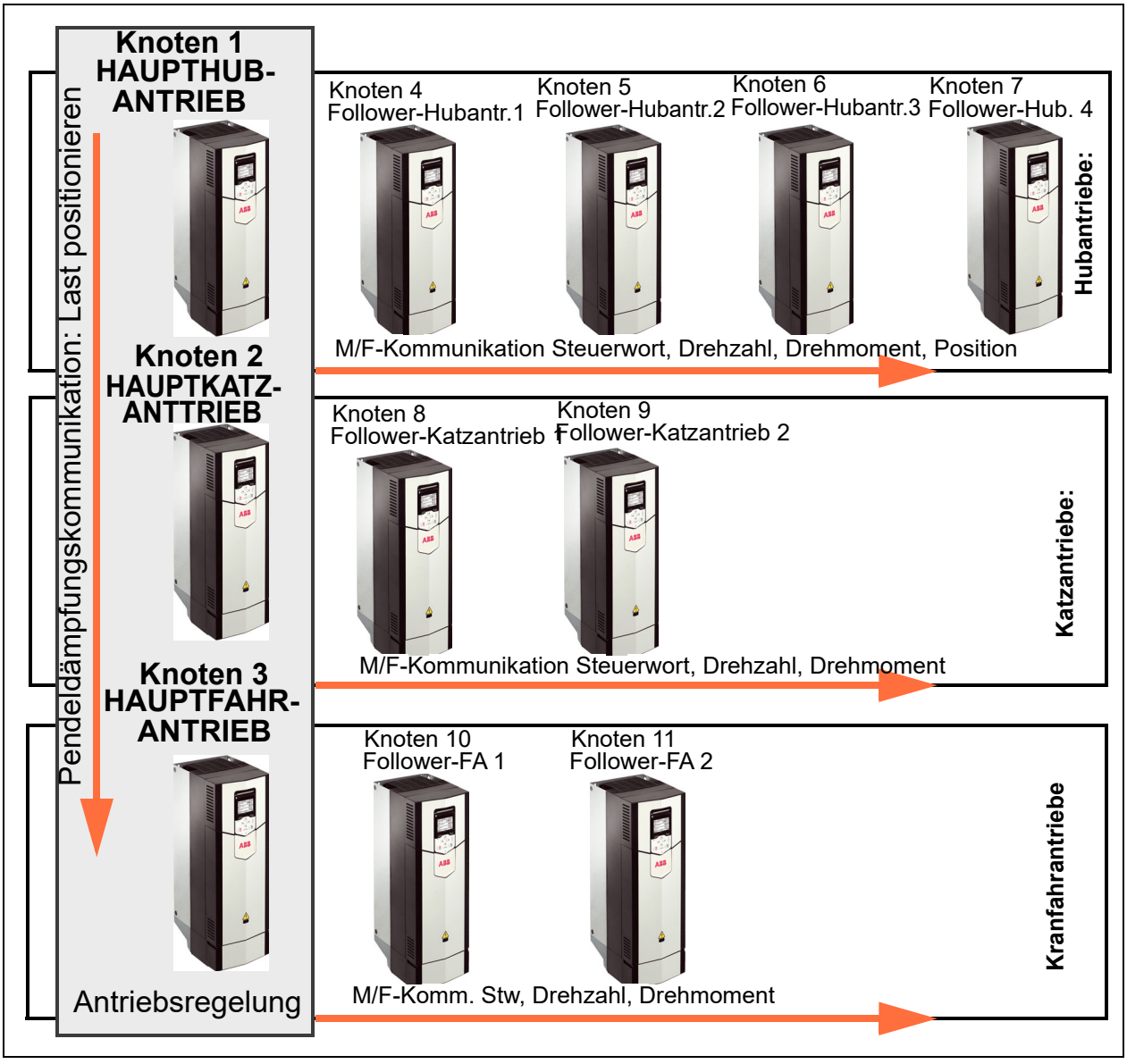


Hinweis: Bei Katz- und Kranfahrantrieben erfolgt die Drehzahlregelung mit der Drehzahlkorrektur (±) über die Synchroregelungsfunktion. Siehe Beschreibung unter Wellensynchronregelung.

- Bei einer Synchronregelung (elektrische Welle) werden der Drehzahlsollwert und die Position des Master-Antriebs zu den Follower-Antrieben übertragen. Die Follower-Antriebe arbeiten im Drehzahlregelungsmodus mit Drehzahlkorrektur, wobei die Position der Follower-Antriebe mit der Position des Master-Antriebs verglichen und die erforderliche Drehzahlkorrektur seiner eigenen Drehzahlsollwertkette hinzugefügt wird. Weitere Informationen siehe Abschnitt *Wellensynchronisation* auf Seite *69*.

Konfiguration der Umrichter-Umrichter-Verbindung in der Kran-Anwendung

Die Abbildung unten zeigt die Konfiguration der Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D).

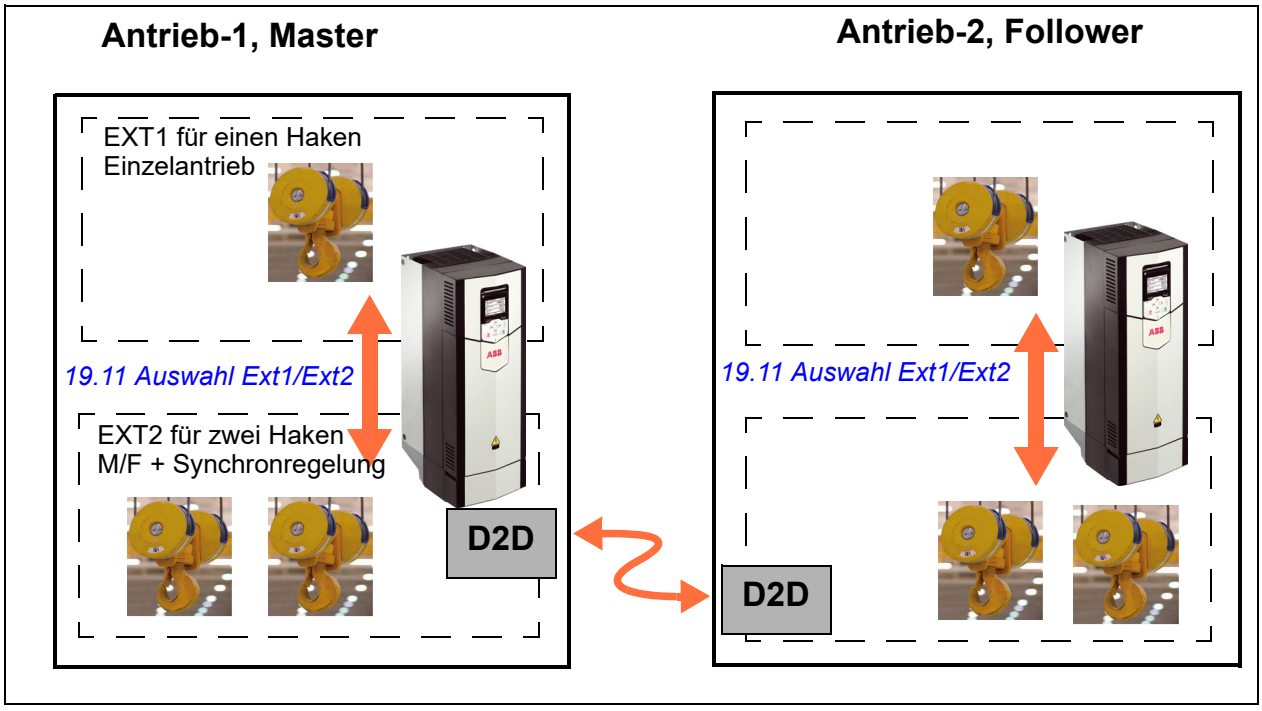


Die Gesamtzahl der Antriebe in der Master-Follower/D2D-Verbindung beträgt 11:

- Haupthubantrieb und 4 Follower
- Hauptkatzantrieb und 2 Follower
- Hauptfahrantrieb und 2 Follower

Der **Haupthubantrieb** ist der Master für das gesamte Kommunikationsnetz und muss im System immer vorhanden sein.

Master/Follower-Kommunikation: Der Hauptantrieb (Haupthubantrieb, Hauptkatzantrieb, Hauptfahrantrieb) kommuniziert mit den Follower-Antrieben über Befehls- und Steuerworte, Verriegelungen und Sollwerte. Diese Kommunikation ist nur dann möglich, wenn sowohl der Master als auch der/die Follower über den externen Steuerplatz EXT2 gesteuert werden. Wenn die Antriebe den falschen Steuerplätzen zugeordnet sind, wird die Warnmeldung *D20E M/F Steuerplatz passt nicht* angezeigt. Siehe die Abbildung unten.



Pendeldämpfungskommunikation: Der Haupthubantrieb überträgt Pendeldämpfungsdaten, zum Beispiel Position und Last, zu den Hauptkatz- und Hauptfahrantrieben. Diese Kommunikation ist auch über Steuerplatz EXT1 möglich.

D2D-Verbindung: In jedem Antrieb wird die M/F-Kommunikation oder die Pendeldämpfungskommunikation über die D2D-Verbindung mit Parameter *60.200 Kranantriebstyp* (Haupthubantrieb, Hauptkatzantrieb usw.) durch Auswahl des jeweiligen Antriebstyps aktiviert. Anschließend stellt die Anwendung alle benötigten Parameter über die D2D-Verbindung ein. **Der Benutzer darf keinen** dieser Parameter in den Parametergruppen *60 DDCS-Kommunikation*, *61 D2D und DDCS Sendedaten* und *62 D2D und DDCS Empf.-Daten* manuell einstellen.

Kommunikationsüberwachung wird mit Parameter *60.201 Kranantriebsstruktur* in den Hauptantrieben aktiviert. Jeder der Hauptantriebe überwacht seine jeweiligen Follower. Die Einstellung im Haupthubantrieb kann *60.201* = 0000000001111000 lauten, Bits 3, 4, 5 und 6 sind gesetzt, Follower-Hubantriebe 1…4 werden überwacht.

Beispiel 1: Parametereinstellungen für die Konfiguration der D2D-Verbindung bei einer Drehzahl-zu-Drehzahl-Einrichtung

Die untenstehende Tabelle zeigt die Master-Follower- Einstellungen für die Drehzahl-zu-Drehzahl-Einrichtung:

Hinweis: Ändern Sie keine anderen Parameter in Gruppe 60 als diejenigen, die hier aufgelistet sind. Die Auswahl in Parameter *60.200 Kranantriebstyp* ändert automatisch den Rest der Kommunikationsparameter.

Parameter	Master	Follower	Hinweise
Auswahl des Steuerplatzes			
19.11 Auswahl Ext1/Ext2	DI6	DI6	Oder eine andere Quelle
19.14 Ext2 Betriebsart	Drehzahl	Drehzahl	-
Einstellung der D2D-Kommunikationsparameter			
60.200 Kranantriebstyp	Haupthubantrieb	Follower-Hubantrieb 1	• Haupthubantrieb ist D2D-Master. • D2D-Kommunikation kann nur hergestellt werden, wenn der Haupthubantrieb vorhanden ist.
60.201 Kranantriebsstruktur	Bit 3 = Follower-Hubantrieb 1 = 1 Rest der Bits = 0	Nicht erforderlich	Einrichtung der Bits von verwendeten Antrieben im Master-Antrieb.
Einstellung der Sollwertsignal-Parameter			
22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle	AI1 skaliert	Nicht erforderlich	Falls Sollwert von AI1 kommt.
22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2	Ext1/Ext2 folgen	Ext1/Ext2 folgen	
Einstellung der Parameter für Start/Stopp/Richtung			
20.06 Ext2 Befehlsquellen	Q1 Start vorw; Q2 Start rückw	Nicht ausgewählt	Der Follower-Antrieb muss auf *Nicht ausgewählt* eingestellt sein.
20.07 Ext2 Start Signalart	Pegel	Nicht erforderlich	Standardwert
20.08 Ext2 Eing.1 Quel	DI1	Nicht ausgewählt	Startbefehl „vorwärts“
20.09 Ext2 Eing.2 Quel	DI2	Nicht ausgewählt	Startbefehl „rückwärts“

Beispiel 2: Parametereinstellungen für die Konfiguration der D2D-Verbindung bei einer Drehzahl-zu-Drehmoment-Einrichtung

Die folgende Tabelle zeigt die Master-Follower-Einstellungen für die Drehzahl-zu-Drehmoment-Einrichtung.

Hinweis: Ändern Sie keine anderen Parameter in Gruppe 60 als diejenigen, die hier aufgelistet sind. Die Auswahl in Parameter *60.200 Kranantriebstyp* ändert automatisch den Rest der Kommunikationsparameter.

Parameter	Master	Follower	Hinweise
Auswahl des Steuerplatzes			
19.11 Auswahl Ext1/Ext2	DI6	DI6	Oder eine andere Quelle
19.14 Ext2 Betriebsart	Drehzahl-	Drehmoment	-
Einstellung der D2D-Kommunikationsparameter			
60.200 Kranantriebstyp	Haupthubantrieb	Follower-Hubantrieb 1	• Haupthubantrieb ist D2D-Master. • D2D-Kommunikation kann nur hergestellt werden, wenn der Haupthubantrieb vorhanden ist.
60.201 Kranantriebsstruktur	Bit 3 = Follower-Hubantrieb 1 = 1 Rest der Bits = 0	Nicht erforderlich	Einrichtung der Bits von verwendeten Antrieben im Master-Antrieb.
Einstellung der Sollwertsignal-Parameter			
22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle	AI1 skaliert	Nicht erforderlich	Falls Sollwert von AI1 kommt.
22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2	Ext1/Ext2 folgen	Nicht erforderlich	
26.14 Auswahl Drehm.-Sollw.1/2	Nicht erforderlich	Drehmoment-Sollwert 2	EXT2, dann Drehmoment-Sollwert 2
Einstellung der Parameter für Start/Stopp/Richtung			
20.06 Ext2 Befehlsquellen	Q1 Start vorw; Q2 Start rückw	Nicht ausgewählt	Der Follower-Antrieb muss auf *Nicht ausgewählt* eingestellt sein.
20.07 Ext2 Start Signalart	Pegel	Nicht erforderlich	Standardwert
20.08 Ext2 Eing.1 Quel	DI1	Nicht ausgewählt	Startbefehl „vorwärts“
20.09 Ext2 Eing.2 Quel	DI2	Nicht ausgewählt	Startbefehl „rückwärts“

Beispiel 3: Parametereinstellungen für die Pendeldämpfungskommunikation vom Hubwerk zum Hauptkatzantrieb

Die folgende Tabelle zeigt die Master-Follower-Einstellungen für die Pendeldämpfungskommunikation vom Hubwerk zum Hauptkatzantrieb.

Hinweis: Ändern Sie keine anderen Parameter in Gruppe 60 als diejenigen, die hier aufgelistet sind. Die Auswahl in Parameter *60.200 Kranantriebstyp* ändert automatisch den Rest der Kommunikationsparameter.

Parameter	**Master (Hubantrieb)**	**Pendeldämpfungsantrieb (Katzantrieb)**	**Hinweise**
Auswahl des Steuerplatzes			
Der Steuerplatz in beiden Antrieben wird entsprechend Steuerkreisdiagramm und anwendungsspezifischen Anforderungen ausgewählt.			Die Hubwerks- und Pendeldämpfungsantriebe arbeiten unabhängig voneinander.
Einstellung der D2D-Kommunikationsparameter			
60.200 Kranantriebstyp	Haupthubantrieb	Hauptkatzantrieb	• Haupthubantrieb ist D2D-Master. • D2D-Kommunikation kann nur hergestellt werden, wenn der Haupthubantrieb vorhanden ist.
60.201 Kranantriebsstruktur	Bit 1 = Hauptkatzantrieb = 1 Rest der Bits = 0	Nicht erforderlich	Einrichtung der Bits der verwendeten Antriebe im D2D-Hauptantrieb, falls die Überwachung der D2D-Kommunikation erforderlich ist.
77.20 Pendellänge Quelle 1	Par *90.05 Lastposition skaliert*	D2D	Im Hubantrieb die Einstellungen für Skalierung und Positionszähler konfigurieren.
77.30 Last-Signalquelle	Nicht erforderlich	D2D	Im Pendeldämpfungsantrieb die Einstellungen konfigurieren, falls Lastinformationen erforderlich sind. Beispielsweise Offset-/Offset-Stufen.
77.80 Last für Ausw. Pendeldämpfung	Intern = *77.81 Hubwerkslast vom Drehmom.-Istw.*, Andere = *75.40 Relative Hubwerkslast*	Nicht erforderlich	Im Hubantrieb die Einstellungen konfigurieren, falls das Lastsignal im Pendeldämpfungsantrieb erforderlich ist. Wenn *75.40 Relative Hubwerkslast* verwendet wird, die erforderlichen Einstellungen in Gruppe *75 Hubwerksdrehzahl-Optimierung* konfigurieren.

Hinweis: Identische Einstellungen werden für den Fahrantrieb verwendet. Siehe Spalte für Katzantrieb. Parameter *60.200 Kranantriebstyp* = *Haupt-Kranfahrwerk*.

Wellensynchronisation

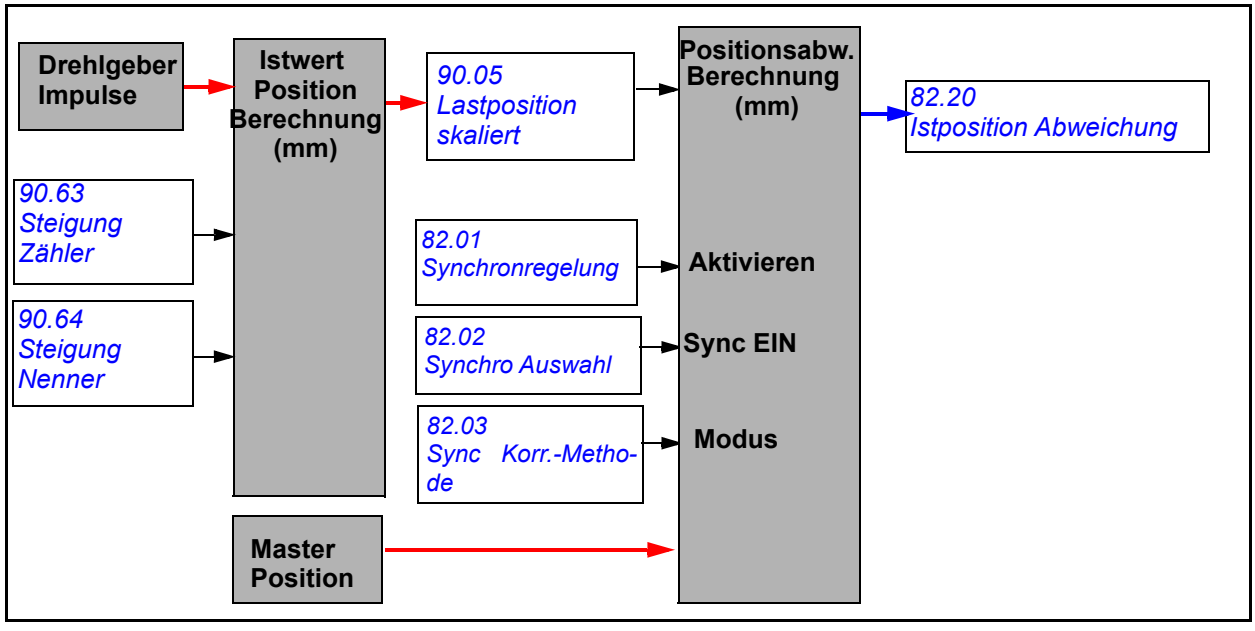
Die Funktion „Elektrische Welle“ synchronisiert Master- und Follower-Antriebe, wenn die Frequenzumrichter im Master/Follower-Modus arbeiten (siehe Abschnitt *Arten der Master/Follower-Kommunikation in der Kran-Anwendung* auf Seite *62*). Die Synchronisation wird allerdings nur verwendet, wenn die Frequenzumrichter auf Drehzahlregelung eingestellt sind und der Steuerplatz EXT2 aktiviert ist. Die Position des Master-Antriebs wird über die D2D-Verbindung zum Follower übertragen. Der Follower benutzt die Differenz zwischen den Positionen als Drehzahl-Korrekturfaktor im Drehzahlregelkreis des Follower-Antriebs. Daher muss sowohl im Master- als auch in den Follower-Antrieben der Positionszähler mit Skalierungen und Laufzeit-Initialisierungen festgelegt werden.

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Synchronregelung - Blockdiagramm der Basisfunktionen* (Seite *69*)
- *Synchronregelung - Blockdiagramm der vollständigen Funktionen* (Seite *72*)
- *Beispiel 1: Parametereinstellungen für die Einrichtung der Synchronregelung (Drehzahl-Drehzahl+Position)* (Seite *73*)
- *Beispiel 2: Parametereinstellungen für an der Motorwelle / nicht an der Motorwelle montierte Geber* (Seite *75*)
  - *Einstellungen für identische Mechanik* (Seite *75*)
  - *Einstellungen für nicht-identische Mechanik* (Seite *77*)

Synchronregelung - Blockdiagramm der Basisfunktionen

Das Diagramm zeigt die Grundfunktion der Synchronregelung. Informationen über alle Funktionen enthält Abschnitt *Synchronregelung - Blockdiagramm der vollständigen Funktionen* auf Seite *72*.



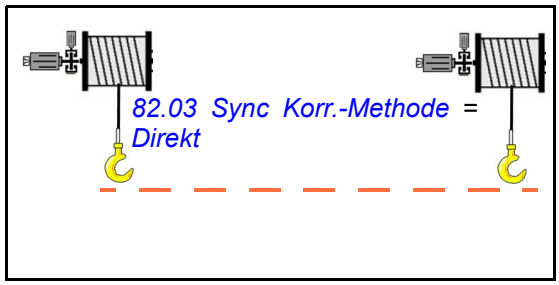
Der Parameter *82.01 Synchronregelung* = *Ein* aktiviert die Ausführung der Wellen-Synchronisationsfunktion in den Master- und Follower-Antrieben. Der Master sendet die lineare Seilgeschwindigkeit anstelle des Motordrehzahlsollwerts. Die Positionsberechnung sowohl des Master- als auch des Follower-Antriebs muss auf die entsprechende reale lineare Geschwindigkeit eingestellt werden, siehe *Einschaltbestätigung* auf Seite *143*.

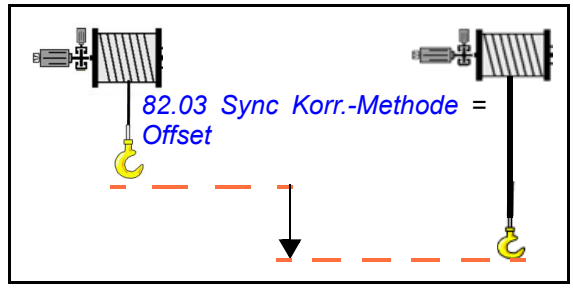
Mit Parameter *82.02 Synchro Auswahl* wird die Quelle definiert, um die Berechnung der Positionsabweichung und die Drehzahlkorrektur auf die Sollwertkette im Follower-Antrieb einzustellen.

Normalerweise werden beide Hubantriebe im Einzelantriebsmodus (EXT1) separat in die richtige Position gefahren. Anschließend erfolgt die Umschaltung auf EXT 2 und die Master/Follower-Kommunikation zwischen den Antrieben wird aktiviert. Abschließend werden mit Parameter *82.02 Synchro Auswahl* Positionsberechnung und Korrekturen entsprechen dem ausgewählten Korrekturmodus aktiviert. Korrekturmodi werden mit Parameter *82.03 Sync Korr.-Methode* definiert.

Direkter Modus: In diesem Modus arbeitet der Follower-Antrieb synchron mit dem Master-Antrieb (Master-Position = Follower-Position). Siehe die Abbildung unten.

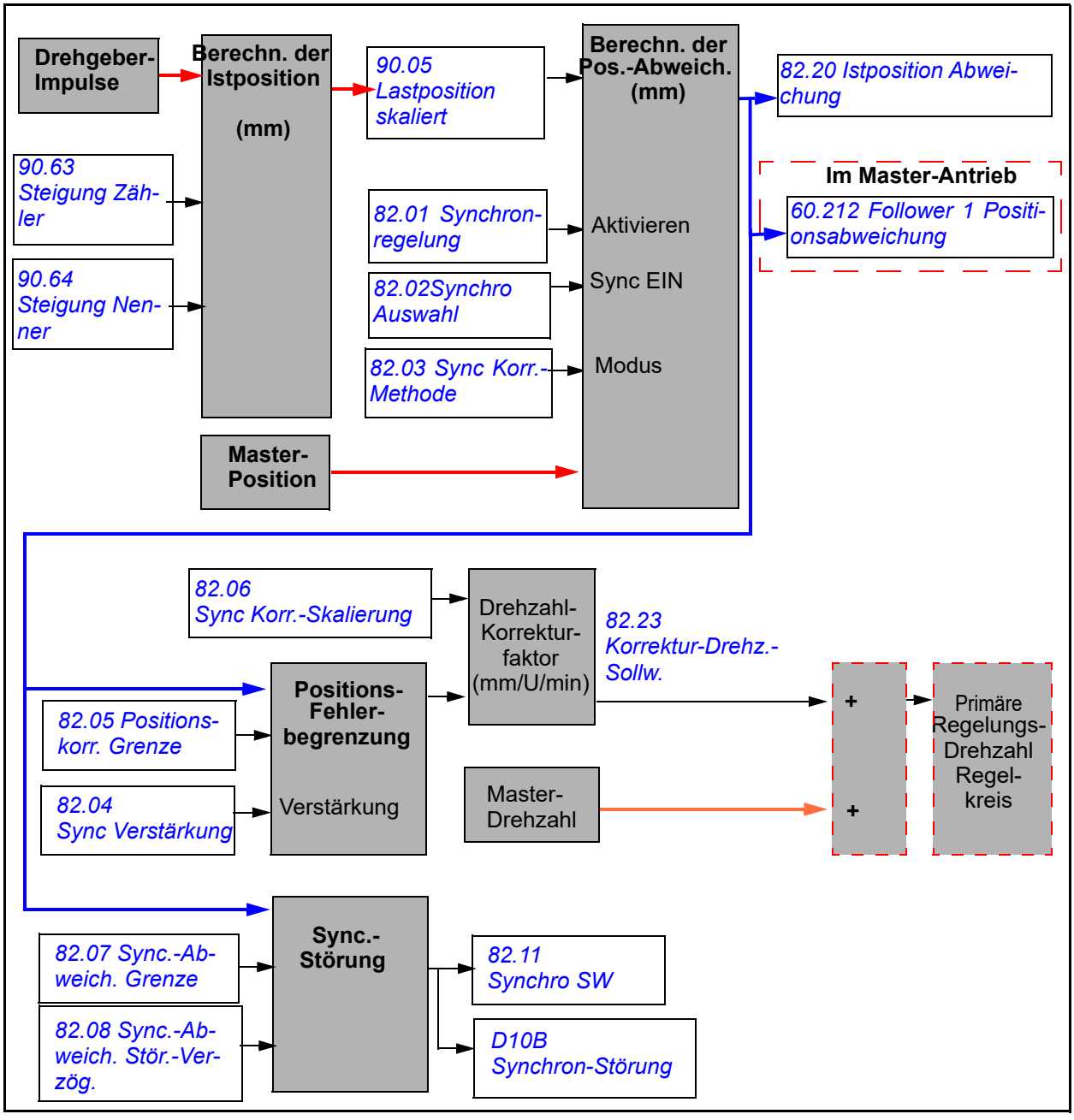
Offset-Modus: Offset-/Offset-Modus = In diesem Modus ist die Positionsdifferenz (Offset) zwischen dem Master-Antrieb und den Follower-Antrieben zum Zeitpunkt der Aktivierung von *82.02 Synchro Auswahl* die geregelte Betriebsart. Siehe die Abbildung unten.





Synchronregelung - Blockdiagramm der vollständigen Funktionen

Die vollständige Funktionalität der Synchronregelung ist eine Kombination der Basisfunktion und der Synchronkorrektur. Siehe das erweiterte Blockdiagramm unten.



Der erste Teil der Synchronregelungsfunktion ist die in *Synchronregelung - Blockdiagramm der Basisfunktionen* auf Seite *69* beschriebene Basisfunktion. Der zweite Teil der Synchronregelungsfunktion ist die Synchronkorrektur. Parameter *82.05 Positionskorr. Grenze* wird für die Begrenzung der Drehzahlkorrektur in Millimetern verwendet. Wenn die erkannte Abweichung diesen Parameter überschreitet, wird die Drehzahlkorrektur auf diese Parameterwerte begrenzt.

Wenn die erfasste absolute Abweichung größer ist als der in *82.07 Sync.-Abweich. Grenze* definierte Wert für einen Zeitraum länger als *82.08 Sync.-Abweich. Stör.-Verzög.*, schaltet sich der Antrieb mit der Störmeldung *D10B Synchron-Störung* ab und *82.11 Synchro SW* Bit 3 wird gesetzt.

Um die Störung zurückzusetzen, *82.02 Synchro Auswahl* deaktivieren (Beispiel, DIx).

Beispiel 1: Parametereinstellungen für die Einrichtung der Synchronregelung (Drehzahl-Drehzahl+Position)

Das unten stehende Beispiel zeigt die Parametereinstellungen des Systems mit Haupthubantrieb und Follower-Hubantrieb1 (lineare Drehzahl – lineare Drehzahl + Position).

Generell werden die Drehzahlwerte des Master-Frequenzumrichters (externe Drehzahlgrenzwerte, Verzögerungsgrenzwerte und die HSO-Kurve) für das Gesamtsystem verwendet. Wenn jedoch die Synchronregelung und HSO in den Followern aktiviert sind, dann werden die Begrenzungsbedingungen dieser Frequenzumrichter (externe Drehzahlgrenzwerte, Verzögerungsgrenzwerte und die HSO-Kurve) auf das Gesamtsystem angewendet.

Hinweis: Ändern Sie keine anderen Parameter in Gruppe 60 als diejenigen, die hier aufgelistet sind. Die Auswahl in Parameter *60.200 Kranantriebstyp* ändert automatisch den Rest der Kommunikationsparameter.

Parameter	Master	Follower	Erläuterungen
Auswahl des Steuerplatzes			
19.11 Auswahl Ext1/Ext2	DI6	DI6	Oder eine andere Quelle
19.14 Ext2 Betriebsart	Drehzahl-	Drehzahl-	-
Einstellung der D2D-Kommunikationsparameter			
60.200 Kranantriebstyp	Haupthubantrieb	Follower-Hubantrieb 1	Haupthubantrieb ist D2D-Master. D2D-Kommunikation kann nur hergestellt werden, wenn der Haupthubantrieb vorhanden ist.
60.201 Kranantriebsstruktur	3 = Follower-Hubantrieb1 = 1 Rest der Bits = 0	Nicht erforderlich	Einrichtung der Bits von verwendeten Antrieben im Master-Antrieb.
Einstellung der Sollwertsignal-Parameter			
22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle	AI1 skaliert	AI1 skaliert	Falls Sollwert von AI1 kommt.
22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle	AI1 skaliert	Nicht erforderlich	Falls Sollwert von AI1 kommt.
22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2	Ext1/Ext2 folgen	Nicht erforderlich	-
Einstellung der Parameter für Start/Stopp/Richtung			
20.01 Ext1 Befehlsquellen	Q1 Start vorw; Q2 Start rückw	Q1 Start vorw; Q2 Start rückw	Standardwert
20.02 Ext1 Start Signalart	Level	Level	Standardwert
20.03 Ext1 Eing.1 Quel	DI1	DI1	Startbefehl „vorwärts“

Parameter	Master	Follower	Erläuterungen
20.04 Ext1 Eing.2 Quel	DI2	DI2	Startbefehl „rückwärts“
20.06 Ext2 Befehlsquellen	Q1 Start vorw; Q2 Start rückw	Nicht ausgewählt	Der Follower-Antrieb muss auf *Nicht ausgewählt* eingestellt sein.
20.07 Ext2 Start Signalart	Level	Nicht erforderlich	Standardwert
20.08 Ext2 Eing.1 Quel	DI1	Nicht ausgewählt	Startbefehl „vorwärts“
20.09 Ext2 Eing.2 Quel	DI2	Nicht ausgewählt	Startbefehl „rückwärts“
Einstellung der Parameter der Synchronregelungsfunktion			
82.01 Synchronregelung	EIN	EIN	Oder Zeiger auf DI
82.02 Synchro Auswahl	Auswahl	Auswahl	Oder Zeiger auf DI
82.03 Sync Korr.-Methode	Offset	Offset	Oder direkt
82.04 Sync Verstärkung	Nicht erforderlich	2	Abstimmung des P-Reglers
82.05 Positionskorr. Grenze	Nicht erforderlich	100	Maximaler Positionsabweichungswert, der vom P-Regler verwendet wird.
82.06 Sync Korr.-Skalierung	Nicht erforderlich	3 U/min/mm	Position-zu-Drehzahl-Koeffizient, der vom P-Regler verwendet wird.
82.07 Sync.-Abweich. Grenze	Nicht erforderlich	50 mm	Zulässige Differenz der Positionsabweichung, die den Störungsverzögerungszeit-Timer auslöst.
82.08 Sync.-Abweich. Stör.-Verzög.	Nicht erforderlich	5 s	Verzögerungszeit, bevor der erfasste Synchronisierungsfehler angezeigt wird.
82.09 Positionshysterese	Nicht erforderlich	10 mm	Zulässige Positionsdifferenz zwischen Master- und Follower-Antrieben.
Einstellung der Parameter für Positions-Rückführungsquelle und Positionsskalierung. Siehe auch *Initialisierung des Positionszählers und Skalierung beim Kranbetrieb* auf Seite *58*.			
90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last	Geber 1	Drehgeber 1	-
90.63 Steigung Zähler	1 (Skalierung: Übersetzungsverhältnis, Durchmesser)	1	Umdrehungen-zu-Millimeter-Skalierungsparameter
90.64 Steigung Nenner	1 (Skalierung: Übersetzungsverhältnis, Durchmesser)	1	Umdrehungen-zu-Millimeter-Skalierungsparameter

Beispiel 2: Parametereinstellungen für an der Motorwelle / nicht an der Motorwelle montierte Geber

Die grundlegenden Parametereinstellungen für den Positionszähler, z. B. Zurücksetzen und Skalieren, werden im Abschnitt *Initialisierung des Positionszählers und Skalierung beim Kranbetrieb* auf Seite *58* beschrieben. Dieses Beispiel beschreibt die Parametereinstellungen für die Skalierung des Positionszählers in Fällen, in denen

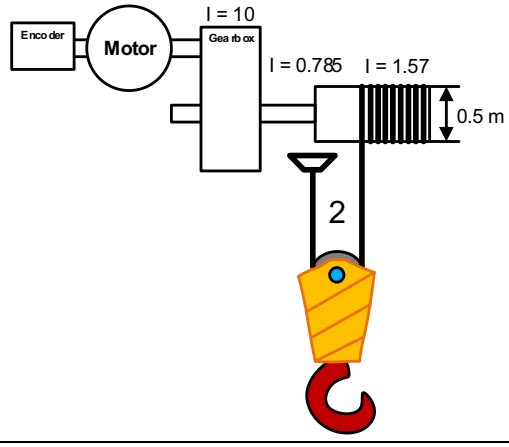
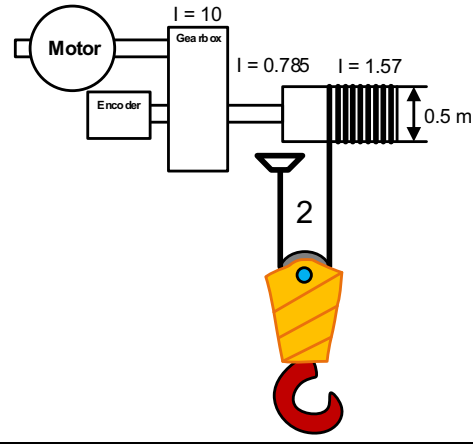
- der Geber nicht auf der Motorwelle montiert ist

  und/oder
- der mechanische Aufbau des Krans in den Master- und Follower-Antrieben nicht identisch ist.

Die Wellensynchronisationsfunktion nutzt den gleichen Parametersatz zur Skalierung des Drehzahlsollwerts und der Position. Daher sind zusätzliche Parametereinstellungen erforderlich, wenn der Geber nicht an einer Motorwelle montiert ist. Die Parametereinstellungen richten sich nach den folgenden Gegebenheiten der Mechanik des Krans.

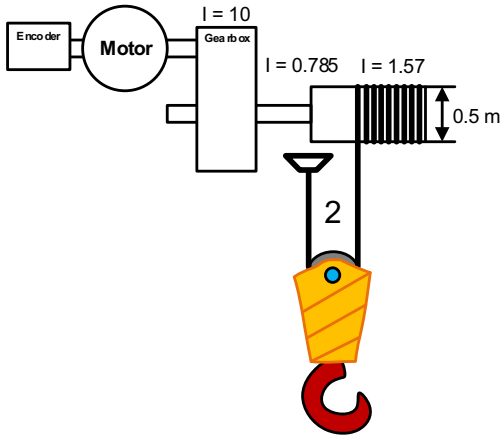
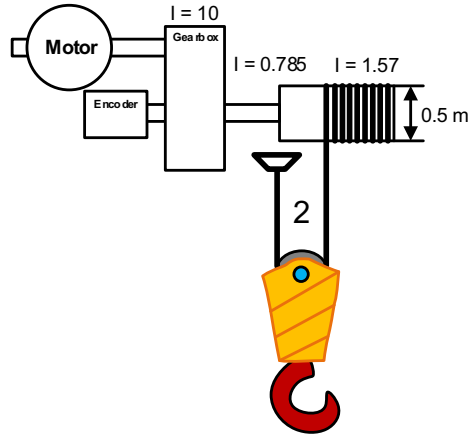
- Wenn die Kranmechanik im Master- und Follower-System gleich ist und wenn der Geber an der Motorwelle / nicht an der Motorwelle montiert ist, können die *Einstellungen für identische Mechanik* auf Seite *75* verwendet werden.
- Wenn die Kranmechanik im Master- und Follower-System gleich ist und wenn der Geber an einer Motorwelle / nicht an einer Motorwelle montiert ist, können die *Einstellungen für nicht-identische Mechanik* auf Seite *77* verwendet werden.

Einstellungen für identische Mechanik

Geber an der Motorwelle montiert	**Geber nicht an der Motorwelle montiert (sondern an der Trommelwelle)**
In beiden Fällen identisch	
Verwendeter Drehzahl-Sollwert = 1000 U/min Trommeldurchmesser: 500 mm = 0,5 m Bei einer Umdrehung der Trommel bewegt sich das Seil um: 3,14 x Trommeldurchmesser = 3,14 x 0,5 m = 1,57 m Flaschenzug Nummer 2 (zwei Seile) = eine Umdrehung der Trommel bewegt den Haken um: 1,57 m/2 = 0,785 m Getriebe (Motor zur Trommel), I = 10, dann bewirkt eine Umdrehung des Motors: 0,785 m/10 = 0,0785 m	
	

Geber an der Motorwelle montiert	**Geber nicht an der Motorwelle montiert (sondern an der Trommelwelle)**
Einstellungen des Master-Antriebs	
Stellen Sie die folgenden Parameter für die Synchronregelungsfunktion ein, um die Motordrehzahl auf die lineare Geschwindigkeit des Hakens zu skalieren: *90.63 Steigung Zähler* = 785 *90.64 Steigung Nenner* = 10000 Positionsberechnung: Skalierung = 0,0785 Drehzahl des Motors = 1000 U/min Drehzahl des Gebers = 1000 U/min Position = 0,0785 Meter/Motorumdrehung Linearer Geschwindigkeits-Sollwert an Follower-Antrieb = 1000 x 0,0785 = 78,5 mpm (Meter/Minute)	Stellen Sie die folgenden Parameter für die Synchronregelungsfunktion ein, um die Drehzahl der Geberwelle auf die lineare Geschwindigkeit des Hakens zu skalieren: *90.63 Steigung Zähler* = 785 *90.64 Steigung Nenner* = 1000 Positionsberechnung: Skalierung = 0,785 Drehzahl des Motors = 1000 U/min Drehzahl des Gebers = 1000/10 = 100 U/min Position = 0,785/10 Meter/Motorumdrehung Linearer Geschwindigkeits-Sollwert an Follower-Antrieb = 1000 x 0,785 = 785 mpm (Meter/Minute) **Hinweis**: Die lineare Geschwindigkeit wird im Verhältnis zum Geber berechnet (wenn der Drehzahlsollwerts des Gebers 1000 U/min ist).
Einstellungen des Follower-Antriebs	
Stellen Sie im Follower-Antrieb die folgenden Parameter für die Synchronregelungsfunktion ein, um die lineare Geschwindigkeit des Master-Antriebs in den Umdrehungsgeschwindigkeits-Sollwert für den Follower-Motor zu konvertieren: *90.63 Steigung Zähler* = 785 *90.64 Steigung Nenner* = 10000 Lineare Geschwindigkeit des Master = 78,5 mpm Drehzahlsollwert für die Motor = 78,5/ 0,0785 = 1000 U/min Position = 0,0785 Meter/Motorumdrehung	Stellen Sie im Follower-Antrieb die folgenden Parameter für die Synchronregelungsfunktion ein, um die lineare Geschwindigkeit des Master-Antriebs in den Umdrehungsgeschwindigkeits-Sollwert für den Follower-Motor zu konvertieren: *90.63 Steigung Zähler* = 785 *90.64 Steigung Nenner* = 1000 Lineare Geschwindigkeit des Master = 785 mpm Drehzahlsollwert des Motors = 785/0,785 = 1000 U/min Position = 0,785/10 Meter/Motorumdrehung

Einstellungen für nicht-identische Mechanik

Geber an der Motorwelle montiert	**Geber nicht an der Motorwelle montiert (sitzt an der Trommelwelle)**
In beiden Fällen identisch	
Verwendeter Drehzahl-Sollwert = 1000 U/min Trommeldurchmesser: 500 mm = 0,5 m Bei einer Umdrehung der Trommel bewegt sich das Seil um: 3,14 x Trommeldurchmesser = 3,14 x 0,5 m = 1,57 m Flaschenzug Nummer 2 (zwei Seile) = eine Umdrehung der Trommel bewegt den Haken um: 1,57 m/2 = 0,785 m Getriebe (Motor zur Trommel), I = 10, dann bewirkt eine Umdrehung des Motors: 0,785 m/10 = 0,0785 m	
	
Einstellungen des Follower-Antriebs	
Stellen Sie die folgenden Parameter für die Synchronregelungsfunktion ein, um die Motordrehzahl auf die lineare Geschwindigkeit des Hakens zu skalieren: *90.63 Steigung Zähler* = 785 *90.64 Steigung Nenner* = 10000 Stellen Sie die folgenden Parameter ein, um die Drehzahldifferenz zwischen Geberwelle und Motorwelle auszugleichen: **Hinweis**: Wenn der Geber an der Motorwelle montiert ist, lautet der Wert in den Parametern *90.53* und *90.54* 1. *90.53 Lastgetriebe Zähler* = 1 *90.54 Lastgetriebe Nenner* = 1 <u>Positionsberechnung</u>: Position = Geberumdrehungen * (*90.63*/*90.64*) * (*90.53*/*90.54*) Positionsskalierung = 0,0785 Drehzahl des Motors = 1000 U/min Drehzahl des Gebers = 1000 U/min Position = 0,0785 Meter/Motorumdrehung Position = 0,0785 Meter/Geberumdrehung	Stellen Sie die folgenden Parameter für die Synchronregelungsfunktion ein, um die Drehzahl der Motorwelle auf die lineare Geschwindigkeit des Hakens zu skalieren: *90.63 Steigung Zähler* = 785 *90.64 Steigung Nenner* = 10000 Stellen Sie die folgenden Parameter ein, um die Drehzahldifferenz zwischen Geberwelle und Motorwelle auszugleichen: *90.53 Lastgetriebe Zähler* = 10 *90.54 Lastgetriebe Nenner* = 1 <u>Positionsberechnung</u>: Position = Geberumdrehungen * (*90.63*/*90.64*) * (*90.53*/*90.54*) Positionsskalierung = 0,0785 * 10 = 0,785 Drehzahl des Motors = 1000 U/min Drehzahl des Gebers = 1000/10 = 100 U/min Position = 0,0785 Meter/Motorumdrehung Position = 0,785 Meter/Geberumdrehung

Geber an der Motorwelle montiert	**Geber nicht an der Motorwelle montiert (sitzt an der Trommelwelle)**
Ergebnisse des Master-Antriebs	
Linearer Geschwindigkeitssollwert an Follower = Verwendeter Drehzahlsollwert * (*90.63*/*90.64*) Linearer Geschwindigkeitssollwert an Follower = 1000 * 0,0785 = 78,5 m/min	Linearer Geschwindigkeitssollwert an Follower = Verwendeter Drehzahlsollwert * (*90.63*/*90.64*) Linearer Geschwindigkeitssollwert an Follower = 1000 * 0,0785 = 78,5 m/min
Ergebnisse des Follower-Antriebs	
Drehzahlsollwert für Motor = Linearer Geschwindigkeitssollwert vom Master/(*90.63*/*90.64*) Drehzahlsollwert für Motor = 78,5/0,0785 = 1000 U/min	Drehzahlsollwert für Motor = Linearer Geschwindigkeitssollwert vom Master/(*90.63*/*90.64*) Drehzahlsollwert für Motor = 78,5/0,0785 = 1000 U/min

Einstellungen

Parameter: *82.01 Synchronregelung*, *82.02 Synchro Auswahl*, *82.03 Sync Korr.-Methode*, *82.04 Sync Verstärkung*, *82.05 Positionskorr. Grenze*, *82.06 Sync Korr.-Skalierung*, *82.07 Sync.-Abweich. Grenze*, *82.08 Sync.-Abweich. Stör.-Verzög.*, *82.09 Positionshysterese*, *90.53 Lastgetriebe Zähler*, *90.54 Lastgetriebe Nenner*, *90.63 Steigung Zähler*, *90.64 Steigung Nenner*

Signale: *82.11 Synchro SW*, *82.20 Istposition Abweichung*, *82.21 Master-Position*, *82.22 Offset-Wert*, *82.23 Korrektur-Drehz.-Sollw.*, *82.24 Master-Linear Drehz.-Sollw.*.

Warnungen: *D20E M/F Steuerplatz passt nicht*

Störungen: *D10B Synchron-Störung*, *D10C M/F Komm.ausfall*

Steuerung einer mechanischen Bremse

Die mechanische Bremse hat die Aufgabe, den Motor und die Arbeitsmaschinen bei Drehzahl Null zu halten, wenn der Antrieb anhält oder nicht mit Spannung versorgt wird. Die Bremssteuerlogik überwacht die Einstellungen von Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* sowie verschiedene externe Signale.Das *Zeitablaufdiagramm der Bremssteuerung* auf Seite *80* zeigt ein Beispiel einer Bremssequenz der Abfolge Schließen-Öffnen-Schließen.

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Eingänge der Bremssteuerlogik* (Seite *79*)
- *Ausgänge der Bremssteuerlogik* (Seite *79*)
- *Zeitablaufdiagramm der Bremssteuerung* (Seite *80*)
- *Verdrahtungsbeispiel* (Seite *81*)
- *Bremssystemprüfungen – Übersicht* (Seite *82*)
- *Bremssystemprüfungen – Drehmomentprüfung* (Seite *84*)
- *Bremssystemprüfungen – Bremsschlupf* (Seite *85*)
- *Bremsabgleich* (Seite *86*)
- *Auswahl des Öffnungsdrehmoments für die Bremse* (Seite *90*)
- *Sicheres Schließen der Bremse* (Seite *91*)
- *Verlängerte Laufzeit* (Seite *92*)

Eingänge der Bremssteuerlogik

Signale mit Auswirkung auf den Status der Bremssteuerlogik sind

- Bremsstatus-Quittierung (optional, Parametereinstellung *44.07 Br.Rückmeldung Quelle*),
- Bit 2 von *06.11 Hauptstatuswort* (zeigt an, ob der Frequenzumrichter bereit ist, dem vorgegebenen Sollwert zu folgen oder nicht),
- Bit 6 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (zeigt an, ob der Frequenzumrichter moduliert oder nicht),
- das optionale Sicherheitsfunktionsmodul FSOxx.

Die Bremssteuerung wird standardmäßig ohne Überwachung aktiviert (*44.07 Br.Rückmeldung Quelle* = *Keine Rückmeldung*).

Ausgänge der Bremssteuerlogik

Die mechanische Bremse wird von Bit 0 des Parameters *44.210 Kran-Bremsstatus* gesteuert. Dieses Bit wird standardmäßig als Quelle von Relaisausgang RO1 und Digitaleingang/-ausgang DIO1 gewählt. Siehe Anschlussbeispiel auf Seite *80*.

Die Bremssteuerlogik fordert in den verschiedenen Zuständen von der Antriebsregelung, den Motor zu halten, das Drehmoment zu erhöhen oder die Drehzahl an der Rampe zu reduzieren. Diese Anforderungen sind in Parameter *44.210 Kran-Bremsstatus* sichtbar.

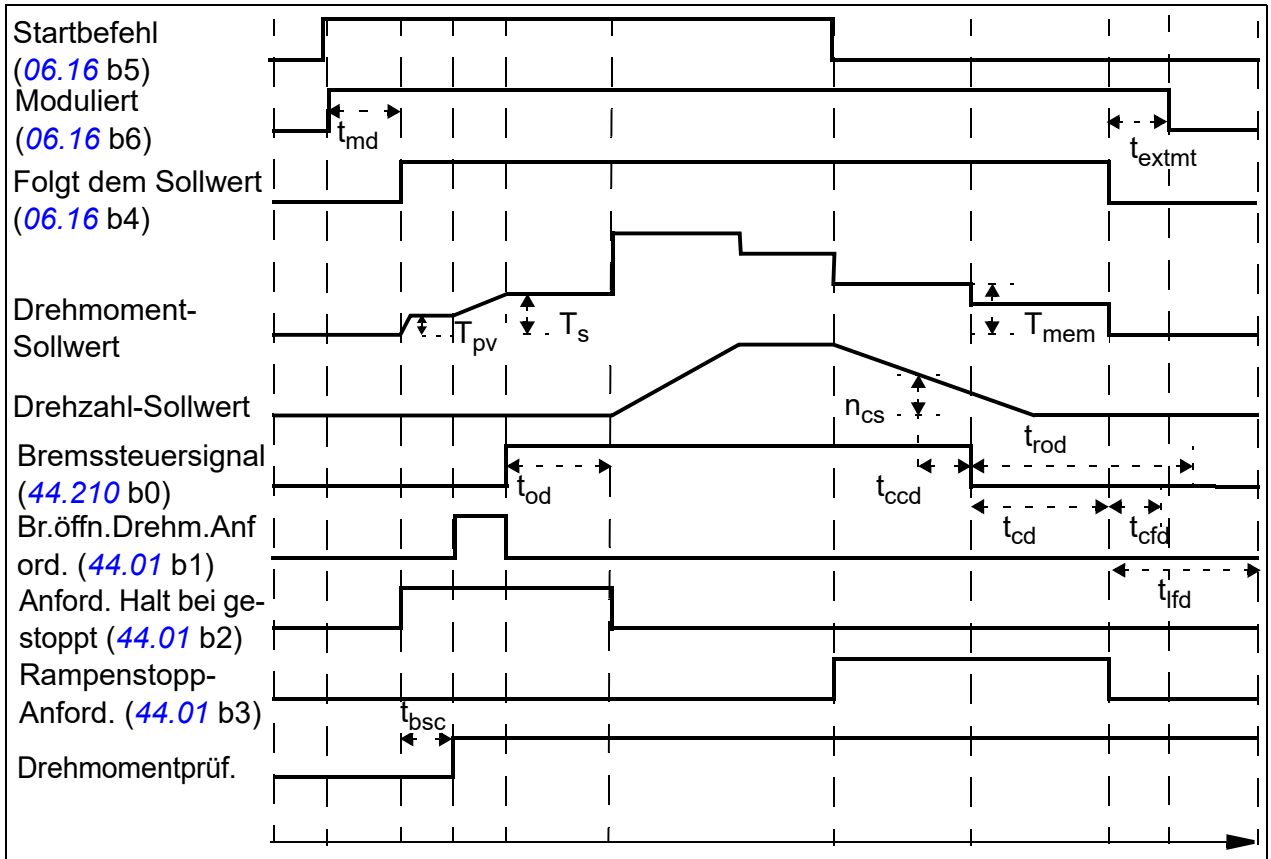
Einstellungen

Parameter: *44 Steuerung mech. Bremse*

Signale: *09.01 Kran SW1*

Zeitablaufdiagramm der Bremssteuerung

Das vereinfachte Zeitablaufdiagramm veranschaulicht den Betrieb der Bremssteuerfunktion.



T_{pv}	Sollwert für die Drehmomentprüfung (Parameter *44.203 Sollwert für Drehmomentprüfung*)
T_s	Startmoment bei Bremse öffnen (Parameter *44.03 Br.öffnen Drehm.-Sollw.*)
T_{mem}	Gespeicherter Drehmomentwert bei Bremse schließen (*44.02 Drehmomentspeicher*)
t_{md}	Motormagnetisierungsverzögerung
t_{od}	Verzögerung beim Öffnen der Bremse (Parameter *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit*)
n_{cs}	Drehzahl, bei der die Bremse schließt (Parameter *44.14 Br.schließen Schwellwert*)
t_{ccd}	Verzögerung des Befehls für Schließen der Bremse (Parameter *44.15 Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit*)
t_{cd}	Verzögerung beim Schließen der Bremse (Parameter *44.13 Br.schließen Verzög.zeit*)
t_{cfd}	Verzögerungszeit für Störung Bremse schließen (Parameter *44.18 Br.Störungs-Verzögerung*)
t_{rod}	Verzögerung für Öffnen der Bremse (Parameter *44.16 Br.Wiederöffnen Verzög.zeit*)
t_{bscd}	Bremssystem-Prüfzeit (Parameter *44.204 Bremssystem-Prüfzeit*)
t_{extmt}	Verlängerte Laufzeit (Parameter *44.211 Laufzeit-Verlängerung*)
t_{lfd}	Verzögerungszeit für eine Bremsenstörung (Parameter *44.213 Bremsen Ausfall. Verzög.*)

Hinweis: Im Falle einer Störung schließt die Bremse sofort. Die Bremssteuerung verwendet standardmäßig den Relaisausgang RO1.

Verdrahtungsbeispiel

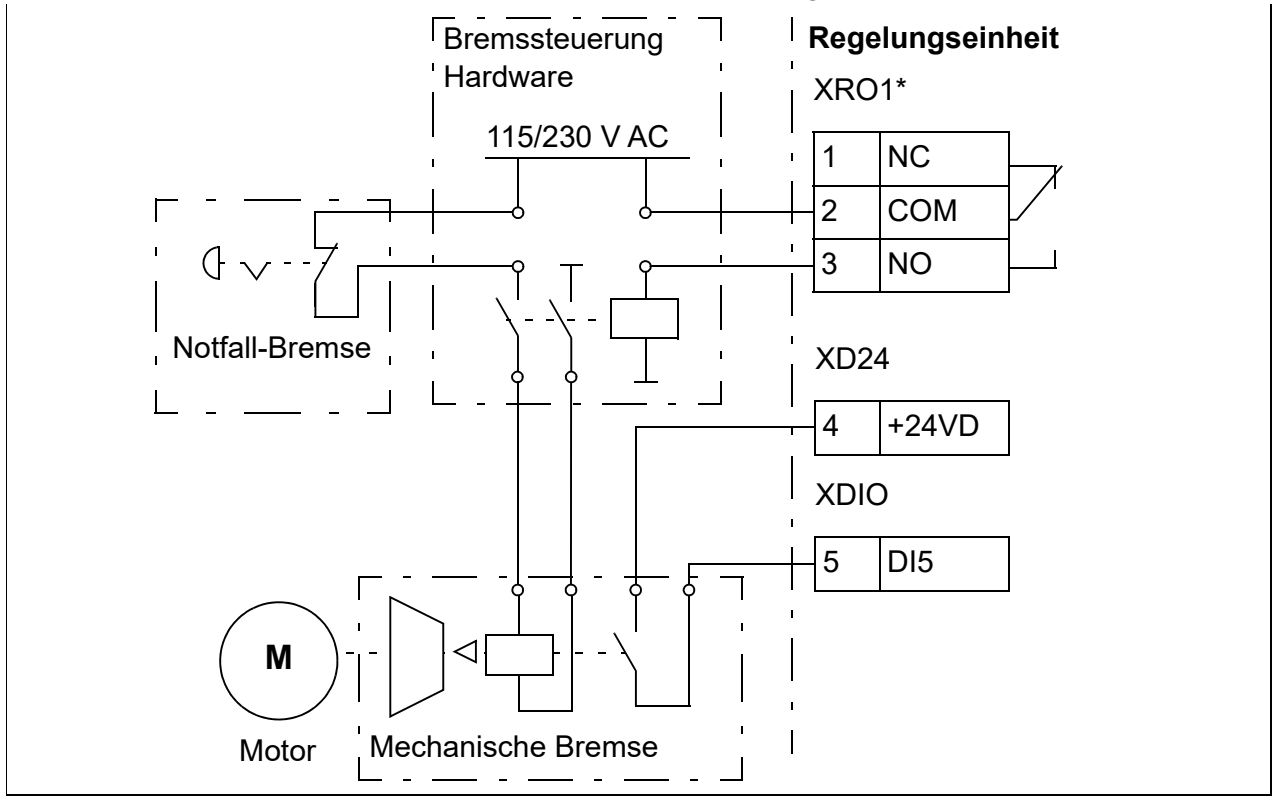
Die folgende Abbildung zeigt ein Verdrahtungsbeispiel der Bremssteuerung. Die Beschaffung und Installation der Hardware und Verdrahtung der Bremse muss durch den Anwender erfolgen.

WARNUNG! Der Frequenzumrichter (ein komplettes Frequenzumrichter-Antriebsmodul oder ein Basis-Frequenzumrichter-Antriebsmodul gemäß IEC 61800-2) ist nicht als Sicherheitseinrichtung nach der europäischen Maschinenrichtlinie und entsprechender harmonisierten Normen definiert. Daher darf die Betriebssicherheit nicht von einer bestimmten Funktion des Frequenzumrichters (wie zum Beispiel der Bremssteuerungsfunktion) abhängen, sondern muss entsprechend den Bestimmungen in den anwendungsspezifschen Vorschriften implementiert und sichergestellt werden.

WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass die Anlage, in die der Frequenzumrichter mit Bremssteuerungsfunktion integriert ist, den Unfallverhütungsvorschriften entspricht. Verwenden Sie Relaisausgang RO1 für die Steuerung der Bremse im Kran-Regelungsprogramm. Stellen Sie sicher, dass Parameter *10.24 RO1 Quelle* auf P.44.210.0 eingestellt ist.

Die Bremse wird von Bit 0 des Parameters *44.210 Kran-Bremsstatus* gesteuert. Die Quelle für die Bremsquittierung (Statusüberwachung) wird mit Parameter *44.07 Br.Rückmeldung Quelle* gewählt. In diesem Beispiel werden

- Parameter *10.24 RO1 Quelle* auf Bit 0 von *44.210 Kran-Bremsstatus* und
- Parameter *44.07 Br.Rückmeldung Quelle* auf *DI5* gesetzt.



* **Hinweis**: Parameter *10.24 RO1 Quelle* muss auf Bit 0 von Parameter *44.210* gesetzt werden.

Bremssystemprüfungen – Übersicht

Die Bremssystemprüfungen bestehen aus elektrischen und mechanischen Prüfungen.

- Die elektrische Prüfung stellt sicher dass der Antrieb das erforderliche Drehmoment erzeugen kann, bevor er die Bremse öffnet und den Kranbetrieb startet. Dies bedeutet, dass elektrische Komponenten, wie zum Beispiel Frequenzumrichter, Motorkabel und der Motor selbst startbereit sind.
- Die mechanische Prüfung stellt sicher, dass die Motorbremse nicht durchrutscht.

Beide Prüfungen werden parallel (zur gleichen Zeit) während einer Prüfzeit *44.204* durchgeführt. Wenn beide Prüfungen erfolgreich verlaufen, öffnet der Antrieb die Bremse und die Hubwerksbewegungen des Krans startet.

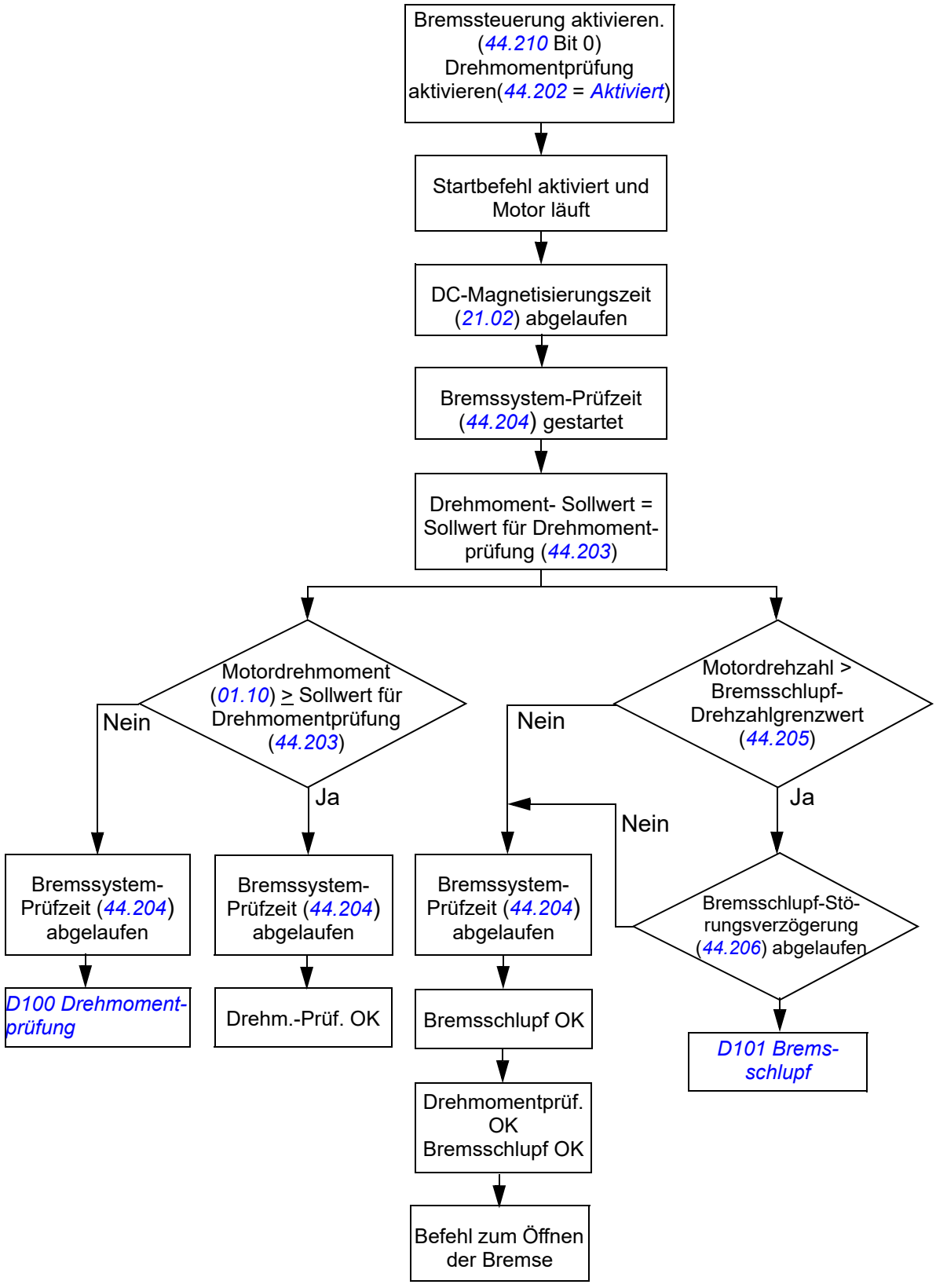
Weitere Informationen über die Prüfungen siehe Abschnitte:

- *Bremssystemprüfungen – Drehmomentprüfung* auf Seite *84*
- *Bremssystemprüfungen – Bremsschlupf* auf Seite *85*.

Hinweis: Für die Skalarregelung des Motors oder bei Katzfahrt- und Kranfahrtbewegungen die Drehmomentprüfung und das Öffnungsdrehmoment der Bremse deaktivieren. Wählen Sie folgende Einstellungen:

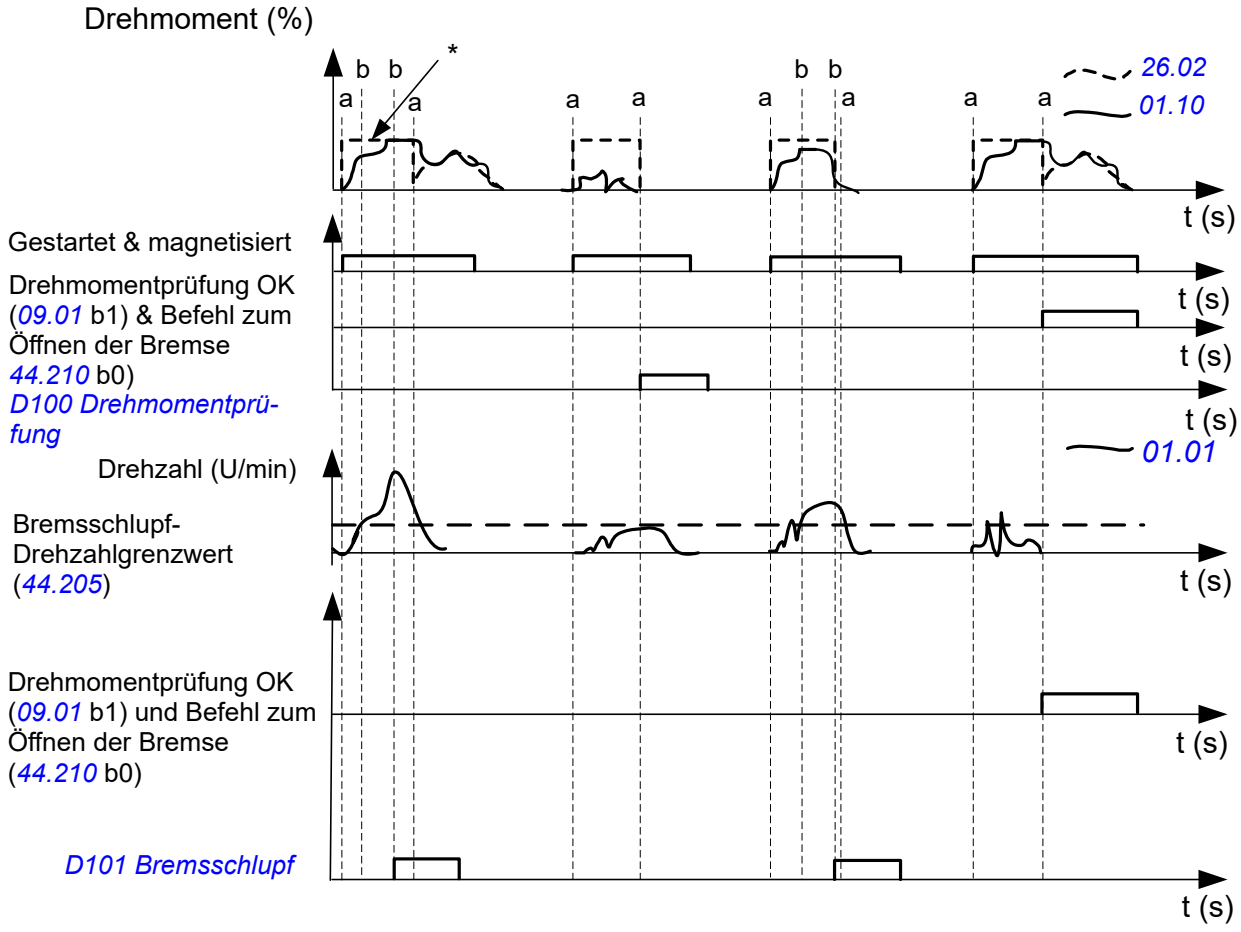
- *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle* = Null
- *44.200 Br.öffnen Drehmoment* = 0%
- *44.202 Drehmomentprüfung* = Deaktivieren

Dieser Ablaufplan zeigt die Prüfsequenz des Bremssystems.



Zeitablaufdiagramm

Dieses Zeitablaufdiagramm zeigt die Funktion der Drehmoment- und Bremssystemprüfung



Symbol	Beschreibung
a	Bremssystem-Prüfzeit (*44.204*)
b	Bremsschlupf-Störungsverzögerung (*44.206*)

Der Sollwert für die Drehmomentprüfung wird für die Bremssystem-Prüfzeit beibehalten, obwohl das Drehmoment geprüft worden ist.

Bremssystemprüfungen – Drehmomentprüfung

Die Drehmomentprüfung stellt sicher dass der Frequenzumrichter das erforderliche Drehmoment erzeugen kann, bevor er die Bremse öffnet und den Kranbetrieb startet. Die Funktion ist hauptsächlich für Hubantriebe vorgesehen, kann aber auch bei Frequenzumrichtern aktiviert werden, die andere Kranbewegungen regeln, wenn die Frequenzumrichter mit einer Drehgeber-Rückführung ausgestattet sind.

Die Drehmomentprüfung stellt einen positiven oder negativen Drehmomentsollwert gegenüber einer geschlossenen mechanischen Bremse bereit. Wenn die Drehmomentprüfung erfolgreich ist, d.h. das Ist-Drehmoment des Antriebs erreicht den Sollwert (*44.203*), dann gibt der Frequenzumrichter das Öffnen der Bremse frei und startet den nächsten Schritt der Start-Sequenz.

Sie können die Richtung der Drehmomentprüfung mit einem Parameter (*44.201*) auswählen. Standardmäßig lautet die Einstellung „Falsch“, d.h. dass das Drehmoment in Hubrichtung angelegt wird.

Eine Zeitverzögerung (*44.204*) definiert die Zeit, während der der Drehmomentsollwert (*44.203*) aktiviert ist und die elektrischen sowie mechanischen Prüfungen des Kransystems durchgeführt werden. Bei einer nicht erfolgreichen Drehmomentprüfung schaltet sich der Frequenzumrichter ab (*D100*).

Siehe auch das *Zeitablaufdiagramm* auf Seite *84*.

Einstellungen

Parameter: *44.201 Signal Drehmomentprüfung*, *44.202 Drehmomentprüfung*, *44.203 Sollwert für Drehmomentprüfung*, *44.204 Bremssystem-Prüfzeit*

Signale: *09.01 Kran SW1*, *09.03 Kran FW1*

Warnungen: -

Störungen: *D100 Drehmomentprüfung*

Bremssystemprüfungen – Bremsschlupf

Die Bremsschlupffunktion überprüft das System auf Bremsschlupf, während das Regelungsprogramm bei geschlossener Bremse die Drehmomentprüfung durchführt. Wenn die Istdrehzahl des Motors einen Drehzahlgrenzwert (*44.205*) während einer Prüfzeit (*44.204*) überschreitet und diese Grenzwertüberschreitung länger als eine Zeitverzögerung (*44.206*) andauert, schaltet sich der Frequenzumrichter störungsbedingt ab (*D101*).

Siehe auch das *Zeitablaufdiagramm* auf Seite *84*.

Hinweis: Für die Skalarregelung des Motors oder bei Katzfahrt- und Kranfahrtbewegungen die Drehmomentprüfung und das Öffnungsdrehmoment der Bremse deaktivieren. Wählen Sie folgende Einstellungen:

- *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle* = Null
- *44.200 Br.öffnen Drehmoment* = 0%
- *44.202 Drehmomentprüfung* = Deaktivieren

Einstellungen

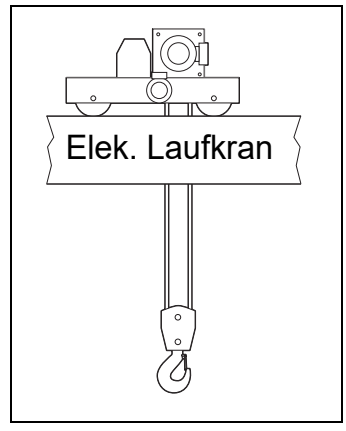
Parameter: *44.204 Bremssystem-Prüfzeit*, *44.205 Bremsschlupf-Drehzahlgrenzwert*, *44.206 Bremsschlupf Störungsverzög.*

Signale: *09.03 Kran FW1*

Warnungen: -

Störungen: *D101 Bremsschlupf*

Bremsabgleich



Die Bremsenabgleichsfunktion erkennt mechanischen Bremsschlupf und Abwärtsbewegungen der Last (siehe das Beispiel eines elektrischen Laufkrans) unter den folgenden Bedingungen:

- mechanische Bremsenregelung in Verwendung
- Bediener hat einen Stopp-Befehl ausgegeben und
- das Ziel besteht darin, die Bremse zu schließen.

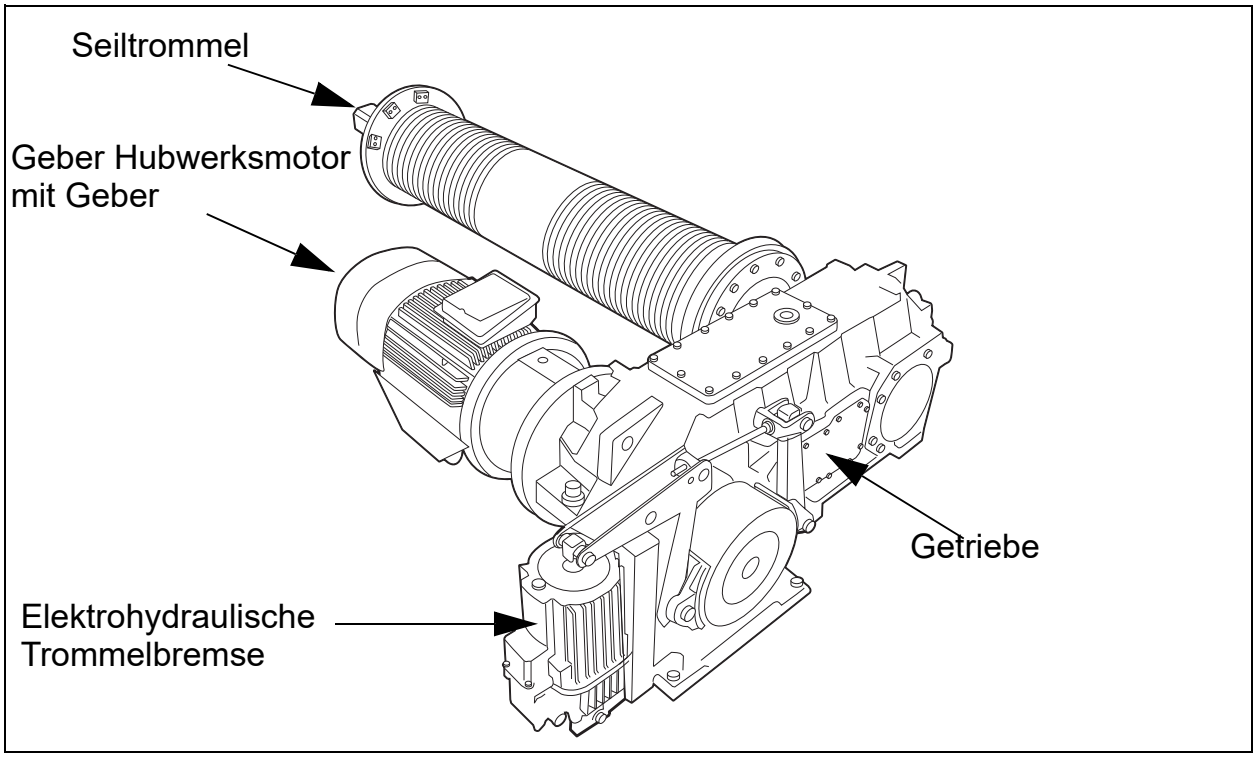
Hinweis: Die Schlupferkennung basiert auf dem Positionssignal des Motorgebers. Die Funktion steht nur dann zur Verfügung, wenn ein Geber eingesetzt wird.

Die Funktion kann für den automatischen Neustart des Krans oder einfach für eine Warnanzeige verwendet werden.

Hinweis: Die Bremsenabgleichsfunktion ist standardmäßig nicht aktiviert.

⚠ **WARNUNG!** Diese Funktion befreit nicht von der Einhaltung der örtlich geltenden Vorschriften für Sicherheitsmaßnahmen und -einrichtungen.
Die Funktion ist nur zur Unterstützung im Falle einer Bremsstörung vorgesehen.
Die Funktionsfähigkeit ist bei der Inbetriebnahme zu prüfen.

Die folgende Abbildung zeigt einen elektrischen Hubwerksmotor, der an ein Getriebe mit elektrohydraulischer mechanischer Trommelbremse und einer Seiltrommel gekoppelt ist. Dies ist eine typische Anwendung, bei der der Bremsabgleich zur Erhöhung der Sicherheit eingesetzt werden kann.



Automatischer Neustart des Krans

Die Bremsenabgleichsfunktion kann für den automatischen Neustart des Krans verwendet werden. Der Neustart des Krans mit feststehendem Nulldrehzahl-Sollwert heißt, dass Kran und Last aufgrund einer Funktionsstörung der mechanischen Bremse elektrisch gehalten werden.

Hinweis: Der automatische Neustart ist nur dann möglich, wenn nach dem Einschalten mindestens einmal ein manueller Start durchgeführt wurde.

Bremsenabgleichsmodi

Die Bremsenabgleichsmodi können mit Parameter *44.220 Bremsenabgleich Methode* (Seite *465*) ausgewählt werden.

Warnmodus – Die Warnung *Bremsenabgleich* wird erzeugt, wenn während der Laufzeit-Verlängerung oder später, wenn der Antrieb nicht moduliert, der Antrieb gestoppt wird oder Bremsschlupf erkannt wird. Der Kran wird nicht neu gestartet, sondern eine Warnmeldung für weitere externe Maßnahmen (eine Signalhupe oder Warnleuchte) generiert.

Neustart-Modus – Der Kran startet mit feststehendem Nulldrehzahl-Sollwert automatisch neu, wenn unter den beiden folgenden Bedingungen Bremsschlupf erkannt wird:

- nachdem die Bremse während der Laufzeit-Verlängerung geschlossen wurde und
- während des in Parameter *44.222 Bremsenabgleich Zeitüberschr.* festgelegten Zeitraums, nachdem die Modulation gestoppt wurde.

Hinweis: Wenn der Bremsenabgleich in einem ACS880-11 aktiviert wird, muss die Verzögerungszeit für das Schütz *94.11 LSU Stopp-Verzögerung* mit *44.222 Bremsenabgleich Zeitüberschr.* übereinstimmen.

Wenn Bremsschlupf festgestellt wird, nachdem die Zeit abgelaufen ist, erfolgt kein Neustart des Krans, aber die Warnmeldung *Bremsenabgleich* wird generiert.

Wenn Sie die Bremsenabgleichsfunktion für den Neustart des Krans verwendet haben (mit Neustart-Modus), arbeitet der Frequenzumrichter solange mit feststehendem Nulldrehzahl-Sollwert, bis Sie die Steuerung des Krans übernehmen und die Last elektrisch auf den Boden oder einen sicheren Ort ablassen. Zusätzlich prüft die Funktion bei aktivem Neustart-Modus, ob Parameter *44.211 Laufzeit-Verlängerung* auf mindestens 3 Sekunden eingestellt ist. Wenn der Wert kleiner als 3 Sekunden ist, setzt die Funktion den Wert auf genau 3 Sekunden. Diese Einstellung ermöglicht dem Umrichter einen schnellen Neustart, wenn er noch moduliert und Bremsschlupf festgestellt wird.

Der Steuerschalter kann an einen Digitaleingang angeschlossen werden, der mit Parameter *44.223 Bremsenabgleich Ref. aktiviert* konfiguriert wird und die Steuerung des Krans übernimmt. Siehe die folgenden Anweisungen zum *Steuern des Krans*.

Steuern des Krans

1. Übernehmen Sie die Steuerung des Krans, wenn der Wert des Digitaleingangs, der mit Parameter *44.223 Bremsenabgleich Ref. aktiviert* festgelegt ist, von 0 auf 1 wechselt.
2. Lassen Sie die Last mit normaler Joysticksteuerung auf eine sichere Stelle am Boden ab. Beachten Sie, dass
   - Bei Verwendung des Joysticks ist der standardmäßige Benutzer-Startbefehl erforderlich, um den Umrichter zu steuern, die Bremse zu öffnen und den Sollwert freizugeben.
   - Bei Bedarf können Sie beide Richtungen steuern (Heben und Senken).
   - Bei Steuerung des Umrichters per Feldbus wird der Betrieb aktiviert, wenn der mit Parameter *44.223 Bremsenabgleich Ref. aktiviert* konfigurierte Digitaleingang von 0 zu 1 wechselt. Wenn der Sollwert die Drehzahl für das Schließen der Bremse übersteigt, beginnt der Umrichter, dem Sollwert zu folgen.
3. Wenn sich die Last an einer sicheren Stelle befindet, schalten Sie den Kran ab und deaktivieren Sie die Steuerung mit dem Steuerungsschalter, indem Sie den Wert des Digitaleingangs von 1 in 0 ändern.
4. Wenn der Eingangswert FALSCH (0) ist, wird der Frequenzumrichter abgeschaltet und der Relaisausgang für die mechanische Bremse geschlossen.

Siehe auch Abschnitt *Zeitablaufdiagramm des Bremsenabgleichs* auf Seite *89*.

Beispiele für Parametereinstellungen

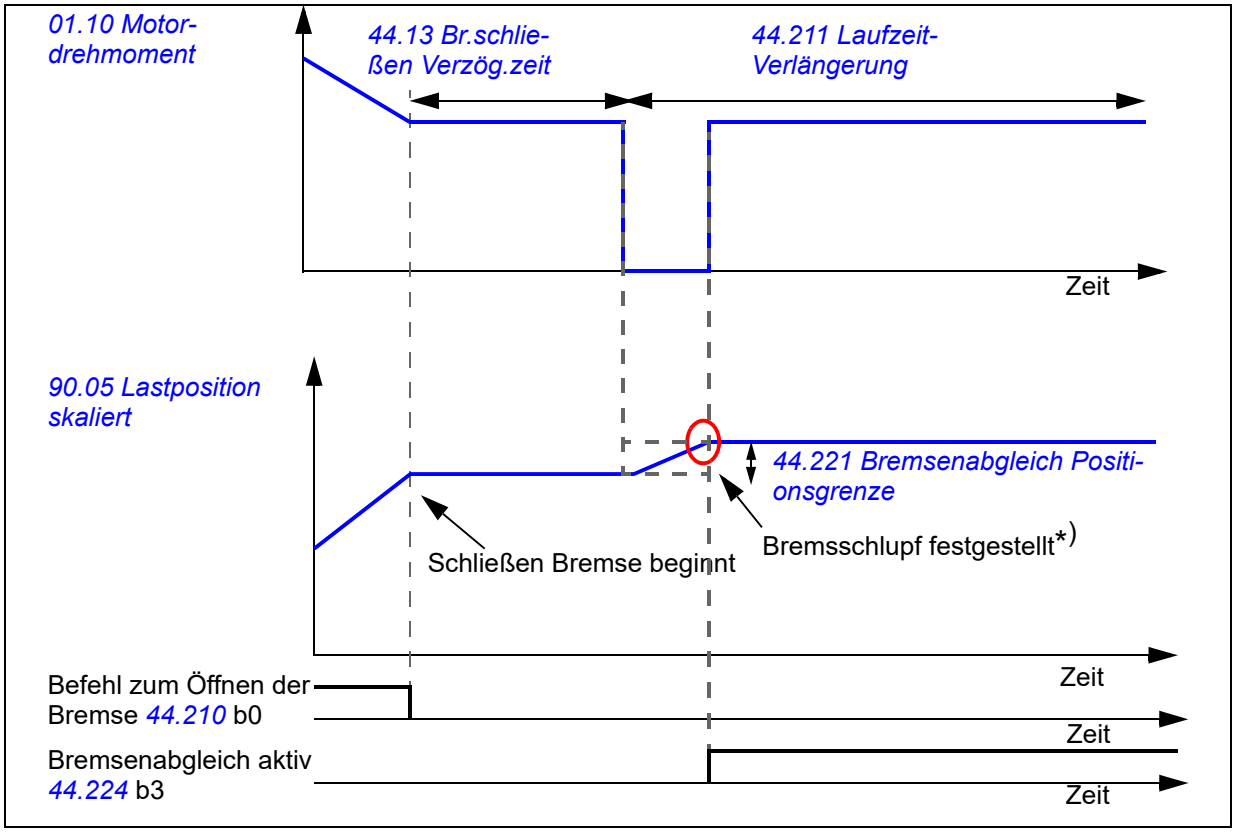
Nachfolgend ist eine typische Einstellung eines Bremsenabgleichs dargestellt, wenn die Hakenposition nicht benötigt wird (*90.63 Steigung Zähler* und *90.64 Steigung Nenner* sind auf 1 gesetzt).

- *44.220 Bremsenabgleich Methode* = *Neustart*
- *44.221 Bremsenabgleich Positionsgrenze* = 0,010
- *44.222 Bremsenabgleich Zeitüberschr.* = 10 s
- *44.223 Bremsenabgleich Ref. aktiviert* = beliebiger Digitaleingang/beliebiges Statusbit. Zum Beispiel DI2 (während des senken wird die Joystick-Referenzsteuerung freigegeben).

Wenn bei diesem Szenario sich die Motorachse um 3,6 Grad dreht (0,01 * 360), wird der Bremsenabgleich aktiviert.

Zeitablaufdiagramm des Bremsenabgleichs

Die Bremsenabgleichsfunktion wird anhand von Signalen vom Motordrehgeber ausgelöst. Das aktuelle Lastpositionssignal (Parameter *90.05 Lastposition skaliert*) wird verwendet, um Bremsschlupf zu erfassen. Wenn der Schlupf den in Parameter *44.221 Bremsenabgleich Positionsgrenze* festgelegten Wert überschreitet, wird die Warnmeldung *Bremsenabgleich* erzeugt und der Umrichter wird gestartet, sofern die im Neustart-Modus festgelegten Voraussetzungen erfüllt sind. Wenn der Motor gestartet wird, hält er die Last bei Nulldrehzahl und die mechanische Bremse ist weiterhin geschlossen



*) Bremsschlupf wird festgestellt, wenn die Änderung des Drehgeber-Istpositionssignals *90.05 Lastposition skaliert* den in Parameter *44.221 Bremsenabgleich Positionsgrenze* festgelegten Grenzwert überschreitet. Der steigende Wert des aktuellen Lastpositionssignals *90.05 Lastposition skaliert* zeigt an, dass die mechanische Bremse durchrutscht, während die Bremse geschlossen ist. Der Vergleich der Bremsschlupferkennung findet statt, wenn die in Parameter *44.13 Br.schließen Verzög.zeit* *festgelegte Verzögerungszeit abgelaufen ist.*

Hinweis: Damit eine korrekte Bremsenabgleichsfunktion gewährleistet ist, müssen die Einstellungen der Parametergruppe *90 Geber Auswahl* der tatsächlichen Konfiguration des Krans entsprechen.

Einstellungen

Parameter: *44.220 Bremsenabgleich Methode*, *44.221 Bremsenabgleich Positionsgrenze*, *44.222 Bremsenabgleich Zeitüberschr.*, *44.223 Bremsenabgleich Ref. aktiviert*

Signale: *09.02 Kran SW2*, Bit 11, *90.05 Lastposition skaliert*, *44.224 Bremsenabgleich Statuswort*

Warnungen: *Bremsenabgleich*, *Bremsenabgleich Konfig.*

Störungen:-

Auswahl des Öffnungsdrehmoments für die Bremse

Die Auswahlfunktion des Öffnungsdrehmoments für die Bremse stellt das korrekte Anlaufmoment nach dem Öffnen der Bremse sicher. Auf diese Weise verhindert die Funktion, dass die Last zurückrollt. Diese Funktion ist aktiv, wenn die Drehmomentprüfung abgeschlossen ist und der Befehl zum Öffnen der Bremse ausgegeben wird.

Die alternativen Quellen für den Drehmomentsollwert zum Öffnen der Bremse sind:

- Öffnungsdrehmoment der Bremse: ein feststehender Wert, der durch einen Parameter (*44.200*) definiert ist
- Drehmomentspeicher: ein Drehmomentwert, der in Verwendung war, als die Bremse geschlossen wurde
- Drehmomentsollwert, der durch einen Analogeingang oder Feldbus-Sollwerte definiert wird

Sie können die Richtung des Öffnungsdrehmoments für die Bremse mit einem Parameter (*44.201*) auswählen. Standardmäßig ist der Parameter auf „Falsch“ gesetzt, d.h. dass das Drehmoment in Hubrichtung angelegt wird.

Hinweis: Für die Skalarregelung des Motors oder bei Katzfahrt und Kranfahrt die Drehmomentprüfung und das Öffnungsdrehmoment der Bremse deaktivieren. Wählen Sie folgende Einstellungen:

- *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle* = Null
- *44.200 Br.öffnen Drehmoment* = 0%
- *44.202 Drehmomentprüfung* = Deaktivieren

Einstellungen

Parameter: *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle*, *44.200 Br.öffnen Drehmoment*, *44.201 Signal Drehmomentprüfung*

Signale: -

Warnungen: -

Störungen: -

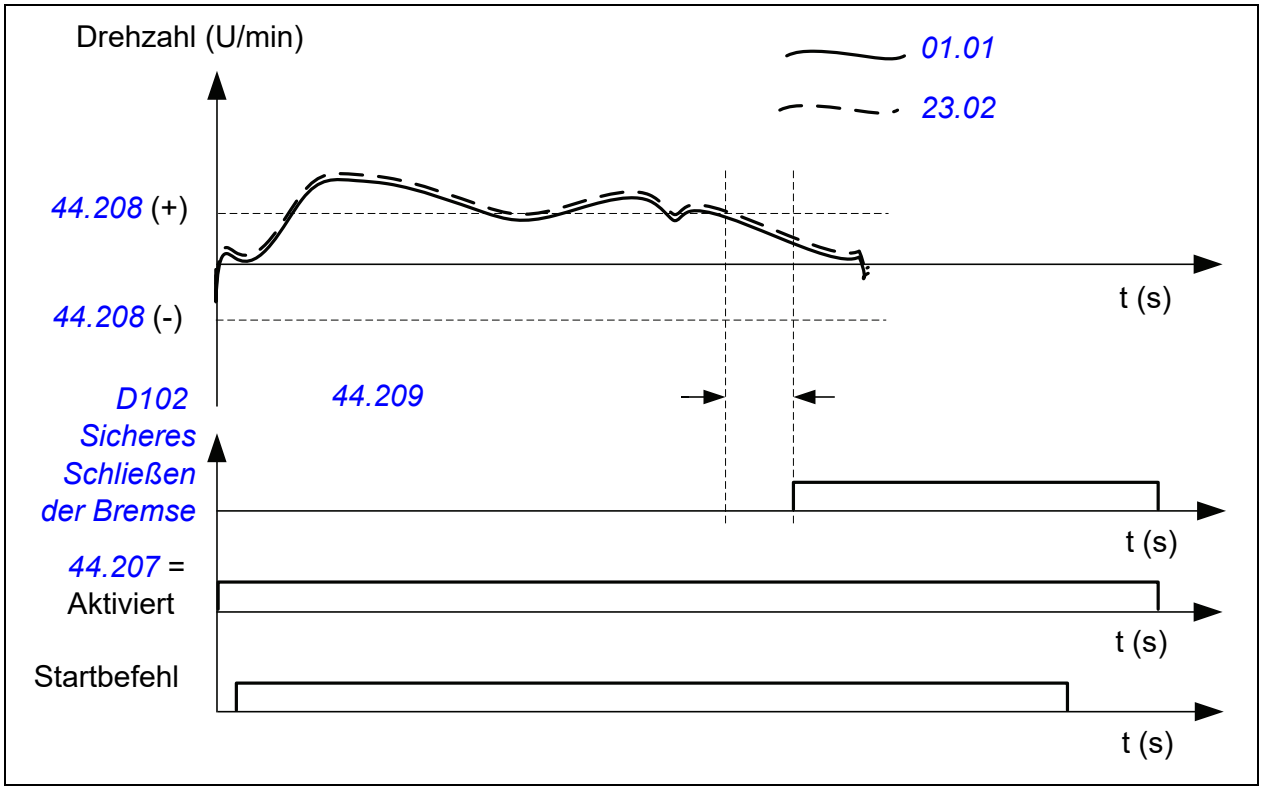
Sicheres Schließen der Bremse

Die sichere Schließfunktion der Bremse führt ein erzwungenes Schließen der Bremse durch und verhindert, dass der Benutzer den Frequenzumrichter mit sehr niedrigen Drehzahlen verwendet. Wir empfehlen diese Funktion speziell für Hubwerksantriebe, die aus unterschiedlichen Gründen über keinen Drehgeber verfügen. (Als Sicherheitsmaßnahme wird für Hubwerksantriebe eine Drehzahl-Rückführungseinrichtung dringend empfohlen.)

Die sichere Schließfunktion der Bremse überwacht die berechnete Drehzahl des Motors, wenn der Frequenzumrichter läuft Wenn sowohl die berechnete Motordrehzahl (*01.01*) als auch die Drehzahl mit Rampenzeit und Rampenform (*23.02*) einen benutzerdefinierten Drehzahlgrenzwert (*44.208*) für länger als eine benutzerdefinierte Verzögerung (*44.209*) unterschreiten, schaltet sich der Frequenzumrichter störungsbedingt ab (*D102*) und schließt die Motorbremse.

Zeitablaufdiagramm

Ein Diagramm zeigt die Funktion der Störung *Sicheres Schließen der Bremse*.



Einstellungen

Parameter: *44.207 Sich. Abschalt. Auswahl*, *44.208 Sich. Abschalt. Drehzahl*, *44.209 Sich. Abschalt. Verzög.zeit*

Signale: *09.03 Kran FW1*

Warnungen: -

Störungen: *D102 Sicheres Schließen der Bremse*

Verlängerte Laufzeit

WARNUNG: Sicherstellen, dass der Motor in der Lage ist, die durch die Dauermagnetisierung verursachte Wärme zu absorbieren oder abzuleiten, z. B. durch Zwangsbelüftung.

Die Funktion zur Verlängerung der Laufzeit minimiert die Verzögerung zwischen aufeinanderfolgenden Startbefehlen. Sie hält die Motormagnetisierung für einen festgelegten Zeitraum aufrecht, nachdem die Bremse geschlossen und die Verzögerungszeit für das Schließen der Bremse abgelaufen ist. Während dieser Verzögerungszeit bleibt der Motor magnetisiert (moduliert) und ist für einen sofortigen Wiederanlauf bereit. Aufgrund dieser Maßnahme kann der nächste Start deutlich schneller erfolgen, indem bestimmte Schritte der Startsequenz, wie zum Beispiel Magnetisierung (Seite *198*) und Drehmomentprüfung (Seite *84*) übersprungen werden.

Die Funktion arbeitet auf Grundlage des Timer-Aus-Moduls unter Verwendung des invertierten Signalstatus BRAKE CLOSED als Eingang (Parameter *44.01*, Bit 5). Wenn die Stärke dieses Eingangssignals abnimmt, wird der Betrieb mit verlängerter Laufzeit (Parameter *44.212*, Bit 1) aktiviert und an Parameter *21.12 Befehl Dauermagnetisierung* angeschlossen, wodurch der Antrieb nach dem Schließen der Bremse für die in Parameter *44.211 Laufzeit-Verlängerung* definierte Dauer die Modulation fortsetzt.

Wenn sich der Antrieb während der verlängerten Laufzeit abschaltet, wird der Timer der Funktion zurückgesetzt.

Funktion der verlängerten Laufzeit siehe *Zeitablaufdiagramm der Bremssteuerung* (Seite *80*).

Hinweise:

- Die verlängerte Laufzeit steht nur im DTC-Motorregelungsmodus zur Verfügung (siehe Seite *156*), wenn der Frequenzumrichter im Fernsteuerungsmodus arbeitet, und nur dann, wenn Parameter *21.03 Stopp-Methode* auf *Rampe* eingestellt ist.
- Die Laufzeit-Verlängerung funktioniert auch, wenn Bremsensteuerung nicht ausgewählt ist.

Einstellungen

Parameter: *44.211 Laufzeit-Verlängerung*, *21.12 Befehl Dauermagnetisierung*,

Signale: *44.01 Status Bremssteuerung*, *44.212 Laufzeit-Verlängerung SW*

Warnungen: -

Störungen: -

Verwendung des Drehzahl-Sollwerts

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Mögliche Steuergeräte* (Seite *93*)
- *Auswahl des Stufen-Sollwerts* (Seite *93*)
- *Prioritäten bei Drehzahlsollwerten* (Seite *94*)
- *Totzonenfunktion* (Seite *95*)
- *Parabolischer Drehzahlsollwert* (Seite *96*)
- *Drehzahl-Sollwertrampen* (Seite *98*)
- *Externe Drehzahlbegrenzung* (Seite *98*)
- *Kran-Motorpotentiometer* (Seite *99*)

Mögliche Steuergeräte

Der Benutzer hat folgende Möglichkeiten, um den Drehzahlsollwert einzugeben:

- Bedienpanel
- PC-Tool (Drive Composer)
- Joystick an einem Analoganschluss
- Steuergerät, das an die Feldbus-Schnittstelle angeschlossen ist
- Steuergerät, das an Digitaleingänge oder die Stufen-Sollwerte angeschlossen ist

Unipolare Joysticks

Unipolare Joysticks geben den Drehzahl-Sollwert mit dem Analogsignal 0 - 10 V vor. Die Richtungsbefehle werden mit zwei Digitaleingängen spezifiziert. Eine Option besteht darin, dass Nullstellungssignal für den Joystick (d.h. Neutralstellung des Joysticks) zu verwenden.

Bipolare Joysticks

Bipolare Joysticks geben den Drehzahl-Sollwert mit dem Analogsignal -10 - 10 V vor. Die Richtungsbefehle werden mit der Polarität des Analogsignals, + oder -, spezifiziert. Für den Start des Krans ist ein Digitaleingang erforderlich.

Um einen bipolaren Joystick zu verwenden, muss Parameter *20.01 Ext1 Befehlsquellen* auf *Quelle1 Start* gesetzt werden.

Auswahl des Stufen-Sollwerts

Sie können zwischen vier Stufen-Drehzahlsollwerten auswählen. Die Polarität der Sollwerte hängt von der Richtung ab, in der der Benutzer den Startbefehl über Digitaleingänge (*20.03 Ext1 Eing.1 Quel* und *20.04 Ext1 Eing.2 Quel*) gibt.

Die unten stehende Tabelle zeigt, wie das Regelungsprogramm festlegt, welcher Stufen-Drehzahlsollwert verwendet wird. Durch jede andere Parameterwertkombination wird Stufen-Drehzahlsollwert 1 (*22.207*) ausgewählt.

22.203 Stufensollwert -Methode	*22.204 Stufensollwert -Auswahl 2.*	*22.205 Stufensollwert -Auswahl 3.*	*22.206 Stufensollwert -Auswahl 4.*	Verwendeter Sollwert
1	0	0	0	*22.207 Stufensollwert 1*
1	1	0	0	*22.208 Stufensollwert 2*
1	1	1	0	*22.209 Stufensollwert 3*
1	1	1	1	*22.210 Stufensollwert 4*

Siehe auch Abschnitt *Prioritäten bei Drehzahl-Sollwerten* auf Seite *94*.

Einstellungen

Parameter: *22.203 Stufensollwert-Methode*, *22.204 Stufensollwert-Auswahl 2.* ... *22.206 Stufensollwert-Auswahl 4.*, *22.207 Stufensollwert 1* … *22.210 Stufensollwert 4*

Signale: -

Warnungen: -

Störungen: -

Prioritäten bei Drehzahlsollwerten

Die Drehzahlsollwerte des Regelungsprogramms haben die folgenden Prioritäten. Die niedrigste Priorität hat der erste Sollwert in der Liste, höchste Priorität hat der letzte Sollwert in der Liste:

- Der primäre Drehzahlsollwert ist derjenige, der mit den Parametern *22.11*, *22.12* und *22.14* ausgewählt wird.
- Wenn die Quelle des Drehzahlsollwerts ein Analogsignal ist, wird der Drehzahlsollwert auf Grundlage der Vorwärts- und Rückwärtseinstellung für die Totzone eskaliert (*30.203*, *30.204*).
- Wenn die Konstantdrehzahlfunktion gewählt wird, verwendet der Frequenzumrichter die Konstantdrehzahlen (*22.21*…*22.32*) als Drehzahlsollwert.
- Wenn der Stufensollwertmodus aktiviert ist (*22.203*) und der Frequenzumrichter nicht lokal gesteuert wird, verwendet der Frequenzumrichter den Stufensollwert (*22.207*…*22.210*) als Drehzahlsollwert.
- Wenn der Notsteuerungsmodus aktiviert ist (*20.207*), verwendet der Frequenzumrichter den Notsteuerungssollwert (*22.202*) als Drehzahlsollwert mit der Polarität auf Grundlage der Parameter *20.208* und *20.209*.

Für den entsprechend dem vorherigen Prinzip gewählten Drehzahlsollwert gelten die folgenden Einschränkungen:

- Wenn der externe Drehzahl-Begrenzungsbefehl aktiviert ist (*30.200*), begrenzt der Frequenzumrichter den Drehzahlsollwert auf einen festgelegten Wert (*30.201* oder *30.202*).
- Wenn die Hubwerksdrehzahl-Optimierungsfunktion aktiviert ist (*75.01*), begrenzt der Frequenzumrichter den Drehzahlsollwert auf den von der Funktion berechneten Wert (*09.05*).
- Wenn die Vorabschaltfunktion aktiviert ist (*20.200*), begrenzt der Frequenzumrichter den Drehzahlsollwert auf den Sollwert für die Vorabschaltung (*22.202*).

Der daraus resultierende Wert ist der endgültige Drehzahlsollwert, der vom Kransystem verwendet wird (Signal *09.06*).

Weitere Informationen zu den Drehzahlsollwerten und zugehörigen Parametern siehe Abschnitte:

- *Totzonenfunktion* auf Seite *95*
- *Konstantdrehzahlen* auf Seite *178*
- *Auswahl des Stufen-Sollwerts* auf Seite *93*
- *Notsteuerungsmodus* auf Seite *54*
- *Externe Drehzahlbegrenzung* auf Seite *98*
- *Optimierung der Hubwerksdrehzahl* auf Seite *116*
- *Vorabschaltung / Abbremsen* auf Seite *103*

Totzonenfunktion

Die Genauigkeit eines analogen Eingangssignals Nähe null ist schlecht. Mit der Totzonenfunktion können Sie den Drehzahlsollwert für einen definierten Bandbereich (d.h. Totzone) festhalten oder einen Niederdrehzahl-Sollwert ignorieren, der möglicherweise durch Kranvibrationen am Joystick zurückzuführen ist.

Die Funktion führt eine erneute Skalierung des Analogsignals auf Grundlage der Totzoneneinstellungen durch und berechnet anschließend einen neuen Drehzahlsollwert.

Siehe auch Abschnitt *Prioritäten bei Drehzahlsollwerten* auf Seite *94*.

Beispiel

Im folgenden Beispiel sind:

- Analogeingangs-Sollwert (AI1) kommt vom Joystick:
  - Par. *12.18 AI1 max* = 10 V
  - Par. *12.17 AI1 min* = 0 V
  - Par. *12.20 AI1 skaliert AI1 max* = 1500
- 0 …5 V übermittelt den Rückwärtsdrehzahl-Sollwert.
- 5 V ist die Nullstellung des Joysticks.
- 5 …10 V übermittelt den Vorwärtsdrehzahl-Sollwert.

Wenn Parameter *30.203 Totbereich vorwärts* auf 2% gesetzt ist, bedeutet dies, dass es eine Totzone von 30 U/min (2% von Par. *12.20 AI1 skaliert AI1 max* = 1500 U/min) in Vorwärtsrichtung gibt. Innerhalb dieser Totzone ist der sich daraus ergebende Drehzahlsollwert Null. Das Istwertsignal *09.06 Kran-Drehzahl Sollwert* zeigt den endgültig verwendeten Drehzahlsollwert an und informiert darüber, wann sich der Drehzahlsollwert außerhalb dieser Totzone befindet. In diesem Fall beginnt Istwertsignal *09.06* damit, einen positiven Sollwert anzuzeigen und fängt dabei mit dem Punkt an, an dem der skalierte Wert von Analogeingang AI1 (*12.12 AI1 skalierter Istwert*) 30 U/min überschreitet.

Einstellungen

Parameter: *30.203 Totbereich vorwärts*, *30.204 Totbereich rückwärts*

Signale: *09.06 Kran-Drehzahl Sollwert*

Warnungen: -

Störungen: -

Parabolischer Drehzahlsollwert

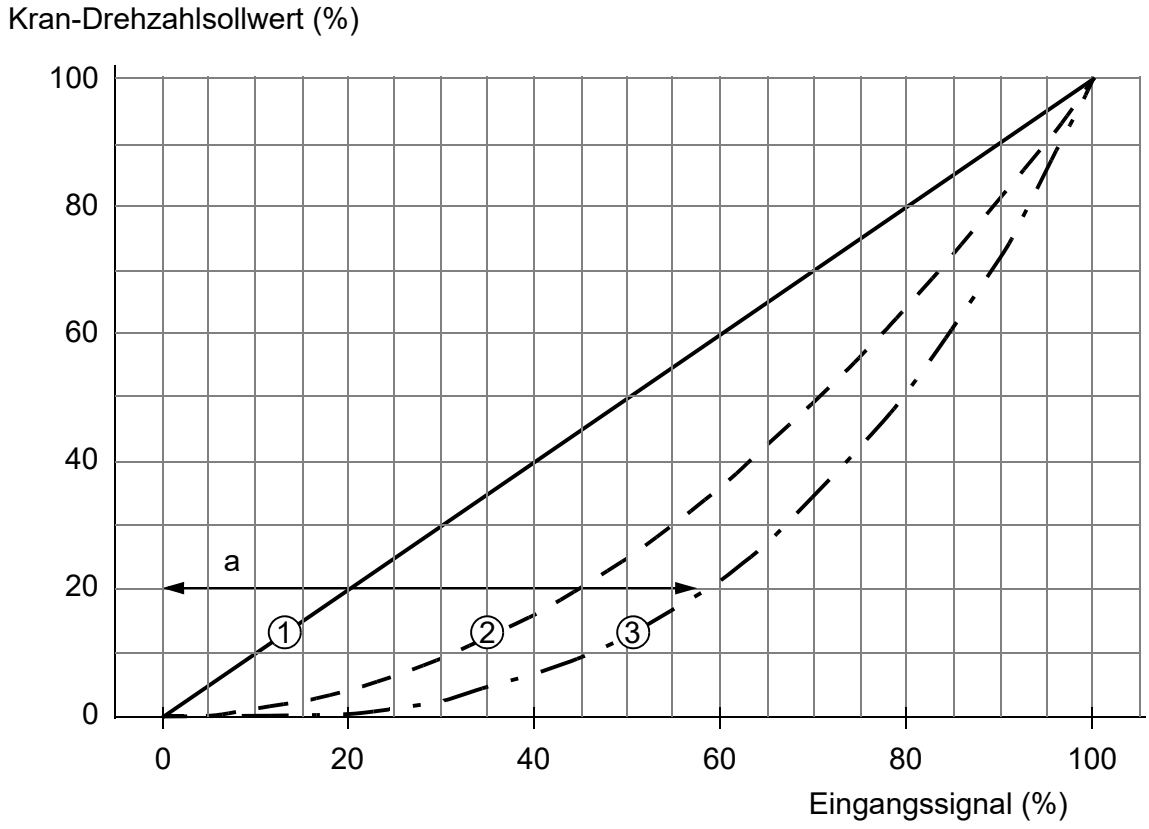
Normalerweise bewirken Joystickbewegungen eine lineare Änderung des Drehzahlsollwerts: eine Positionsänderung um 50% ergibt eine Änderung des Drehzahlsollwerts um 50%. Sehr oft ist ein präziser Lasttransport in unteren Drehzahlbereichen erforderlich, zum Beispiel wenn der Benutzer die Last manuell positionieren muss oder wenn aus Platzmangel Einschränkungen vorhanden sind. In solchen Situationen kann der Benutzer die Joystickbewegungen präziser steuern, wenn anstelle eines linearen Sollwerts ein parabolischer Drehzahlsollwert verwendet wird.

Die parabolisches Drehzahlsollwertfunktion (*22.211*) ändert die Wechselbeziehung des eingehenden Signals (also der Joystickbewegung) und des Drehzahlsollwerts entsprechend einer mathematischen Funktion. Die verfügbaren mathematischen Funktionen sind X^2 (= *Parabolisch 1*), X^3 (= *Parabolisch 2*) und die lineare Wechselbeziehung (= *Linear*). Der Joystick hat Parameter für die Einstellung der Totzone in Vorwärts- (*30.203*) und Rückwärtsrichtungen (*30.204*).

Neben dem Joystick kann als Quelle eines parabolischen Drehzahlsollwerts auch das Analogsignal eines externen Geräts verwendet werden.

Funktionstabelle

Dieses Diagramm zeigt die parabolischen Sollwertkurven im Vergleich zur linearen Drehzahlsollwertkurve.



Symbol	Beschreibung
1	Lineare Wechselbeziehung (*Linear*)
2	X^2 (*Parabolisch 1*)
3	X^3 (*Parabolisch 2*)

Einstellungen

Parameter: *22.211 Drehzahl-Sollw.-Form*

Signale: *09.06 Kran-Drehzahl Sollwert*

Warnungen: -

Störungen: -

Drehzahl-Sollwertrampen

Das Regelungsprogramm verfügt über zwei vom Benutzer wählbare Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen. Sie können die Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten und die Form der Rampe einstellen sowie die Umschaltung zwischen den zwei Rampen über einen Digitaleingang steuern.

Auf Grundlage der Rampensatzauswahl (Par. *23.200*) werden unterschiedliche Rampenzeiten verwendet:

- *Beschleun/Verzög. zeit 1* bedeutet, dass Beschleunigungszeit 1 (Par. *23.201*) und Verzögerungszeit 1 (Par. *23.202*) verwendet werden.
- *Beschleun/Verzög. zeit 2* bedeutet, dass Beschleunigungszeit 2 (Par. *23.203*) und Verzögerungszeit 2 (Par. *23.204*) verwendet werden.
- *Wahl Beschl/Verz* bedeutet, dass Beschleunigungszeit 1 (Par. *23.201*) und Verzögerungszeit 1 (Par. *23.202*) für die Motordrehrichtung vorwärts und Beschleunigungszeit 2 (Par. *23.203*) und Verzögerungszeit 2 (Par. *23.204*) für die Motordrehrichtung rückwärts benutzt werden.

Einstellungen

Parameter: *23.16 Beschleun.-Verschliff 1* … *23.19 Verzöger.-Verschliff 2*, *23.200 Ausw. Kran Rampensatz* … *23.206 Kran-Verzögerungszeit 2*, *46.01 Drehzahl-Skalierung*

Signale: -

Warnungen: -

Störungen: -

Externe Drehzahlbegrenzung

Die Funktion der externen Drehzahlbegrenzung begrenzt den Drehzahlsollwert auf einen vordefinierten Wert, wenn ein externer Drehzahlbegrenzungsbefehl (*30.200*) aktiv ist. Die Quelle des Befehls kann ein Digitaleingang, ein SPS-Digitaleingang unter Verwendung der Feldbuskommunikation oder jedes andere Signalbit sein.

Wenn der externe Drehzahlbegrenzungsbefehl aktiviert wird, während der Motor in Vorwärtsrichtung läuft, begrenzt der Frequenzumrichter den Drehzahlsollwert auf den maximalen Grenzwert (*30.202*). Wenn der Befehl aktiviert wird, während der Motor in Rückwärtsrichtung läuft läuft, begrenzt der Frequenzumrichter den Drehzahlsollwert auf den minimalen Grenzwert (*30.201*).

Siehe auch Abschnitt *Prioritäten bei Drehzahlsollwerten* auf Seite *94*.

Einstellungen

Parameter: *30.200 Externe Drehzahlgrenzen*, *30.201 Externe untere Drehzahlgrenze*, *30.202 Externe obere Drehzahlgrenze*

Signale: *09.02 Kran SW2*

Warnungen: *D20D Externe Drehzahlgrenze 2*

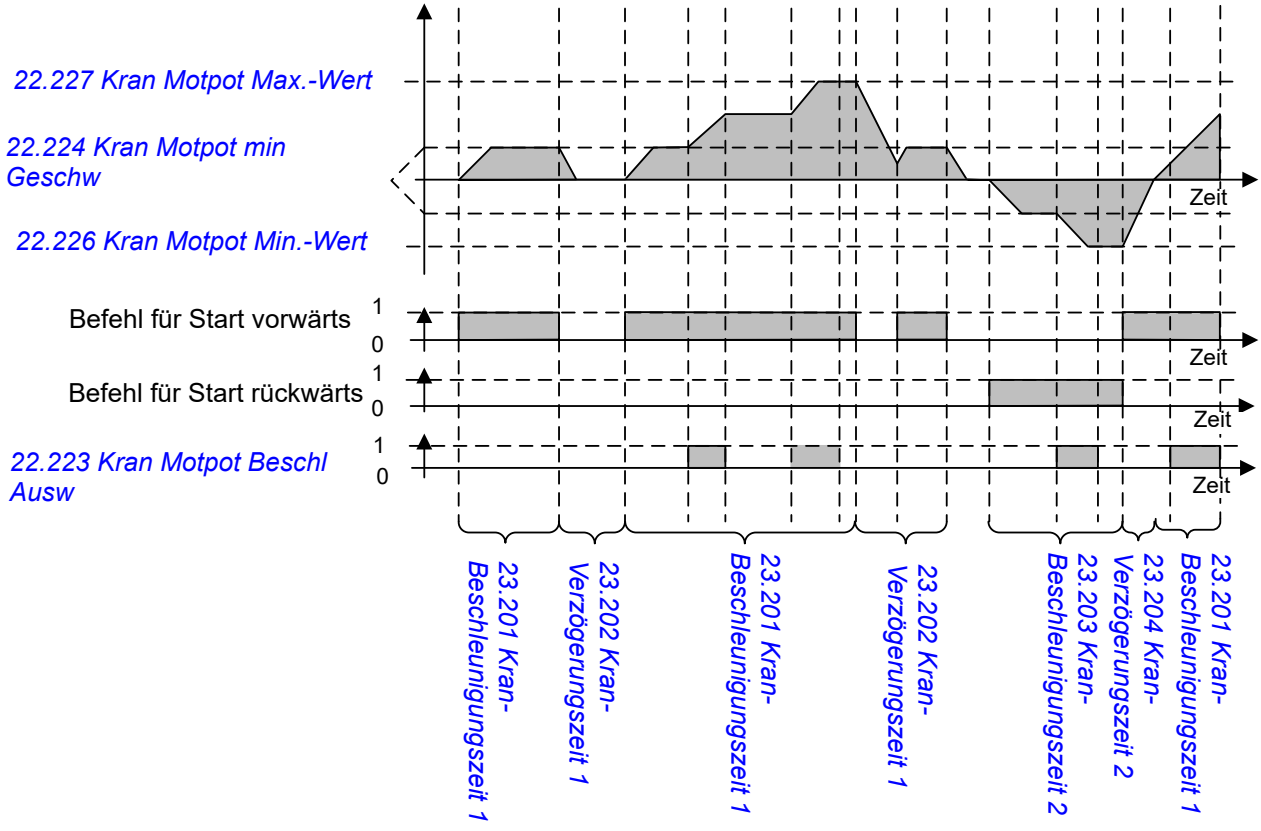
Störungen: -

Kran-Motorpotentiometer

Die Kran-Motorpotentiometerfunktion kann verwendet werden, um ältere Regler aufzurüsten. Die Funktion wird anstelle des normalen Motorpotentiometers verwendet, der separate Eingangssignale zur Erhöhung und Senkung des Sollwerts enthält. Diese Signale haben keinen Einfluss, wenn der Antrieb gestoppt ist. Die Funktion kann mit Parameter *22.220 Kran Motpot Freigabe* aktiviert werden.

Hinweis: Wenn Sie lieber das normale Motorpotentiometer verwenden, müssen Sie zum Öffnen des Benutzerschlosses Ihr Passwort in Parameter *96.02 Passwort* eingeben. Bei geöffnetem Benutzerschloss sind die Motorpotentiometer-Parameter *22.71*...*22.80* sichtbar und Sie können das normale Motorpotentiometer konfigurieren. Weitere Informationen siehe Abschnitt *Parameter-Zugriffsebenen* auf Seite *15*.

Das folgende Beispiel zeigt das Verhalten des Motorpotentiometerwerts:



Die Funktion benutzt wie im oben stehenden Diagramm gezeigt die drei Signale „Start vorwärts“, „Start rückwärts“ und „Beschleunigen“.

Drehrichtung vorwärts

Sie können den Motorpotentiometer-Sollwert (Parameter *22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.*) mit einer dieser zwei Methoden erhöhen:

- Die Aktivierung des Vorwärtsbefehls erhöht den Motorpotentiometer-Sollwert (*22.80*) auf die Mindestdrehzahl des Kranmotorpotentiometers (Parameter *22.224 Kran Motpot min Geschw*).

oder

- Die Aktivierung des Beschleunigungsbefehls für den Kran-Motorpotentiometer (Parameter *22.223 Kran Motpot Beschl Ausw*) zusammen mit dem Vorwärtsbefehl erhöht den Motorpotentiometer-Sollwert (*22.80*).

  Hinweis: Wenn Sie den Beschleunigungsbefehl (*22.223*) geben, bleibt der Motorpotentiometer-Sollwert (*22.80*) auf der letzten erreichten Stufe. Wenn der aktuelle Motorpotentiometer-Sollwert (*22.80*) kleiner ist als der maximale Sollwert (Parameter *22.227 Kran Motpot Max.-Wert*), ist eine weitere Beschleunigung nur möglich, wenn der Beschleunigungsbefehl (Parameter *22.223*) erneut aktiviert wird.

Wenn ein Vorwärtsbefehl erteilt wird, gilt:

- Wenn der aktuelle Drehzahlsollwert (*22.80*) kleiner als die für das Kran-Motorpotentiometer festgelegte Mindestdrehzahl (*22.224*) ist, beschleunigt der Kran auf die Mindestdrehzahl (*22.224*).
- Wenn der aktuelle Drehzahlsollwert (*22.80*) größer als die für das Kran-Motorpotentiometer festgelegte Mindestdrehzahl (*22.224*) ist und für die gleiche Drehrichtung gilt, so bleibt als Drehzahlsollwert der gleiche Drehzahlwert wie vor Erteilung des Vorwärtsbefehls erhalten. Wenn er für die Rückwärtsrichtung gilt, verzögert der Kran auf Nulldrehzahl, kehrt die Drehrichtung um und beschleunigt auf die für das Kran-Motordrehzahlpotentiometer festgelegte Mindestdrehzahl (*22.224*).

Der Motorpotentiometer-Sollwert (*22.80*) verwendet die folgende Rampenzeit:

- Wenn *22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.* mehr als 0 beträgt, werden die Rampenzeiten in den Parametern *23.201 Kran-Beschleunigungszeit 1* und *23.202 Kran-Verzögerungszeit 1* verwendet.
- Wenn *22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.* weniger als 0 beträgt, werden die Rampenzeiten in den Parametern *23.203 Kran-Beschleunigungszeit 2* und *23.206 Kran-Verzögerungszeit 2* verwendet.

Drehrichtung rückwärts

Sie können den Motorpotentiometer-Sollwert (Parameter *22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.*) mit einer dieser zwei Methoden verringern:

- Die Aktivierung des Rückwärtsbefehls senkt den Motorpotentiometer-Sollwert (*22.80*) auf den negativen Wert der Mindestdrehzahl des Kran-Motorpotentiometers (Parameter *22.224 Kran Motpot min Geschw*).

  oder

- Die Aktivierung des Beschleunigungsbefehls für den Kran-Motorpotentiometer (Parameter *22.223 Kran Motpot Beschl Ausw*) zusammen mit dem Rückwärtsbefehl senkt den Motorpotentiometer-Sollwert (*22.80*).

Bitte beachten Sie, dass wenn Sie den Beschleunigungsbefehl (*22.223*) geben, der Motorpotentiometer-Sollwert (*22.80*) auf der letzten erreichten Stufe bleibt. Wenn der vorhandene Motorpotentiometer-Sollwert (*22.80*) größer ist als der maximale Sollwert

(Parameter *22.226 Kran Motpot Min.-Wert*), ist eine weitere Beschleunigung möglich, indem der Beschleunigungsbefehl (Parameter *22.223*) erneut aktiviert wird.

Wenn ein Rückwärtsbefehl erteilt wird, gilt:

- Wenn der aktuelle Drehzahlsollwert (*22.80*) kleiner als die für das Kran-Motorpotentiometer festgelegte Mindestdrehzahl (*22.224*) ist, beschleunigt der Kran auf die Mindestdrehzahl (*22.224*).
- Wenn der aktuelle Drehzahlsollwert (*22.80*) größer als die für das Kran-Motorpotentiometer festgelegte Mindestdrehzahl (*22.224*) ist und für die gleiche Drehrichtung gilt, so bleibt als Drehzahlsollwert der gleiche Drehzahlwert wie vor Erteilung des Rückwärtsbefehls erhalten. Wenn er für die Vorwärtsrichtung gilt, verzögert der Kran auf Nulldrehzahl, kehrt die Drehrichtung um und beschleunigt auf die für das Kran-Motordrehzahlpotentiometer festgelegte Mindestdrehzahl (*22.224*).

Der Motorpotentiometer-Sollwert (*22.80*) verwendet die folgende Rampenzeit:

- Wenn *22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.* mehr als 0 beträgt, werden die Rampenzeiten in den Parametern *23.201 Kran-Beschleunigungszeit 1* und *23.202 Kran-Verzögerungszeit 1* verwendet.
- Wenn *22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.* weniger als 0 beträgt, werden die Rampenzeiten in den Parametern *23.203 Kran-Beschleunigungszeit 2* und *23.204 Kran-Verzögerungszeit 2* verwendet.

Drehrichtung wechseln

- Wenn der aktuelle Motorpotentiometer-Sollwert (*22.80*) negativ ist, dann bewirkt die Aktivierung des Vorwärtsbefehls eine Erhöhung unter Verwendung der in Parameter *23.204 Kran-Verzögerungszeit 2* definierten Rampenzeit, bis der Sollwert 0 erreicht; danach wird die in Parameter *23.201 Kran-Beschleunigungszeit 1* definierte Rampenzeit verwendet.
- Wenn der tatsächliche Motorpotentiometer-Sollwert (*22.80*) positiv ist, dann bewirkt die Aktivierung des Rückwärtsbefehls eine Senkung unter Verwendung der in Parameter *23.202 Kran-Verzögerungszeit 1* definierten Rampenzeit, bis der Sollwert 0 erreicht; danach wird die in Parameter *23.203 Kran-Beschleunigungszeit 2* definierte Rampenzeit verwendet.

Einstellungen

Parameter: *22.220 Kran Motpot Freigabe 22.223 Kran Motpot Beschl Ausw*, *22.224 Kran Motpot min Geschw*, *22.226 Kran Motpot Min.-Wert*, *22.227 Kran Motpot Max.-Wert*, *23.201 Kran-Beschleunigungszeit 1*, *23.202 Kran-Verzögerungszeit 1*, *23.203 Kran-Beschleunigungszeit 2*, *23.204 Kran-Verzögerungszeit 2*

Signale: *22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.*, *22.225 Kran Motpot SW*

Warnungen: -

Störungen: -

Überwachungs- und Begrenzungsschalterlogik

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Endgrenzen* (Seite *102*)
- *Vorabschaltung / Abbremsen* (Seite *103*)
- *Schnellhalt* (Seite *105*)
- *Drehzahlabgleich (Soll-Istwert-Abweichung)* (Seite *105*)
- *Überdrehzahlüberwachung des Motors* (Seite *107*)
- *Wechselrichter-Überlasterkennung* (Seite *108*)
- *Schlaffseil* (Seite *108*)
- *Watchdog* (Seite *109*)
- *Lebensdauer-/Betriebszeit-Überwachung und Wartung* (Seite *111*)

Endgrenzen

Die Endgrenzen 1 und 2 des Regelungsprogramms ermöglicht den direkten Anschluss von Sensoren an den Frequenzumrichter, damit der Kran am Ende seines Verfahrwegs sicher anhalten kann. Wenn einer der beiden Grenzwerte aktiviert ist, aktiviert die Funktion einen Notstoppbefehl. Die zwei Grenzwerte sind voneinander unabhängig.

Endgrenze 1 (Par. *20.205*) – für die Heberichtung vorwärts (positiv). Stellen Sie sicher, dass der Eingang mit dem Grenzschalter für Vorwärtsrichtung (positiv) verbunden ist.

Endgrenze 2 (Par. *20.206*) – für die Heberichtung rückwärts (negativ). Stellen Sie sicher, dass der Eingang mit dem Grenzschalter für Rückwärtsrichtung (negativ) verbunden ist.

Die folgenden Aktivitäts- und Inaktivitätsbedingungen gelten für die beiden Grenzen 1 und 2:

- Die Grenzen sind aktiv, wenn der Grenzschaltereingang für den Umrichter „Falsch“ ist, mit anderen Worten, wenn der normalerweise geschlossene Grenzschalter ausgeschaltet (0) ist.
- Die Grenzen sind inaktiv, wenn der Grenzschaltereingang für den Umrichter „Wahr“ ist, mit anderen Worten, wenn der normalerweise geschlossene Grenzschalter ausgeschaltet (1) ist. Diese Bedingung ist im Normalbetrieb des Krans erfüllt.

Die folgenden Schritte beschreiben die Funktion von Grenzschalter 1 in Heberichtung vorwärts (positiv). Das Gleiche gilt für Grenzschalter 2 in Heberichtung rückwärts (negativ):

1. Wenn Endgrenze 1 aktiviert wird, während der Antrieb in Heberichtung vorwärts (positiv) läuft, aktiviert die Funktion einen Notstoppbefehl (Em stop off3).

   Anschließend verzögert der Antrieb entsprechend der festgelegten Notstoppzeit (*23.23*).

2. Der Eingang für den Grenzwert muss wieder in inaktiv wechseln, bevor der Benutzer den Antrieb in Heberichtung vorwärts (positiv) starten kann. Der Benutzer kann allerdings den Antrieb in Heberichtung rückwärts (negativ) starten, auch wenn der Eingang für Endgrenze 1 aktiviert ist.
3. Wenn der Befehl für Endgrenze 1 aktiviert wird, generiert der Antrieb außerdem eine Warnung *D205 Grenze 1*.

Einstellungen

Parameter: *20.205 Grenze 1*, *20.206 Grenze 2*

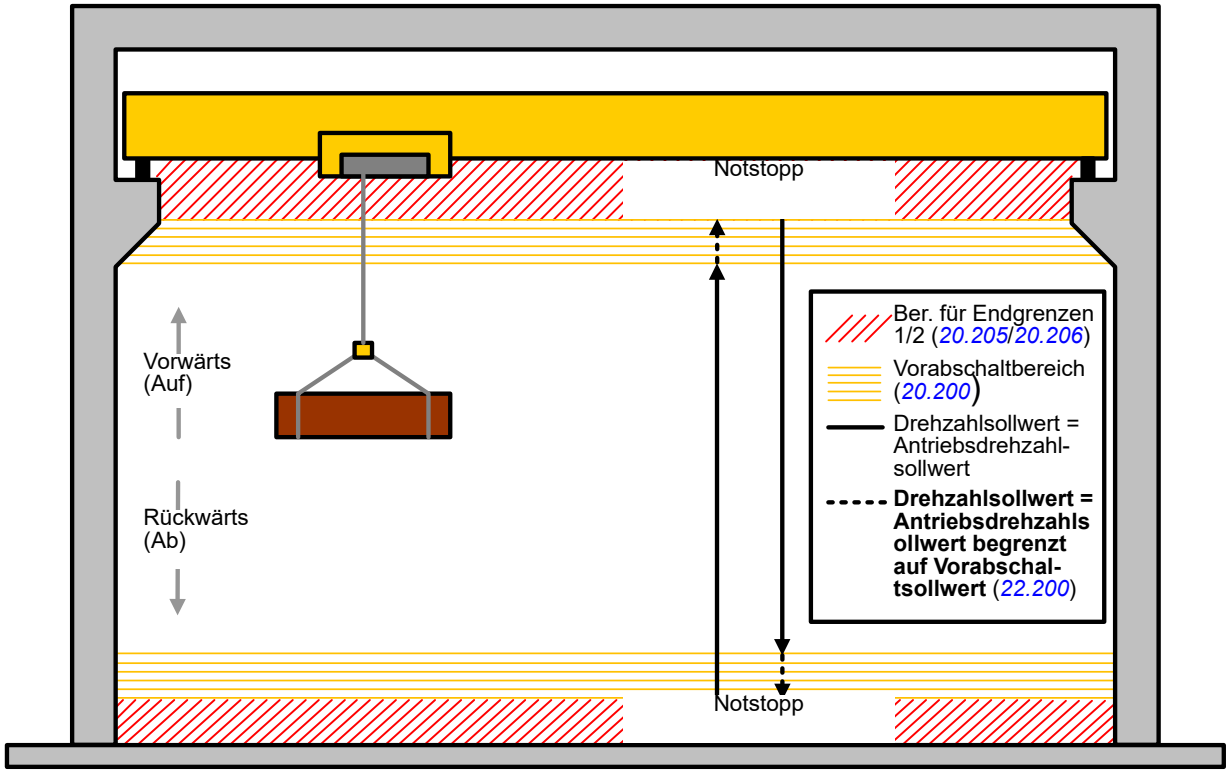
Signale: *09.01 Kran SW1*, *09.03 Kran FW1*

Warnungen: *D205 Grenze 1*, *D206 Grenze 2*

Störungen: *D108 Endgrenzen I/O-Fehler*

Vorabschaltung / Abbremsen

Die Vorabschaltfunktion wird verwendet, um den Drehzahlsollwert zu begrenzen, wenn der Kran im Vorabschaltbereich arbeitet.



Die Vorabschaltfunktion hat vier Betriebsarten:

- *Vorabschaltung mit Richtung*
- *Vorabschaltung ohne Richtung (sichere Zone)*
- *Doppelbit-Vorabschaltung*
- *Vorabschaltposition*.

Siehe auch Abschnitt *Prioritäten bei Drehzahlsollwerten* auf Seite *94*.

Vorabschaltung mit Richtung

Dieser Modus wird aktiviert, wenn sich Vorabschalteingang 1 (*20.201*) von 1 (Wahr) in 0 (Falsch) ändert. Anschließend begrenzt die Funktion den Drehzahlsollwert auf die Sollwertgrenze für die Vorabschaltung (*22.200*) in der Bewegungsrichtung, die zum Zeitpunkt der Aktivierung vorlag. Solange die Spannungsversorgung nicht abgeschaltet wird, speichert der Antrieb die Bewegungsrichtung und lässt maximale Drehzahl in entgegengesetzter Richtung zu.

Wenn der Vorabschaltbefehl ausgegeben wird, nachdem der Antrieb gestoppt hat, ist in beiden Richtungen nur Niederdrehzahl zulässig Die Funktion begrenzt außerdem den Drehzahlsollwert in beiden Richtungen, wenn der Vorabschaltbefehl beim Einschalten des Antriebs aktiviert wird.

Vorabschaltung ohne Richtung (sichere Zone)

Wie die *Vorabschaltung mit Richtung*, so wird auch die Vorabschaltung ohne Richtung durch Vorabschalteingang 1 (*20.201*) aktiviert, allerdings ist der Drehzahlsollwert sowohl in Vorwärts- als auch in Rückwärtsrichtung begrenzt und nicht nur in einer Richtung. Sie können diesen Modus verwenden, um eine sichere Zone zu schaffen, zum Beispiel für Katzfahrt und Kranfahrt.

Doppelbit-Vorabschaltung

In diesem Modus werden zwei Schalter über zwei Eingänge verwendet. Vorabschalteingang 1 (*20.201*) wird für den Vorabschaltbefehl in Vorwärtsrichtung verwendet, Vorabschalteingang 2 (*20.202*) für den Vorabschaltbefehl in Rückwärtsrichtung. Wenn der Vorabschaltbefehl aktiviert ist (*20.201* oder *20.202* = 0), begrenzt die Funktion den Drehzahlsollwert auf den Sollwert für die Vorabschaltung (*22.200*).

Vorabschaltposition

In diesem Modus werden zwei Positionsgrenzwerte (*20.203 Abbrems-Pos. Auf* oder *20.204 Abbrems-Pos. Ab*) verwendet:

- Oberer Positionsgrenzwert für die Vorabschaltung (*20.203*) - wird für den Vorabschaltbefehl in Vorwärtsrichtung verwendet
- Unterer Positionsgrenzwert für die Vorabschaltung (*20.204*) - wird für den Vorabschaltbefehl in Rückwärtsrichtung verwendet

Die Funktion aktiviert den Vorabschaltbefehl und begrenzt den Drehzahlsollwert auf den in Parameter *22.200 Abbremsen Auswahl* definierten Vorabschaltgrenzsollwert auf der Basis einer dieser Bedingungen:

- wenn *90.05 Lastposition skaliert* größer ist als der obere Positionsgrenzwert für die Vorabschaltung (*20.203*) in Vorwärtsrichtung

  oder
- wenn *90.05 Lastposition skaliert* kleiner ist als der untere Positionsgrenzwert für die Vorabschaltung (*20.204*) in Rückwärtsrichtung

Einstellungen

Parameter: *20.200 Abbremsen Auswahl*, *20.201 Abbremsen Eingang 1*, *20.202 Abbremsen Eingang 2*, *20.203 Abbrems-Pos. Auf*, *20.204 Abbrems-Pos. Ab*, *22.200 Abbremsen Sollwert*

Signale: *09.01 Kran SW1*

Warnungen: *D201 Abbremsen auf*, *D202 Abbremsen ab*, *D20C Abbremsen sichere Zone*

Störungen: -

Schnellhalt

Die Schnellhaltfunktion hält den mit hoher Drehzahl laufenden Antrieb äußerst schnell an. Sie kann zum Beispiel verwendet werden, um die schnelle Abwärtsbewegung eines Kübelkrans zu stoppen, bevor sich die Seile abwickeln und auf der Oberseite des Krans zu liegen kommen. Die Schnellhaltfunktion ist keine Notstoppfunktion.

Die Funktion hat drei Betriebsarten:

- **Rampe und mechanisches Bremsen** – In diesem Modus verzögert der Antrieb gemäß einer definierten Rampenzeit bis auf Drehzahl 0. Die mechanische Bremse schließt, wenn der Antrieb die Drehzahl für das Schließen der Bremse erreicht.
- **Drehmoment-Grenzwert und mechanisches Bremsen** – In diesem Modus verzögert der Antrieb gegen die Drehmoment-Grenzwerte bis auf Drehzahl 0. Die mechanische Bremse schließt, wenn der Antrieb die Drehzahl für das Schließen der Bremse erreicht.
- **Nur mechanisches Bremsen** – In diesem Modus erzwingt die Funktion das Schließen der mechanischen Bremse.

Wenn die Funktion aktiviert wird, generiert der Antrieb eine Warnung (*D20A*).

Einstellungen

Parameter: *20.210 Schnellstopp Quelle*, *20.211 Schnellstopp Methode*, *23.206 Schnellstopp-Verzögerungszeit*

Signale: *09.01 Kran SW1*

Warnungen: *D20A Stoppfunktion Schnellhalt*

Störungen: -

Drehzahlabgleich (Soll-Istwert-Abweichung)

Die Drehzahlabgleichsfunktion vergleicht permanent den Drehzahlsollwert des Krans mit der tatsächlichen Motordrehzahl, um etwaige Abweichungen zu ermitteln. Die Funktion stellt sicher, dass der Motor im Stillstand, beim Beschleunigen oder Verzögern oder beim Betrieb mit Konstantdrehzahl dem Drehzahlsollwert folgt. Die Funktion stellt außerdem sicher, dass kein Bremsschlupf auftritt, wenn der Antrieb mit geschlossener Bremse gestoppt hat.

Die Funktion hat zwei Abweichungshöhen:

- eine für die Prüfung der Drehzahlabweichung während des Rampenbetriebs, d.h. Beschleunigung und Verzögerung (*74.03*)
- eine für die Prüfung der Drehzahlabweichung während Konstantdrehzahl (*74.02*).

Der Antrieb schaltet aufgrund des Fehlers mit der Störung (*D105*) ab, wenn der Antrieb läuft,

- der Motor mit Konstantdrehzahl arbeitet und der Unterschied zwischen der Istdrehzahl des Motors (*90.01*) und Drehzahlsollwerts mit Rampenzeit und Rampenform (*23.02*) für einen längeren Zeitraum als eine Verzögerung (*74.04*) größer ist als die Konstantbetrieb-Abweichungsschwelle.

  oder

- der Motor beschleunigt oder verzögert und der Unterschied zwischen der Istdrehzahl des Motors (*90.01*) und Drehzahlsollwerts mit Rampenzeit und Rampenform (*23.02*) für einen längeren Zeitraum als eine Verzögerung (*74.04*) größer ist als die Rampenbetrieb-Abweichungsschwelle.

Der Antrieb generiert eine Warnmeldung (*D200*), wenn der Antrieb angehalten wird und

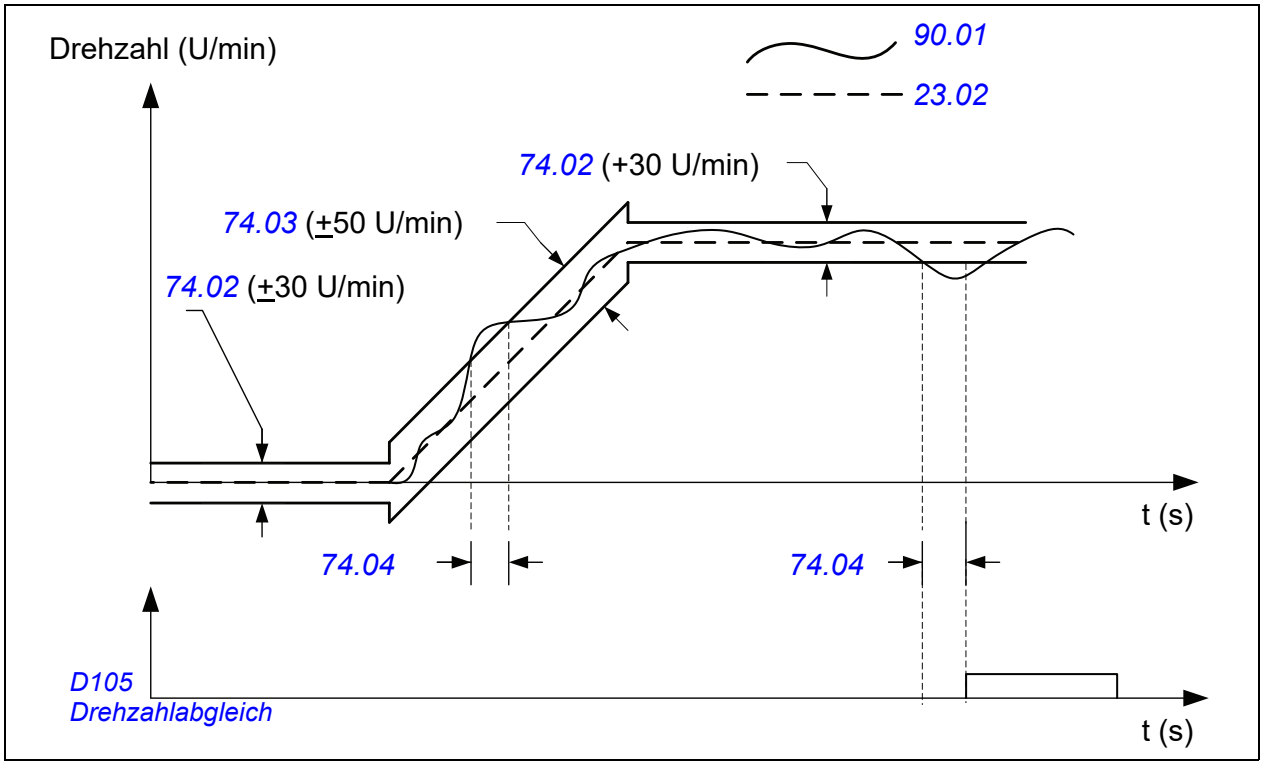
- der Unterschied zwischen der Motor-Istdrehzahl und des Drehzahlsollwerts für einen längeren Zeitraum als eine Verzögerung (*74.04*) größer ist als die Konstantbetrieb-Abweichungshöhe.

  und

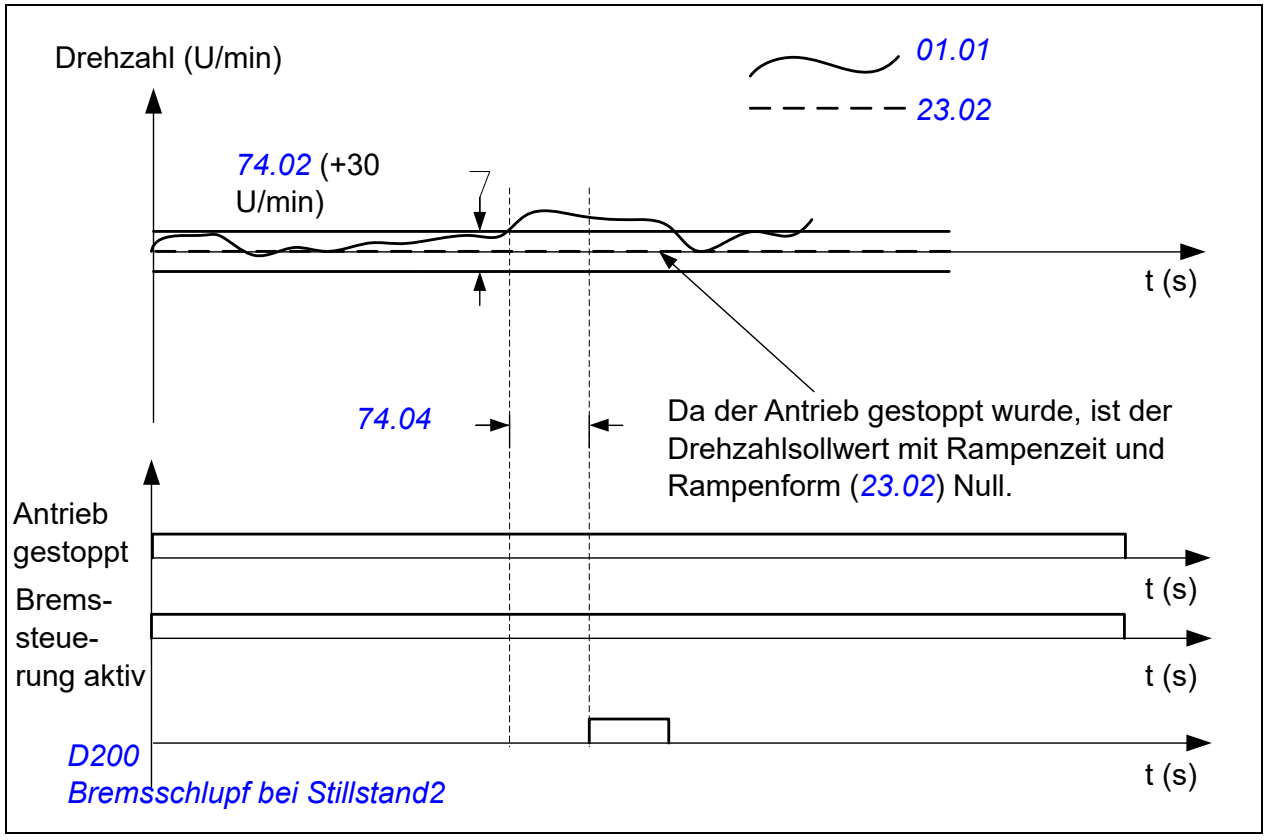
- die Steuerung der Bremse aktiviert und die Bremse geschlossen ist.

Zeitablaufdiagramme

Das Diagramm zeigt die Funktion der Störung *Drehzahlabgleich*.



Das Diagramm zeigt die Funktion der Warnung *Bremsschlupf bei Stillstand2*.



Einstellungen

Parameter: *74 Drehzahlabgleich*

Signale: *09.01 Kran SW1*, *09.03 Kran FW1*

Warnungen: *D200 Bremsschlupf bei Stillstand2*

Störungen: *D105 Drehzahlabgleich*

Überdrehzahlüberwachung des Motors

Die Motorüberdrehzahl-Überwachungsfunktion ist eine interne Schutzfunktion. Sie überwacht die Drehzahl des Motors und schaltet den Antrieb bei Überdrehzahl des Motors ab.

Wenn die Motordrehzahl die festgelegte Höhe (*31.200*) überschreitet und eine Zeitverzögerung (*31.201*) abgelaufen ist, schaltet der Antrieb störungsbedingt (*D104*) ab, stoppt und schließt die Bremse.

Einstellungen

Parameter: *31.200 Motor-Überdrehzahl-Schwelle*, *31.201 Motor-Überdrehz.-Schwelle Verzög.*

Signale: *09.03 Kran FW1*

Warnungen: -

Störungen: *D104 Überdrehzahl*

Wechselrichter-Überlasterkennung

Die Überlast-Erkennungsfunktion des Wechselrichters stellt sicher, dass der Wechselrichter genügend Strom und Drehmoment bereitstellen kann und ob der Antrieb innerhalb der festgelegten Strom- und Drehmomentgrenzwerte des Wechselrichters arbeitet. Die Funktion ist hauptsächlich für die Hubwerksbewegungen vorgesehen.

Um sicherzustellen, dass die Strom- und Drehmoment-Grenzwerte des Wechselrichters nicht überschritten werden, überwacht die Funktion die entsprechenden Statusbits Die Funktion ist in Betrieb, während der Motor im generatorischen Betrieb arbeitet und die generatorische Leistung größer als 10% der Motornennleistung und der Drehzahl höher als 5% der Maximaldrehzahl ist. Wenn in diesem Betriebszustand die Grenzwerte überschritten werden und eine Zeitverzögerung (*31.204*) abgelaufen ist, schaltet der Antrieb störungsbedingt (*D106*) ab, stoppt und schließt die Bremse.

Die Funktion überwacht die folgenden Statusbits der Strom- und Drehmoment-Grenzwerte in Parameter *30.02 Mom-Begrenz.Status*:

- Bit 2 Minimum torque
- Bit 3 Maximum torque
- Bit 4 Internal current
- Bit 5 Load angle
- Bit 6 Motor pullout

Um die Statusbit-Überwachung zu aktivieren, müssen Sie die oben genannten Bits mit den entsprechenden Bits von Parameter *31.202 Ausw. Wechselrichter-Überlast* auswählen. Sie können auch ein zusätzliches, von Ihnen gewähltes Bit überwachen lassen (*31.203*).

Einstellungen

Parameter: *31.202 Ausw. Wechselrichter-Überlast*, *31.203 Auswahl Anwender-Grenzwertbit*, *31.204 Wechselrichter-Überlast-Verzög.*

Signale: *09.03 Kran FW1*, *30.02 Mom-Begrenz.Status*

Warnungen: -

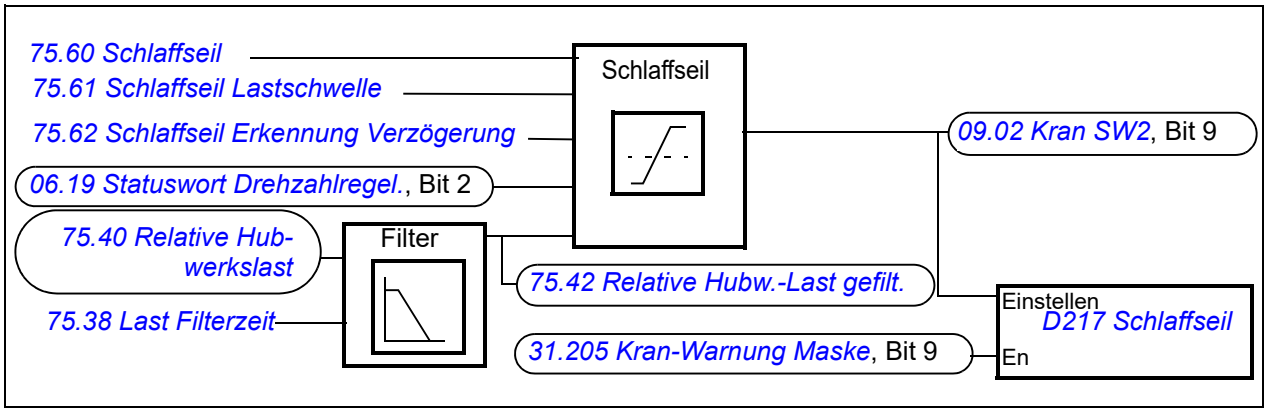
Störungen: *D106 Wechselrichter-Überlast*

Schlaffseil

Die Schlaffseil-Funktion gibt Warnungen bei Durchhang des Seils auf, der auftreten kann, wenn der Ausleger bei im Freien installierten Kranen durch starke Windböen nach oben gedrückt wird oder wenn sich bei in Gebäuden installierten Industriekranen der Haken verfängt.

Die Funktion kann mit Parameter *75.60 Schlaffseil* und durch Einstellung des Schlaffseil-Lastpegels mit Parameter *75.62 Schlaffseil Erkennung Verzögerung* auf einen anderen Wert als –400% aktiviert werden.

Blockschaltbild



Die Funktion erkennt eine Schlaffseil-Bedingung beim Absenken der Last, wenn der Wert von Parameter *75.42 Relative Hubw.-Last gefilt.* kleiner als der Schlaffseil-Lastwert (Par. *75.62*) während der mit Parameter *75.62 Schlaffseil Erkennung Verzögerung* festgelegten Verzögerungszeit ist. Parameter *09.02 Kran SW2*, Bit 9, zeigt den Status der Schlaffseilerkennung.

Wenn eine Schlaffseil-Bedingung erkannt wird, generiert der Frequenzumrichter die Warnung *D217 Schlaffseil* oder einen Schnellhalt entsprechend der Einstellung von Parameter *75.60 Schlaffseil*. Die Warnung kann mit Parameter *31.205 Kran-Warnung Maske*, Bit 9, auf 0 maskiert werden.

Einstellungen

Parameter: *75.60 Schlaffseil*, *75.61 Schlaffseil Lastschwelle*, *75.62 Schlaffseil Erkennung Verzögerung*, *75.42 Relative Hubw.-Last gefilt.*, *75.38 Last Filterzeit*, *75.40 Relative Hubwerkslast*

Signale: *09.02 Kran SW2*, *31.205 Kran-Warnung Maske*

Warnungen: *D217 Schlaffseil*

Störungen: -

Watchdog

Die Watchdog-Funktion überwacht die antriebskritischen Warnungen (Alarme) und öffnet den Relaisausgang RO2 (Standardeinstellungen) des Antriebs, wenn eine der überwachten Warnungen oder das Watchdog- Anwender-Bit in Parameter *32.225 Watchdog Anwend.-Bit* aktiv ist. Das Watchdog-Signal (*32.227 Watchdog SW*) kann für Sicherheitsverriegelungen, Notverriegelungen oder die Steuerung des Netzschütz verwendet werden.

Die kritischen Warnungen können mit Parameter *32.226 Watchdog Maskier.* ausgewählt werden. Wenn eine in der Liste ausgewählte Warnung aktiviert ist, öffnet der Frequenzumrichter den Relaisausgang RO2 (Standardeinstellungen) des Antriebs. Nicht ausgewählte Warnungen werden ignoriert.

Bit	Warnung	Warnungscode
0	Fb A Komm	*A7C1 FBA A Kommunikation*
1	Fb B Komm	*A7C2 FBA B Kommunikation*
2	M/F Komm	*A7CB MF comm loss*
3	Fehler Bremswiderstand	*A791 Bremswiderstand*
4	Temp. Bremswiderstand	*A793 Bremswiderst.-Ü-temp*
5	Fehler Brems-Chopper	*A79B Kurzschl. Br.-Chopper*
6	Temp. Brems-Chopper	*A79C IGBT-Übertemp. Br.-Chopper*
7	Bremse Schließfehler	*A7A1 Stör.Schließ.mech. Br.*
15	Anwender Bit 1	-

Hinweis: Für die Watchdog-Funktion muss eine externe 24-V-Spannungsquelle an die Regelungskarte des Frequenzumrichters angeschlossen werden.

Watchdog-Test

Die Watchdog-Prüffunktion führt regelmäßige Tests durch, um den Zustand des Watchdog-Stromkreises zu prüfen. Der Stromkreis besteht aus einem Digitaleingang für das Einschaltbestätigungssignal (Parameter *20.212*) und dem Watchdog- Relais-ausgang RO2 (Parameter *32.227 Watchdog SW*, Bit 1). Sie können die Funktion mit Parameter *32.221 Watchdog Test* aktivieren.

Die Watchdog-Stromkreisprüfung beginnt, wenn das Netzschütz gemäß Anzeige durch das Einschaltbestätigungssignal (*20.212*) geschlossen wurde und die mit Parameter *32.222 Watchdog Test Verzög.* definierte Verzögerungszeit abgelaufen ist.

Anschließend öffnet der Watchdog-Relaisausgang RO2 für eine feststehende Zeit von 0,5 Sekunden und schließt dann wieder. Wenn das Einschaltbestätigungssignal (*20.212*) innerhalb der in Parameter *32.224 Watchdog Stör. Verzög.* definierten Zeit nicht deaktiviert und wieder reaktiviert wird, löst dies den Fehler *D10D Watchdog Test* aus.

Wenn der Kran häufig eingeschaltet wird, kann Parameter *32.223 Watchdog Wd Test Verzög.* verwendet werden, um zu verhindern, dass die Prüfung bei jedem Schließen des Netzschütz durchgeführt wird. Die nächste Watchdog-Prüfsequenz wird erst dann durchgeführt, wenn die Verzögerungszeit für eine erneute Prüfung abgelaufen ist.

Hinweis: Die Watchdog-Prüffunktion kann nur genutzt werden, wenn der Antrieb extern mit Spannung versorgt wird. Andernfalls führt der Frequenzumrichter die Watchdog-Überprüfung bei jedem Einschaltvorgang durch, ohne den Wert von Parameter *32.223 Watchdog Wd Test Verzög.* zu berücksichtigen.

Einstellungen

Parameter: *32.221 Watchdog Test*, *32.222 Watchdog Test Verzög.*, *32.223 Watchdog Wd Test Verzög.*, *32.224 Watchdog Stör. Verzög.*, *32.225 Watchdog Anwend.-Bit*,

Signale: *20.212 Einschalt-Rückmeldesignal*, *32.227 Watchdog SW*, *32.226 Watchdog Maskier.*

Warnungen: *D215 Watchdog Warnung*

Störungen: *D10D Watchdog Test*

Lebensdauer-/Betriebszeit-Überwachung und Wartung

Die Betriebszeit der Hubausrüstung im Kransystem kann überwacht werden, um den Wartungsbedarf zu ermitteln. Eine Möglichkeit dafür ist die Nutzung der entsprechenden integrierten Funktionalität des Wechselrichters. Der Wechselrichter überwacht alle Arbeitszyklen des Hubwerks unter Berücksichtigung der Betriebszeit, der Anhebe- und Absenkgeschwindigkeit und der Last. All diese Werte sind bekannte Signale im Wechselrichter oder von der Bemessung des Hubwerks.

Die Funktion kann mit Parameter *75.70 Start Betriebszeit-Überwach.* definiert werden; die Lebensdauerstunden können mit Parameter *75.71 Kran-Betriebszeit* definiert werden. Siehe auch Anweisungen für *Konfiguration der Lebensdauer-Überwachungsfunktion* auf Seite *46*.

Die Funktion zeigt die verbleibende mechanische Lebensdauer des Kranhubwerks an. Siehe Signale *09.10 Betriebszeit verbleibend* und *09.11 Betriebszeit verbleib. Prozent*. Es gibt noch weitere Signale, die die Funktion unterstützen:

- Gesamtbetriebszeit des Frequenzumrichters oder Zeit mit geöffneter Bremse (*09.20 Kran-Betriebsstunden*)
- Kontinuierlich berechnete tatsächliche Hubwerkslast (*75.43 Absolute Hubw.-Last gefilt.*)
- Lastspektrumfaktor Km als Funktion von Last und Zeit (*09.12 Lastspektrum Faktor*)

Um ein korrektes Lastsignal zu erhalten, kann die Gewichtsberechnung entsprechend dem *Einstellung der Effizienzwerte* auf Seite *121* definiert werden, das Teil der Inbetriebnahme der Hubwerks-Drehzahloptimierung ist.

Während der Betriebszeit des Krans ist es erforderlich, die Änderungen des Lastspektrums als Folge eines Wechselrichteraustausches oder von Wartungsarbeiten am Hubwerk zu dokumentieren. Ein Satz geschützter (verborgener) Parameter im Regelungsprogramm kann verwendet werden, um diese Änderungen aufzuzeichnen.

⚠ Für Wartungsaufzeichnungen verwendete Parameter sind mit einem Passwort geschützt, um den Betrieb und Eingriffe durch Unbefugte zu verhindern.
Nur befugtes Personal darf an diesen geschützten Parametern Einstellungen vornehmen.

Wartungsarbeiten

- Wenn eine Regelungseinheit oder ein kompletter Frequenzumrichter ausgetauscht wurde, die alten Werte in das neue System kopieren, wie zum Beispiel von der Parameterdatei. Siehe Anweisungen für *Alte Werte in das neue System kopieren* auf Seite *47*.
- Wenn an einem Hubwerk Wartungsarbeiten durchgeführt worden sind, die Lastspektrum-Aufzeichnungsfunktion auf ihre Anfangswerte zurücksetzen. Siehe Anweisungen für *Die Lastspektrum-Aufzeichnungsfunktion zurücksetzen* auf Seite *48*.

Einstellungen

Parameter: *75.70 Start Betriebszeit-Überwach.*, *75.71 Kran-Betriebszeit*, *75.72 Rücksetz. Lastspektrum*, *75.73 Lastspektrum Voreinstellwert*, *75.74 Betriebszeit Drehz.-Skalierung*, *75.75 Betriebszeit-Faktor*

Signale: *09.10 Betriebszeit verbleibend*, *09.11 Betriebszeit verbleib. Prozent*, *09.12 Lastspektrum Faktor*, *09.13 Betriebszeit SW*, *09.20 Kran-Betriebsstunden*, *75.43 Absolute Hubw.-Last gefilt.*

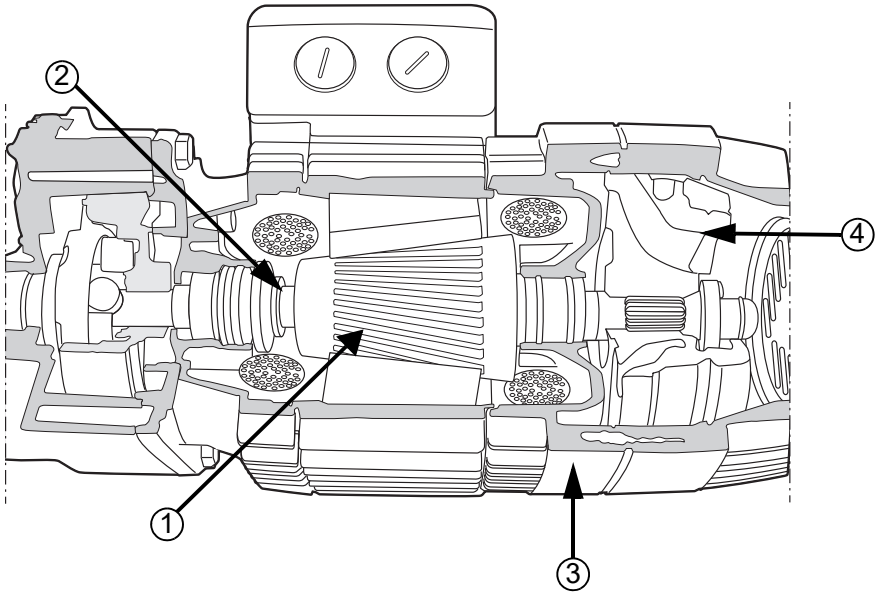
Warnungen: *D216 Lebensdauer unter 10%*

Störungen: -

Regelung von Verschiebeanker-/Konusläufermotoren

Diese Funktion übernimmt die Bremssteuerung für Konusläufermotoren, die nicht über eine externe mechanische Bremse verfügen. Ein Konusläufermotor verfügt über eine interne Bremse, die sich entsprechend dem Motorfluss öffnet oder schließt. Die Bremse öffnet sich, wenn der Motorfluss über dem normalen Fluss liegt; sie schließt sich, wenn der Motorfluss unter dem normalen Fluss liegt. Sie können die Flusswerte für das Öffnen und Schließen der Bremse dem Typenschild des Motors entnehmen oder die Flusswerte vom Motorenhersteller anfordern. Der Flusswert für das Öffnen muss für eine bestimmte Zeitdauer aktiviert bleiben. Die Dauer hängt vom Motor ab.

Beim Einschalten eines Konusläufermotors wird als Folge des elektromagnetischen Feldes (Fluss) und des Luftspalts zwischen dem konischen Rotor und dem Stator eine Axialkraft erzeugt. Diese Axialkraft überwindet die Rückstellkraft der Bremsfeder und verschiebt die Rotorwelle und die Bremsscheibe in axialer Richtung. Anschließend wird die Bremse gelöst, so dass der Motor starten kann. Nach dem Abschalten des Motors oder bei einem Spannungsausfall kommt es zum Abbau der Magnetkraft und der Motor bremst durch die Rückstellkraft der Bremsfeder bis zum Stillstand ab.



Nr.	Beschreibung
1	Konusläufer / Verschiebeanker
2	Feder des Bremsrotors
3	Motorgehäuse
4	Interne Bremse

Hinweis: Bei Verwendung der Konusläufermotor-Regelungsfunktion (*44.06*) muss die Steuerung der mechanischen Bremse deaktiviert werden. Wenn die Steuerung der mechanischen Bremse aktiv ist, schaltet der Antrieb störungsbedingt ab (*D10A*).

Wenn die Konusläufermotor-Regelungsfunktion aktiviert ist und der Startbefehl gegeben wird, steigt der Motorfluss rampengeführt über den normalen Wert (100%) wäh-

rend einer Fluss-Rampenanstiegszeit (*76.05*) auf den Startflusswert (*76.02*). Die Rampenzeit gewährleistet, dass sich die Bremse schneller öffnet und die Rückdrehneigung, die eine Lastabsenkung zur Folge haben kann, minimal ist. Der Startflusswert wird als Sollwert für eine Haltezeit (*76.04*) beibehalten, um zu gewährleisten, dass genügend Zeit für das Öffnen der Bremse zur Verfügung steht.

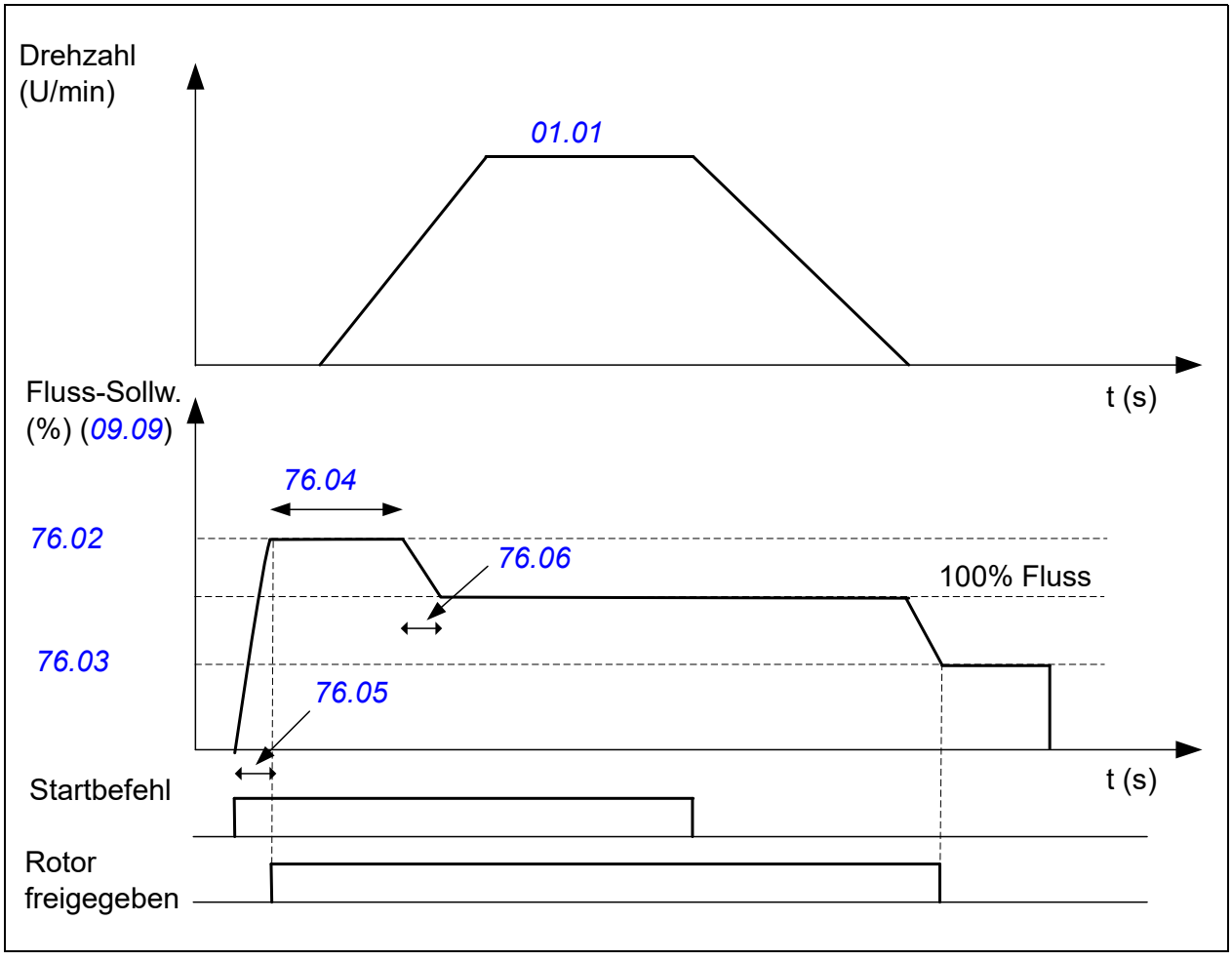
Wenn die Startfluss-Haltezeit vorbei ist, wird der normale Flusswert (100%) für den normalen Betrieb aktiviert. Während einer Fluss-Rampenabstiegszeit (*76.06*) sinkt der Fluss rampengeführt auf den normalen Wert (100%).

Wenn der Stoppbefehl ausgegeben wird, bremst der Frequenzumrichter den Motor. Wenn die Motordrehzahl (*01.01*) bis unter die Nulldrehzahl-Grenze (*21.06*) sinkt, verwendet der Motor den Halteflusswert (*76.03*) als Flusssollwert. Während der Rampenzeit sinkt der Fluss rampengeführt vom normalen Wert (100%) auf den Stoppflusswert. Wenn der tatsächliche Motorfluss den Stoppflusswert erreicht, schließt die Bremse.

Siehe auch Abschnitt *Prioritäten bei Drehzahlsollwerten* auf Seite *94*.

Zeitablaufdiagramm

Dieses Diagramm zeigt das Öffnen und Schließen der Bremse sowie Flusswerte für den Normalbetrieb.



Beispiele für Parametereinstellungen

Nachfolgend wird ein Beispiel für die Parametereinstellungen bei einem Konusmotor gegeben.

- *76.01 Regelung von Verschiebeanker-/Konusläufermotoren* = *Aktiviert*
- *76.02 Startfluss-Schwelle* = 125%
- *76.03 Stoppfluss-Schwelle* = 65%
- *76.04 Startfluss-Haltezeit* = 2000 ms
- *76.05 Fluss-Rampenzeit auf* = 1000 ms
- *76.06 Fluss-Rampenzeit ab* = 1000 ms

Wenn Sie den Konusläufermotor stoppen, kann es notwendig sein, die Nulldrehzahl-Verzögerung einzustellen.

21.07 Nulldrehz.-Verzögerung = 1000...1500 ms

Einstellungen

Parameter: *76 Regelung Verschiebeankermotor*

Signale: *09.01 Kran SW1*, *09.09 Fluss-Sollwert*

Warnungen: -

Störungen: *D10A Bremse nicht ausgewählt*

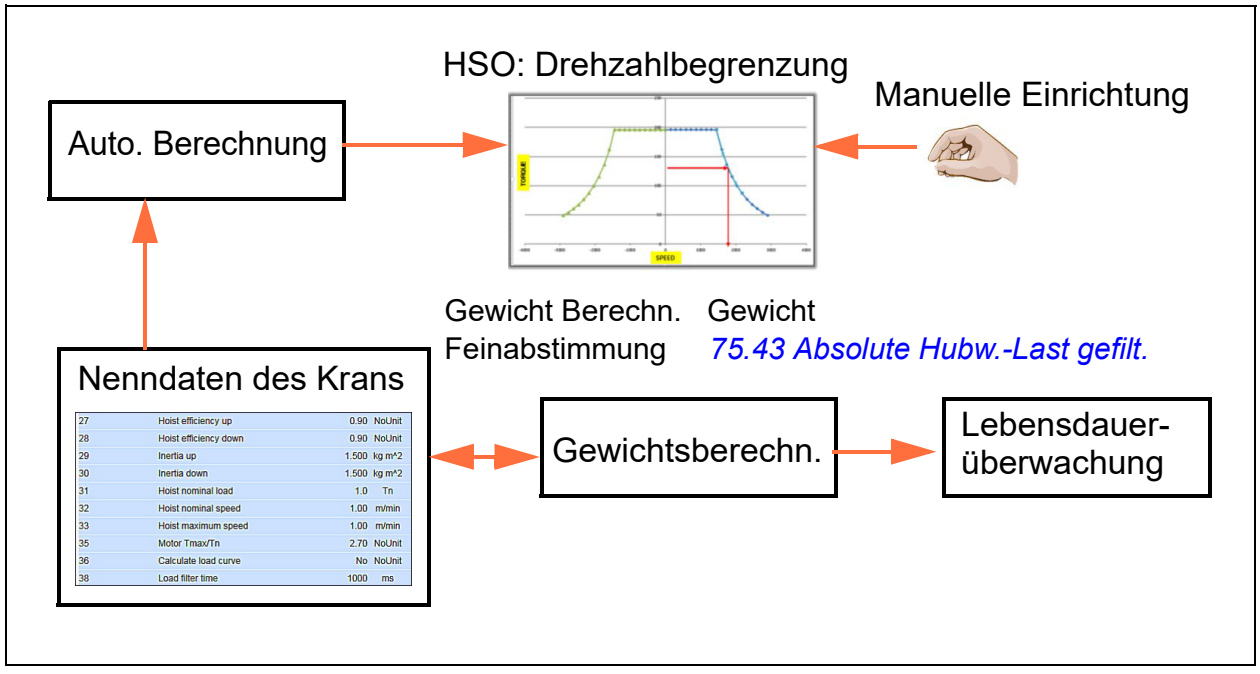
Optimierung der Hubwerksdrehzahl

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Übersicht* (Seite *116*)
- *Funktionstabelle* (Seite *117*)
- *Berechnung des Lastbereichs* (Seite *119*)
- *Automatische Berechnung* (Seite *120*)
- *Berechnung der Effizienz und des Trägheitsmoments* (Seite *121*)
- *Überprüfung des Hubdrehzahlgrenzwerts* (Seite *123*)

Übersicht

Wenn ein Hubwerksantrieb oberhalb seiner Nenndrehzahl arbeiten muss (im Feldschwächebereich), müssen Sie seine Hubwerksdrehzahl-Optimierungsfunktion (HSO) aktivieren. Sie müssen außerdem die erforderlichen Variablen für die Funktion definieren, wie zum Beispiel die tatsächlichen Lastwerte im Vergleich zu den entsprechenden Drehzahlgrenzwerten. Auf Grundlage der bereitgestellten Daten definiert die Funktion automatisch die zulässige Maximaldrehzahl abhängig von der tatsächlichen Last, die der Hubantrieb momentan bewegt.



Das Diagramm zeigt die Wechselbeziehung zwischen den verschiedenen Funktionen bei der Hubwerks-Drehzahloptimierung.

- **HSO: Drehzahlbegrenzung**, Last- im Vergleich zu Drehzahlpunkten für beide Richtungen können entweder manuell definiert oder berechnet und automatisch eingestellt werden. Wenn die Funktion aktiviert ist, wird der Drehzahlsollwert auf einen Bereich innerhalb sicherer Grenzwerte eingeschränkt.
- Für die **automatische Berechnung** sind Nenndaten des Krans erforderlich. Wenn Werte bekannt sind, können Sie diese direkt in die Parameter *75.03* und

75.27...*75.35* eingeben. Wenn die Nenndaten des Krans überprüft werden müssen, kann die Gewichtsberechnungsfunktion durch Vergleich des gemessenen Gewichts mit dem Prüfgewicht verwendet werden. Die Wirkungsgrad- und Trägheitsparameter können für das korrekte Ergebnis der Gewichtsberechnung abgestimmt werden. Diese Parameter werden schließlich für die automatische Berechnung verwendet. Siehe auch Anweisungen für die Feinabstimmung auf Seite *121*.

- Die **Gewichtsberechnung** wird für die Lebensdauer-Überwachungsfunktion verwendet Bitte beachten Sie, dass diese Berechnung nicht für den Überlastschutz vorgesehen ist.
- Die **Lebensdauer-Überwachungsfunktion** überwacht alle Arbeitszyklen des Hubwerks unter Berücksichtigung von Betriebszeit, Anhebe- und Absenkgeschwindigkeit sowie der Last. All diese Werte sind bekannte Signale für den Wechselrichter oder von der Bemessung des Hubwerks.

Manuelle Festlegung der HSO-Drehzahlbegrenzung

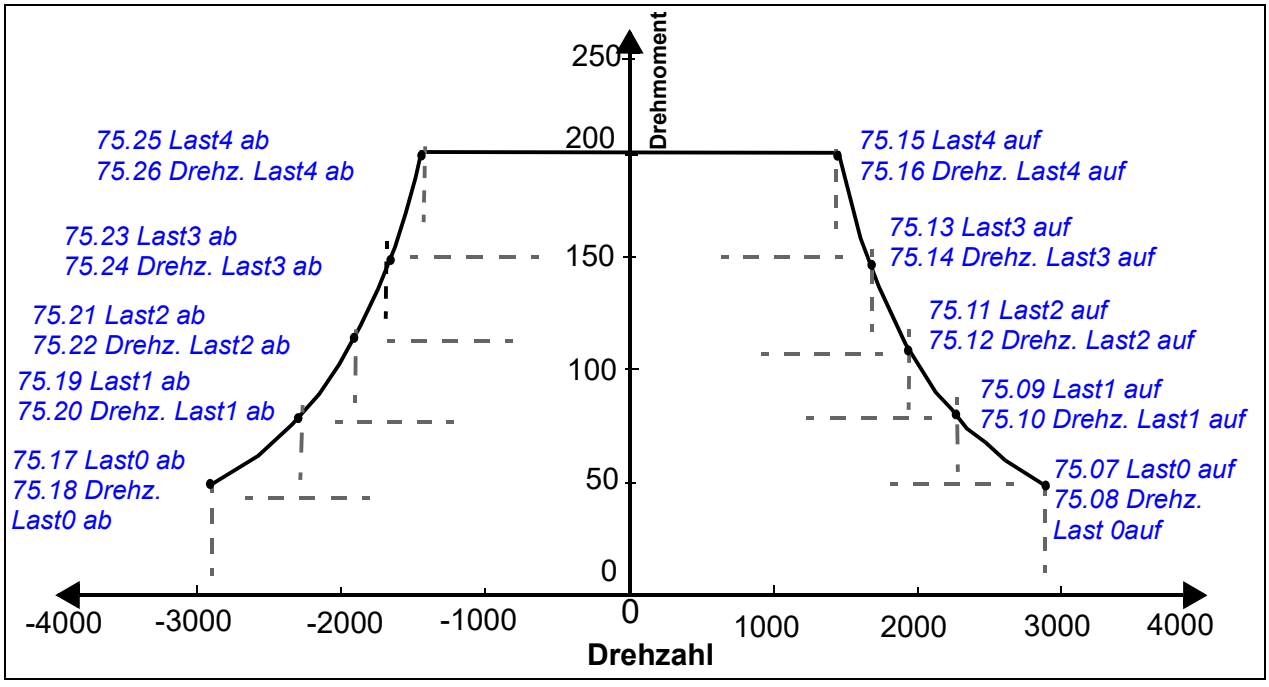
Für die manuelle Parametrierung der HSO-Drehzahlbegrenzung müssen Sie diese Variablen für die Funktion definieren:

- Motorgrunddrehzahl (Punkt, an dem die tatsächliche Last definiert ist, und oberhalb dessen die Funktion verwendet wird)
- tatsächliche Lastwerte im Vergleich zu entsprechenden Drehzahlgrenzwerten sowohl für Vorwärts- als auch Rückwärtsrichtung.

Hinweis: Die Funktion arbeitet unter der Annahme, dass die Last konstant bleibt, nachdem der Motor die Grunddrehzahl überschreitet, bis der Antrieb stoppt und dann einen neuen Startbefehl erhält.

Funktionstabelle

Die folgende Tabelle zeigt das Funktionsprinzip der Hubwerksdrehzahl-Optimierungsfunktion. Die Funktion regelt den maximalen Drehzahlgrenzwert entsprechend der aktiven Last.



Auf der rechten Seite des Diagramms sind die tatsächlichen Lastwerte im Vergleich zu den entsprechenden Drehzahlgrenzwerten für die Vorwärtsrichtung angegeben. Auf der linken Seite sind die tatsächlichen Lastwerte im Vergleich zu den entsprechenden Drehzahlgrenzwerten für die Rückwärtsrichtung angegeben.

Hinweise:

- Die tatsächlichen Lastwerte in ansteigender Reihenfolge und die Drehzahlgrenzwerte in abnehmender Reihenfolge eingeben. Andernfalls begrenzt die Funktion die Drehzahl auf die Nenndrehzahl und generiert eine Warnmeldung.
- Alle Punkte in der korrekten Reihenfolge einstellen. Siehe Beispiel unten.

Beispiel

Das Beispiel zeigt, wie die in der Funktionstabelle auf Seite *117* enthaltenen Last- und Drehzahlwerte eingestellt werden.

Hinweis: Die Werte in diesem Beispiel sind nur verwendet worden, um die Reihenfolge und die Vorgehensweise bei der Einstellung zu zeigen. Sie müssen die tatsächlichen Parameterwerte entsprechend den tatsächlichen Motordaten und der Last eingeben.

In dem Beispiel ist das Motornennmoment gleich 100%, was der Motornenndrehzahl von 1500 U/min (*75.03*) entspricht.

Aktivieren Sie die Hubwerksdrehzahl-Optimierungsfunktion und definieren Sie deren Attribute wie folgt:

- *75.03 Motor-Basisdrehzahl* = 1500 U/min
- *75.07 Last0 auf* = 60%
- *75.08 Drehz. Last 0auf* = 2000 U/min
- *75.09 Last1 auf* = 70%
- *75.10 Drehz. Last1 auf* = 1800 U/min
- *75.11 Last2 auf* = 80%
- *75.12 Drehz. Last2 auf* = 1700 U/min
- *75.13 Last3 auf* = 90%
- *75.14 Drehz. Last3 auf* = 1600 U/min
- *75.15 Last4 auf* = 100%
- *75.16 Drehz. Last4 auf* = 1500 U/min

Sie müssen die Parameter für die Rückwärtsrichtung in der gleichen Reihenfolge eingeben. Andernfalls begrenzt die Funktion die Drehzahl auf die Motorgrunddrehzahl (*75.03*).

Berechnung des Lastbereichs

Die Hubwerk Drehzahl-Optimierungsfunktion wendet einen Lastbereich (*75.04*) für den erfassten Drehmoment bei Grunddrehzahl an (*75.03*).

Die folgenden Formeln zeigen, wie der Lastbereich berechnet wird:

X (%) = Y · (Lastbereich (%) / 100)

Z = Y - X

wobei:

- X = Drehmoment oder Last-Offset
- Y = Drehmoment bei Grunddrehzahl
- Z = Drehmoment bei Grunddrehzahl nach Abzug des Lastbereichs

Sie können den Wert von Z mit einem Satz Drehmomentparameter (%) sowie Drehzahlparametern (U/min) verwendet, um den Lastdrehzahlgrenzwert in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung zu berechnen.

Siehe *Funktionstabelle* auf Seite *117*.

Beispiel

In diesem Beispiel:

- *75.04 Lastbereich* = 10%
- *01.10 Motordrehmoment* (wird von der Funktion während der Überschreitung der Grunddrehzahl überwacht) = 60%.

Die Hubwerksdrehzahl-Optimierungsfunktion berechnet das neue maximale Drehmoment auf Grundlage des Lastbereichs. Siehe die folgenden Berechnungsformeln:

X (%) = Y · (Lastbereich (%)/100)

Z = Y - X

X (%) = 60% · (10%/100) = 6%

Z = 60% - 6% = 54%

Der neue, von der Funktion verwendete Drehmomentwert beträgt jetzt 54% statt des tatsächlichen Drehmomentwerts (60%).

Hinweis: Wenn die Funktion den Lastbereich (*75.04*) nicht verwenden soll, setzen Sie den Wert auf null.

Automatische Berechnung

Das Regelungsprogramm kann die Drehzahl im Vergleich zur Drehmomentkurve anhand der in den folgenden Parametern definierten Daten automatisch berechnen:

- *75.03 Motor-Basisdrehzahl* = 1500 U/min (entspricht Parameter *75.32 Hubwerk Nenngeschwindigkeit*)
- *75.27 Hubwerk Effizienz auf* = 0,85, Überprüfung des Wertes siehe Abschnitt *Berechnung der Effizienz und des Trägheitsmoments* auf Seite *121*.
- *75.28 Hubwerk Effizienz ab* = 0,85, Überprüfung des Wertes siehe Abschnitt *Berechnung der Effizienz und des Trägheitsmoments* auf Seite *121*.
- *75.29 Gesamt-Massenträgheit auf*
- *75.30 Gesamt-Massenträgheit ab*
- *75.31 Hubwerk Nennlast*
- *75.32 Hubwerk Nenngeschwindigkeit*
- *75.33 Hubwerk max. Geschwindigkeit*
- *75.35 Motor Mmax/Tn*

Aktivieren Sie nach dem Einstellen dieser Parameter die automatische Berechnung mit Parameter *75.36 Berechne Benutzerlastkurve* = *Berechnen*. Das Regelungsprogramm stellt die Lastkurvenparameter einmalig ein. Nach diesem Vorgang können Sie die Lastkurvenparameter manuell ändern.

Die automatisch berechneten Hubwerks-Lastwerte werden in den Parametern *75.40 Relative Hubwerkslast* und *75.41 Absolute Hubwerkslast* angegeben.

Hinweis:

- Die automatische Berechnung kann nur aktiviert werden, wenn sich der Frequenzumrichter im Bereitschaftsmodus befindet.
- Wenn Sie die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit nach der Aktivierung der automatischen Berechnung geändert haben, müssen Sie die automatische Berechnung erneut durchführen.

Die Optimierung der Hubwerksdrehzahl kann ohne laufenden Motor getestet werden. Weitere Informationen siehe Abschnitt *Überprüfung des Hubdrehzahlgrenzwerts* auf Seite *123*.

Berechnung der Effizienz und des Trägheitsmoments

Wenn die Effizienz- und Trägheitswerten nicht vorliegen, kann ein Testlauf durchgeführt werden, und können die erforderlichen Werte mit Hilfe der folgenden Parameter festgelegt werden.

- *75.03 Motor-Basisdrehzahl*
- *75.31 Hubwerk Nennlast*
- *75.32 Hubwerk Nenngeschwindigkeit*
- *75.33 Hubwerk max. Geschwindigkeit*
- *75.35 Motor Mmax/Tn*

Einstellung der Effizienzwerte

1. Eine bekannte Last mit konstanter Drehzahl anheben und den Wert in Parameter *75.27 Hubwerk Effizienz auf* auf den in Signal *75.43 Absolute Hubw.-Last gefilt.* angezeigten korrekten Lastwert einstellen. Wenn der Wert von Signal *75.43*
   - kleiner ist als das Gewicht der bekannten Last, den Wert in Parameter *75.27 Hubwerk Effizienz auf* erhöhen.
   - größer ist als das Gewicht der bekannten Last, den Wert in Parameter *75.27 Hubwerk Effizienz auf* reduzieren.
2. Die bekannte Last mit konstanter Drehzahl ablassen und den Wert in Parameter *75.28 Hubwerk Effizienz ab* auf den in Signal *75.43 Absolute Hubw.-Last gefilt.* angezeigten korrekten Lastwert einstellen. Wenn der Wert von Signal *75.43*
   - größer ist als das Gewicht der bekannten Last, den Wert in Parameter *75.28 Hubwerk Effizienz ab* erhöhen.
   - kleiner ist als das Gewicht der bekannten Last, den Wert in Parameter *75.28 Hubwerk Effizienz ab* reduzieren.

Einstellung der Trägheitswerte

Das Trägheitsmoment des Hubsystems wird mit leerem Haken nur für das Heben berechnet. Sie können die Berechnung des Trägheitsmoments mit Parameter *75.45 Trägeheits-Berechnung* aktivieren. Stellen Sie sicher, dass der Abstand zwischen dem leeren Haken und dem oberen Endanschlag so groß ist, dass die Berechnung des Trägheitsmoments mit 80% der maximalen Drehzahl für die Dauer von 10 Sekunden durchgeführt werden kann. Der Frequenzumrichter betreibt das Hubsystem mit verschiedenen Drehzahlen, Drehmomenten und Beschleunigungszeiten, damit das Trägheitsmoment bestimmt werden kann.

Hinweis: Die Berechnung des Trägheitsmoments funktioniert nur für den Hubbetrieb.

Um das Trägheitsmoment zu berechnen, setzen Sie Parameter *75.45 Trägeheits-Berechnung* = *Beim nächsten Start* und warten Sie, bis sich die Parameterauswahl auf *Fertig* ändert (dies dauert ca. 9 Sekunden). Um die Berechnung zu stoppen, können Sie den Parameter auf *Fertig* einstellen. Es ist zu beachten, wenn der Fre-

quenzumrichter während der Berechnung gestoppt wird, beginnt die Berechnung beim nächsten Start erneut. Es kann etwas dauern, bis der Vorgang beendet ist.

Nach Abschluss der Berechnung werden die Werte automatisch an die Parameter *75.29 Gesamt-Massenträgheit auf* und *75.30 Gesamt-Massenträgheit ab* übertragen. ABB empfiehlt, die Berechnung mindestens zweimal durchzuführen, um den Durchschnittswert zu ermitteln.

Überprüfung des Hubdrehzahlgrenzwerts

Mit der Funktion zur Überprüfung des Hubdrehzahlgrenzwerts kann der Lastdrehzahlgrenzwert ohne laufenden Motor berechnet werden. Die Testwerte (Drehmoment %) können mit Parameter *75.05 Test des Lastdrehzahlgrenzwerts* eingestellt werden. Die Funktion führt eine interne Berechnung aus, und Parameter *09.05 Lastdrehzahl-Grenzwert* zeigt den berechneten Wert an.

Hinweis: Geben Sie einen positiven Wert für die Vorwärtsrichtung und einen negativen Werte für die Rückwärtsrichtung ein.

Einstellungen

Parameter: *75 Hubwerksdrehzahl-Optimierung*, *75.43 Absolute Hubw.-Last gefilt.*, *75.05 Test des Lastdrehzahlgrenzwerts*

Signale: *09.01 Kran SW1*, *09.05 Lastdrehzahl-Grenzwert*, *09.07 Lastdrehzahl-Störungsstatus*,

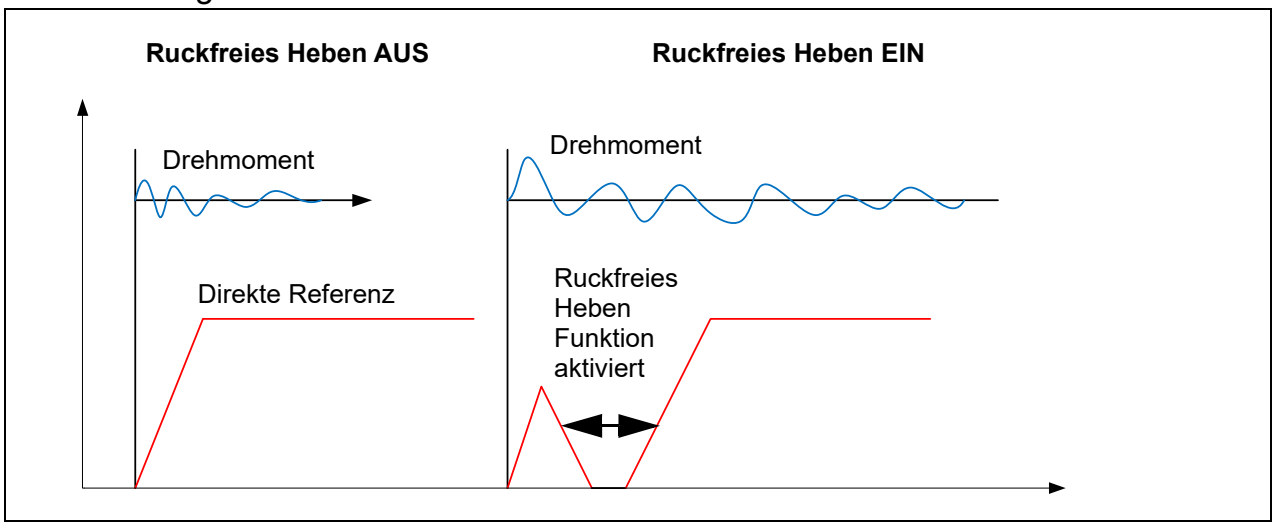
Warnungen: *D203 Hubwerksdrehz. auf Grenze*, *D204 Hubwerksdrehz. ab Grenze*

Störungen: *D103 Hubwerksdrehz. opt. Einstellungen*

Ruckfreies Heben

Mit der Funktion für ruckfreies Heben kann die mechanische Belastung der Kranstruktur vermindert werden, die hauptsächlich beim Anheben der Last auftritt. Beispiel: beim Heben der Last wird das Schlaffseil vor dem Heben gespannt. Eine plötzliche mechanische Belastung, die während des Hubvorgangs auftritt, kann mit Hilfe der Funktion ruckfreies Heben reduziert werden

Die Funktion überwacht die auf das Hubwerk wirkende Last nach jedem Absenkvorgang oder dem ersten Hebevorgang. Bei Erkennung der Last umgeht die Funktion den Drehzahlwert und reduziert die Drehzahl entlang der Rampe. Die Funktion gibt die Steuerung erst nach dem Anheben der Last wieder frei.



Sie können die Funktion mit Parameter *83.01 Ruckfreies Heben* aktivieren und folgende Eigenschaften konfigurieren:

- Empfindlichkeit der Funktion (Parameter *83.03 Ruckfreies Heben Drehmomentstufen*, *83.04 Ruckfreies Heben ACC Drehzahldiff.*, *83.05 Ruckfreies Heben Drehzahldifferenz*)
- Auslösen der Reserven für die Funktion (Parameter *83.02 Ruckfreies Heben Verzögerung*, *83.06 Ruckfreies Heben Drehmomentgrenze*)
- Änderung der Verzögerungszeit für den Drehzahlsollwert, wenn die Funktion ausgeführt wird (Parameter *83.08 Ruckfreies Heben Verzögerungszeit Multipl.*)
- Zusätzliche Verzögerungszeit nach der Funktion ruckfreies Heben. (*83.07 Ruckfreies Heben NullDrehzahl Verz.*).

Bedingungen zur Auslösung der Funktion ruckfreies Heben

Um diese Funktion auszulösen, muss Folgendes sichergestellt sein:

- Parameter *83.01 Ruckfreies Heben* ist auf *Aktiviert* gesetzt. Stellen Sie nach der Aktivierung sicher, dass das Parametersignal *83.10 Ruckfreies Heben Statuswort* Drehzahlsollwert-Rampenausgang auf null gesetzt ist (*23.24 Drehz.ramp.eing.Null Quelle* = P.83.10.0-),
- Voran ging die Aktion Senken oder es ist die erste Aktion nach dem Einschalten des Frequenzumrichters. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Funktion ruckfreies Heben während des Betriebs nicht mehrfach ausgelöst wird.
- Hubbefehl ist aktiv.
- Die Verzögerungszeit für ruckfreies Heben *83.02 Ruckfreies Heben Verzögerung* ist abgelaufen. Der Verzögerungstimer startet nach Ablauf der Verzögerungszeit für Bremse schließen *44.13 Br.schließen Verzög.zeit*.
- Der Drehmoment-Istwert liegt unter *83.06 Ruckfreies Heben Drehmomentgrenze*. So wird sichergestellt, dass das ruckfreie Heben nicht während des Hebens der Last aktiviert wird.
- Der Drehmomentanstieg wird erkannt, der Drehmomentanstieg pro 2 ms (dT/dt) ist höher als *83.03 Ruckfreies Heben Drehmomentstufen*.
- Ein Abfall der Drehzahl wurde erkannt, der Wert von Parameter *24.03 Drehz.Abw. gefiltert* ist größer als *83.05 Ruckfreies Heben Drehzahldifferenz*, wenn der Frequenzumrichter mit dem Konstantdrehzahl-Sollwert läuft oder *24.03 Drehz.Abw. gefiltert* während der Beschleunigung größer ist als *83.04* + *83.05*.

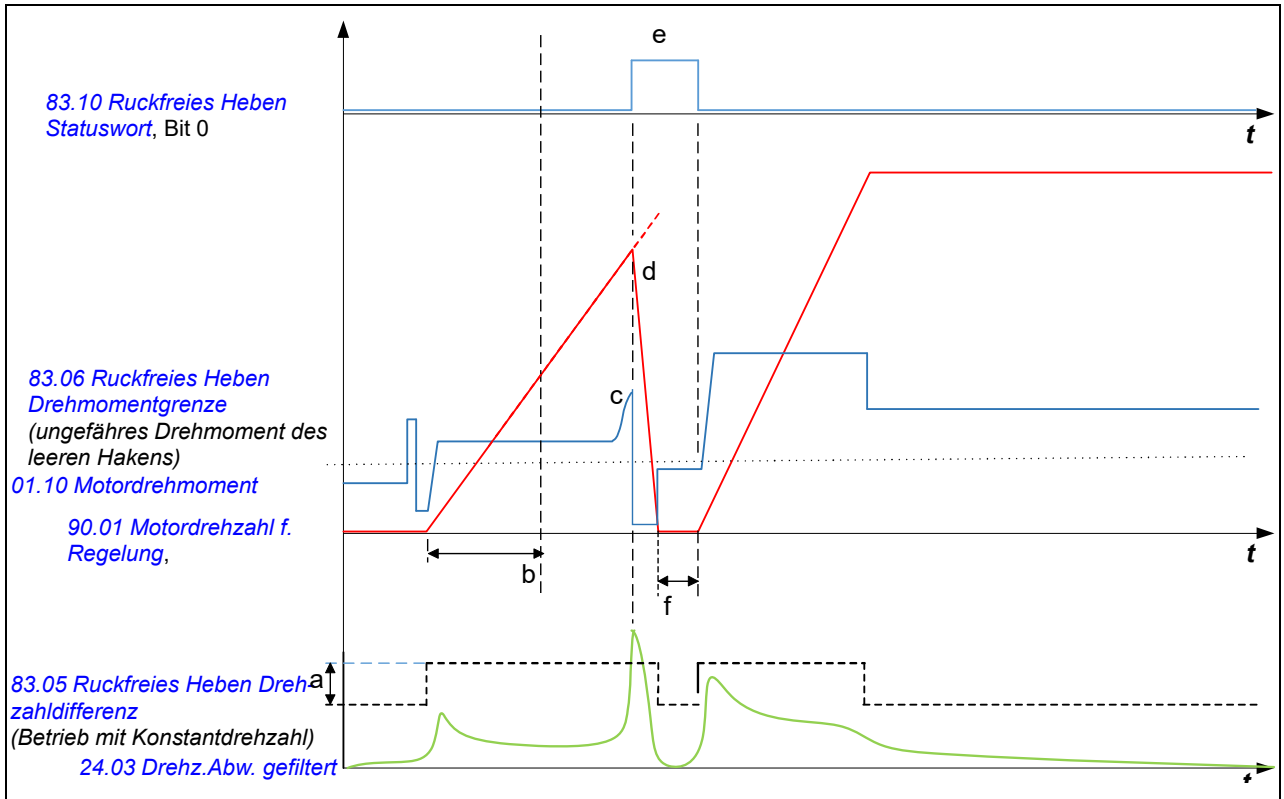
Der Status wird in Parameter *83.10 Ruckfreies Heben Statuswort* angezeigt. Siehe folgende Tabelle.

Bit	Name	Wert
0	Funktion ausgeführt	1 = Funktion wurde soeben ausgeführt. **Hinweis**: Dieses Bit muss invertiert und auf Parameter *23.24* (*23.24 Drehz.ramp.eing.Null Quelle* = P.83.10.0-) gelegt werden. Dieses Bit steuert die Rampenfunktion.
1	Anheberichtung	1 = Aktuelle Richtung ist Anheben.
2	Abfallende Drehzahl erkannt	1 = Differenz zwischen Soll- und Istdrehzahl ist größer als. • *83.05 Ruckfreies Heben Drehzahldifferenz* beim Betrieb mit Konstantdrehzahl (Bit 8 = 0) • *83.05* + *83.04* beim Beschleunigen des Frequenzumrichters (Bit 8 = 1)
3	Drehmomentanstieg erkannt	1 = Anstieg des Drehmoment-Istwerts erkannt Die Drehmomentdifferenz überschreitet den in Parameter *83.03* festgelegten Wert. 100% = Motornennmoment.
4	Verzögerungszeit abgelaufen	1 = Die in Parameter *83.02* festgelegte Verzögerungszeit ist abgelaufen. Der Zähler der Verzögerungszeit läuft an, nachdem die Zeit *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit* abgelaufen ist. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Funktion ruckfreies Heben aktiviert und die Überwachung beginnt, wenn Bit 5 auf 1 gesetzt ist.
5	Bereit zum Auslösen	1 = Funktion für ruckfreies Heben ist zur Ausführung bereit. **Hinweise**: • Nach der Ausführung wird dieses Bit auf 0 zurückgesetzt. • Nach jeder Aktivierung der Funktion muss die Last abgesenkt werden, damit sie für die nächste Aktivierung bereit ist.

Bit	Name	Wert
6	Drehmoment unter Grenzwert	1 = Drehmoment-Istwert unterschreitet den in Parameter *83.06 Ruckfreies Heben Drehmomentgrenze* festgelegten Wert. 0 = Drehmoment-Istwert überschreitet den in Parameter *83.06* festgelegten Wert, die Last ist zu groß und hängt in der Luft. Das ruckfreie Heben wird nicht ausgeführt.
7	Bereit zur Ausführung	1 = Frequenzumrichter hat die Drehmomentprüfung erfolgreich durchgeführt und die Stoßlastprüfung ist zur Ausführung bereit.
8	Beschleunigungs-Drehzahlfehler aktiv	1 = Der Frequenzumrichter beschleunigt und die Funktion ist weniger empfindlich. Damit das ruckfreie Heben möglich ist, muss die Differenz zwischen dem Drehzahl-Istwert und dem Sollwert größer sein als *83.04* + *83.05*. 0 = Betrieb mit Konstantdrehzahl (oder Standby). Damit das ruckfreie Heben möglich ist, muss die Differenz zwischen dem Drehzahl-Istwert und dem Sollwert größer sein als *83.05* + *Ruckfreies Heben Drehzahldifferenz*.
9…15	Reserviert	

Hinweis: ABB empfiehlt, die Abfrageintervalle mit dem PC-Tool so kurz wie möglich zu halten. Das Abfrageintervall für das PC-Tool beeinträchtigt die Bitanzeigen des *83.10 Ruckfreies Heben Statuswort* Statusworts. Bei einem zu langen Abfrageintervall können Bitübergänge (0 →1→0) verpasst werden.

Zeitdiagramm für die Funktion ruckfreies Heben



a	*83.04 Ruckfreies Heben ACC Drehzahldiff.* während der Beschleunigung)
b	*83.02 Ruckfreies Heben Verzögerung* (Abgelaufen und die Funktion ruckfreies Heben ist für die Aktivierung bereit)
c	*83.03 Ruckfreies Heben Drehmomentstufen*
d	*83.08 Ruckfreies Heben Verzögerungszeit Multipl.* (*23.202 Kran-Verzögerungszeit 1* oder *23.204 Kran-Verzögerungszeit 2*)
e	(*23.24 Drehz.ramp.eing.Null Quelle* = P.83.10.0-) Funktion für ruckfreies Heben ausgelöst
f	*83.07 Ruckfreies Heben NullDrehzahl Verz.*

Beispiele für Parametereinstellungen

Die folgende Darstellung ist ein Beispiel für die Konfigurationen der Funktion für ruckfreies Heben.

- *83.01 Ruckfreies Heben* = *Aktiviert*
- *83.02 Ruckfreies Heben Verzögerung* = 100 ms
- *83.03 Ruckfreies Heben Drehmomentstufen* = 1,5%
- *83.04 Ruckfreies Heben ACC Drehzahldiff.* = 12%
- *83.05 Ruckfreies Heben Drehzahldifferenz* = 3%
- *83.06 Ruckfreies Heben Drehmomentgrenze* = 50% (ca. 1,5 x Hubmoment des leeren Hakens)
- *83.07 Ruckfreies Heben NullDrehzahl Verz.* = 0,5 s
- *83.08 Ruckfreies Heben Verzögerungszeit Multipl.* = 0,50

Folgende Signale überwachen:

- *90.01 Motordrehzahl f. Regelung*
- *01.10 Motordrehmoment*
- *24.03 Drehz.Abw. gefiltert* (sicherstellen, dass *24.12 Drehz.Abw. Filterzeit* auf 0 s eingestellt ist)
- *24.01 Drehz.-Sollw. benutzt*

83.10 Ruckfreies Heben Statuswort

Einstellungen

Parameter: Gruppe *83 Ruckfreies Heben*

Signale: *83.10 Ruckfreies Heben Statuswort*

Pendeldämpfung

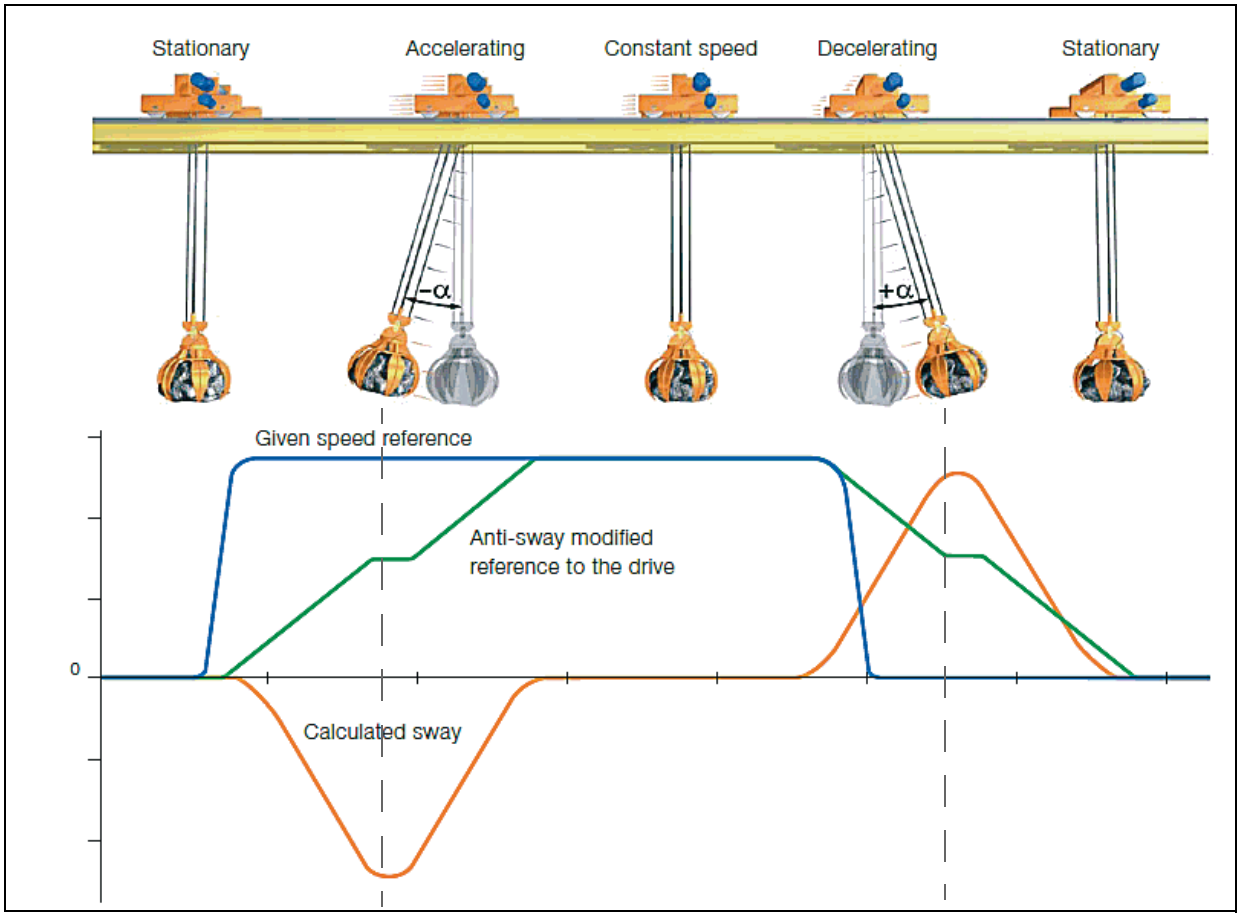
Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Funktionsbeschreibung der Pendeldämpfungsfunktion* (Seite *128*)
- *Pendelverfolgung* (Seite *133*)
- *Automatisches Einschalten* (Seite *133*)
- *Rampenzeiten* (Seite *134*)
- *Grenzschalter* (Seite *134*)
- *Pendeldämpfungskommunikation* (Seite *135*)
- *Feldbus-Kommunikation* (Seite *135*)
- *Anweisungen für die Inbetriebnahme der Pendeldämpfung* (Seite *136*)
- *Messung und Berechnung eines realen Pendelarms mit leerem Haken* (Seite *137*)
- *Bestimmung des Pendelarm-Offset* (Seite *139*)

Funktionsbeschreibung der Pendeldämpfungsfunktion

Die Pendeldämpfungsfunktion ist für Hallenkrane vorgesehen, um das Pendeln der Last zu verhindern. Die Funktion eliminiert das Lastpendeln, indem der vom Bediener vorgegebene Drehzahlsollwert angepasst wird. Sie verschafft dem Kranführer mehr Kontrolle über den Kran, wobei die für Bewegungen erforderliche Zeit verkürzt wird sowie Beschleunigungen und Verzögerungen schneller erfolgen.

Die Funktion arbeitet ohne zusätzliche Pendeldämpfungssensoren (offener Regelkreis). Für die Funktion muss die Gesamtlänge des Pendelarms bekannt sein, um die Pendelzeitkonstante (τ) definieren und so die Beschleunigung sowie die Verzögerung bei Katz- und Kranfahrten regeln zu können. Siehe Beschleunigungs- und Verzögerungsbewegungen in der Abbildung unten.

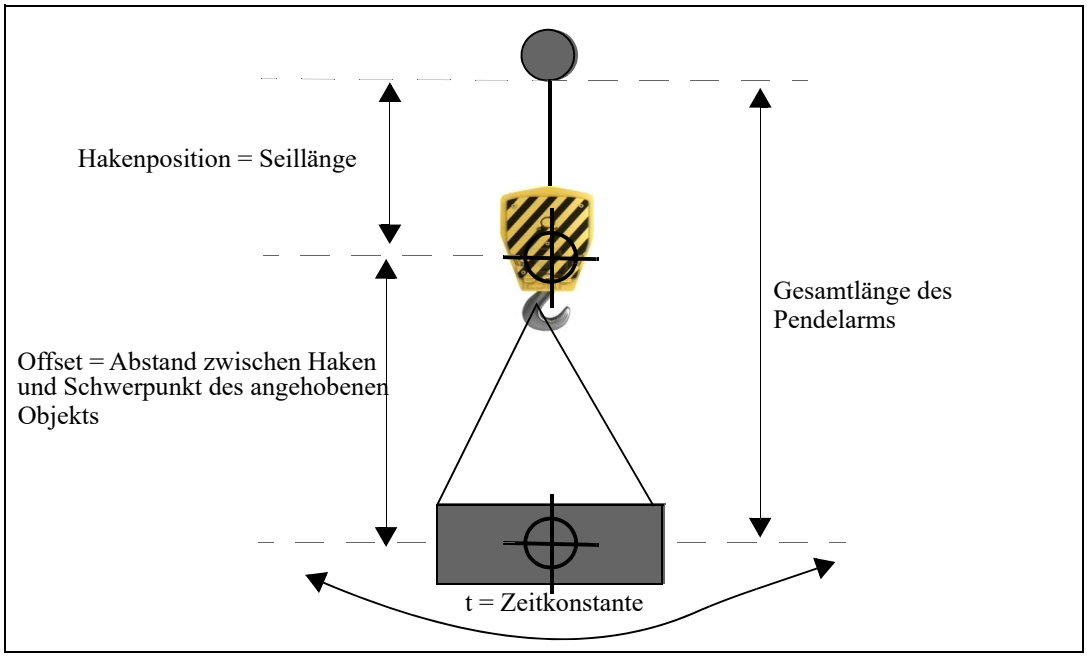


Die Gesamtlänge des Pendelarms ist die Summe von Seillänge und Offset. Siehe untere Abbildung auf Seite *130*.

- **Seillänge/Hakenposition** wird gemessen, berechnet und entweder von einem Hubantrieb oder einer SPS übertragen.
- Der **Offset** oder Pendelarm-Offset ist der Abstand zwischen Haken und Schwerpunkt des angehobenen Objekts. Er kann je nach Lasttyp unterschiedlich sein. Siehe *Gesamtlänge des Pendelarms* auf Seite *130*.

Hinweis: Die Genauigkeit der Pendeldämpfung ist so gut wie die bekannte reale Pendelarmlänge.

Gesamtlänge des Pendelarms



Bestimmung des Offset

Die Bestimmung des Pendelarm-Offset ist erforderlich, wenn die Form der angehobenen Last unterschiedlich ist. Die Bestimmung basiert auf einer der folgenden Methoden. Der endgültige Offset wird zur Pendelarmlänge (vom Hubantrieb) addiert und dieses Ergebnis von der Pendeldämpfungsfunktion verwendet.

Stufen-Offset: Nutzt die Stufenlogik und besteht aus drei Offset-Werten, die von den Digitaleingängen DIx, PTR oder von der Hubwerkslast ausgewählt werden. Weitere Informationen siehe Abschnitt *Stufen-Offset:* auf Seite *139*.

Linearer Offset: Wird verwendet, wenn das Gewicht der angehobenen Last (Hubwerkslast) mit der Form der angehobenen Last korreliert. Die Werte werden in dieser Parameterkombination eingestellt: Min. Last-Min. Offset und Max. Last-Max. Offset. Siehe *Linearer Offset / gewichtsabhängiger Offset* auf Seite *140*.

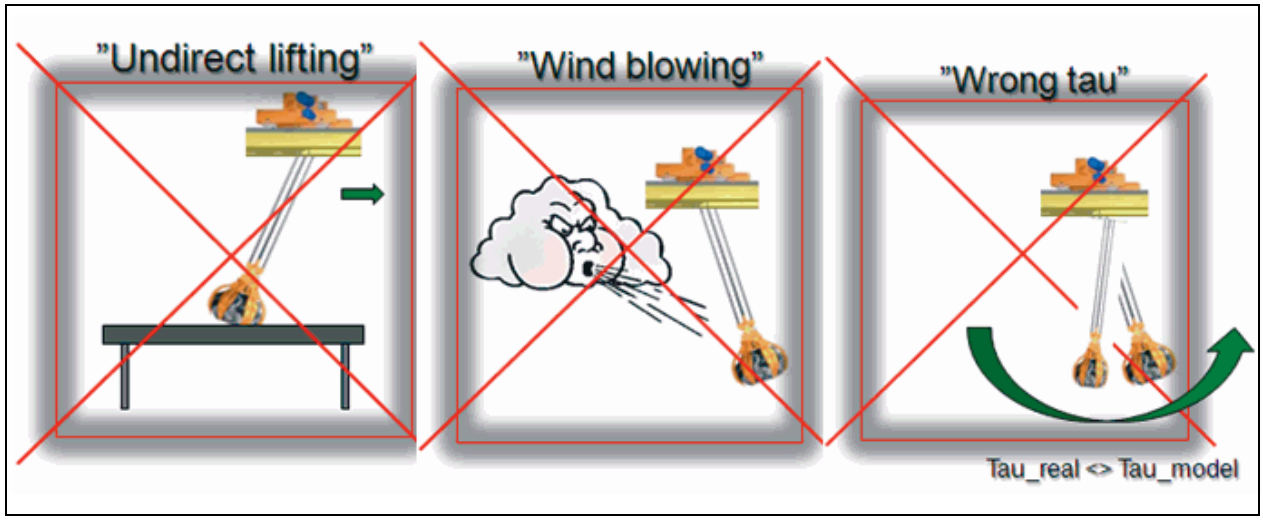
Direkter Offset: Der Wert kommt direkt vom Feldbus, Analogeingängen oder PTR. Siehe *Direkter Offset* auf Seite *141*.

Automatischer Offset: Wird verwendet, wenn die Last jedes Mal aus derselben Bodenhöhe angehoben wird. Offset = maximale Länge - tatsächliche Hakenposition. Siehe *Automatischer Offset* auf Seite *142*.

Hinweis: In bestimmten Fällen ist kein gesonderter Offset erforderlich, da der Haken eine feste Hebevorrichtung sein kann, z. B. ein Greifer (für die Abfallhandhabung) oder eine Magnetscheibe (für die Handhabung von metallischen Abfällen). Diese Hebevorrichtungen sind dauerhaft mit dem Haken verbunden.

Externe Störungen

Da es kein Rückführungssignal für das reale Pendeln der Last gibt, kann die Pendeldämpfungsfunktion die Auswirkung externer Störungen (Wind oder nicht direktes Anheben oder fehlerhafte Einstellungen für die Pendeldämpfungsfunktion bei der Inbetriebnahme nicht ausgleichen (siehe folgende Abbildung).

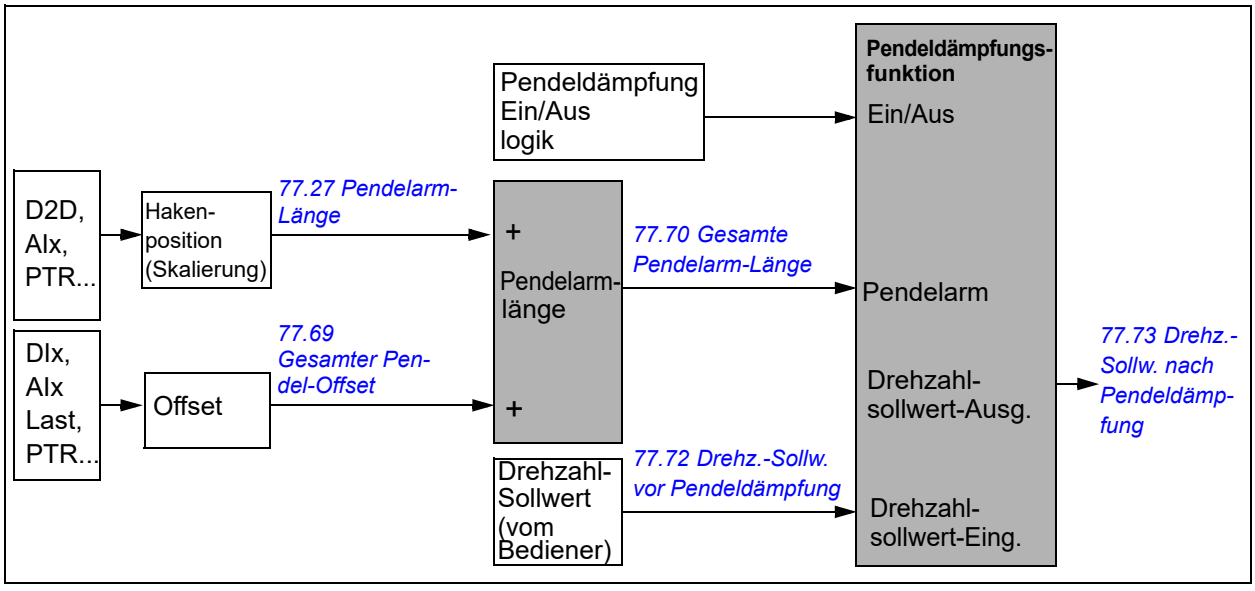


Für einen einwandfreien Betrieb muss die Funktion die folgenden Istwerte vom Hubantrieb erhalten:

- **Last/Drehmoment**. Wenn Hubwerks- und Pendeldämpfungsantriebe über D2D-Kommunikation verfügen, dann erhalten die Pendeldämpfungsantriebe den Lastwert vom Hubantrieb (Drehmoment/Last). Der Lastwert wird nur benötigt, wenn die Offset-Auswahllogik auf der gehobenen Last basiert. Beispielsweise bedeutet eine größere Last einen größeren Offset.
- **Hakenposition/Seillänge.** Dies ist für die Pendeldämpfung obligatorisch. Dieser Wert steht entweder über die D2D-Verbindung oder die SPS/den Feldbus zur Verfügung.

Funktionsbaustein-Diagramm für die Pendeldämpfung

Die Hauptteile der Pendeldämpfungsfunktion sind im Blockdiagramm unten abgebildet.



Pendeldämpfung ein/aus wird mit Parameter *77.01 Freigabe Pendeldämpfung* aktiviert. Wenn die Pendeldämpfung aktiviert ist, beispielsweise mit den Digitaleingängen DIx, so kann die Pendeldämpfung automatisch aus-/eingeschaltet werden, wenn Parameter *77.02 Autom. Einschalten aktivieren* mit folgenden Parametern aktiviert wird:

- Mindestdrehzahllogik (Parameter *77.05 Min. Drehz. f. Aktivierung Pendeld.*)
- Minimal-/Maximallänge des Pendelarms (Parameter *77.03 Autom. Einschalten bei max. Pendeln* und *77.04 Autom. Einschalten bei min. Pendeln*).

Siehe auch *Automatisches Einschalten* auf Seite *133*.

Die **Pendelarmlänge** ist die Summe von Hakenposition und Offset. Siehe *Gesamtlänge des Pendelarms* auf Seite *130*.

- Der Wert der Hakenposition wird vom Hubantrieb übertragen. Die Signalquelle für die Hakenposition kann mit Parameter *77.20 Pendellänge Quelle 1* ausgewählt werden.
- Der Offset kann durch die Stufensollwertlogik mit tatsächlicher Hublast ermittelt werden (siehe Parameter *77.33*...*77.54*).
- Der Offset kann auch unter Verwendung des automatischen Offsetmodus automatisch ermittelt werden (Parameter *77.56*). Dieses Verfahren wird angewendet, wenn die Last von derselben Bodenhöhe angehoben wird und unterschiedliche Lasttypen und Beladungsvorrichtungen verwendet werden.

Die **Pendeldämpfungsfunktion** modifiziert die Drehzahlsollwertrampe mit der bekannten Pendelarmlänge (Parameter *77.72* und *77.73*), um das Pendeln der Last zu eliminieren. Sie können den Status der Pendeldämpfungsfunktion in Parameter *77.71 Pendeldämpfung Status* prüfen.

Pendelverfolgung

Die Pendelverfolgungsfunktion ermöglicht dem Antrieb, das durch Bewegungen verursachte Pendeln auszugleichen, bevor die Pendeldämpfungsfunktion eingeschaltet wird.

Die Pendelstatusberechnung wird immer dann aktiviert, wenn sich der Drehzahlsollwert ändert. Dies ermöglicht den Lastpendelausgleich auch dann, wenn die Pendeldämpfungsfunktion aktiviert wird, nachdem die Kranbewegung bereits begonnen hat.

- Wenn die Pendelverfolgung aktiviert (Parameter *77.07 Aktivieren Pendeld. nachführen*) und die Pendeldämpfungsfunktion deaktiviert ist (Parameter *77.01 Freigabe Pendeldämpfung* und *77.02 Autom. Einschalten aktivieren*), verfolgt das Regelungsprogramm die durch den vorgegebenen Drehzahlsollwert verursachte Pendelbewegung.

  Hinweis: Wenn die Pendeldämpfungsfunktion während eines Beschleunigungsvorgangs aktiviert wird, gleicht das Regelungsprogramm die vorhandene (berechnete) Pendelbewegung aus.
- Wenn die Pendelverfolgung (Parameter *77.07*) und die Pendeldämpfungsfunktion deaktiviert sind (Parameter *77.01* und *77.02*), verfolgt das Regelungsprogramm die Pendelbewegung nicht. Dadurch ergibt sich für den Kranführer die Möglichkeit, während des Starts (beim Anheben) die anfängliche Pendelbewegung manuell auszugleichen, bevor die Pendeldämpfungsfunktion aktiviert wird.

Sie können den Status der Pendelverfolgungsfunktion in Parameter *77.71 Pendeldämpfung Status*, Bit 2, prüfen.

Automatisches Einschalten

Das Ein- und Ausschalten der Pendeldämpfungsfunktion kann auf Grundlage der Hubposition für die folgenden Fälle automatisiert werden:

- Der Drehzahlsollwert liegt über der eingestellten Mindestdrehzahl (Parameter *77.05 Min. Drehz. f. Aktivierung Pendeld.*) Dies ist nützlich, wenn die Laufkatze oder Brücke ohne Pendeldämpfung eine präzise Position benötigen.
- Die Pendelarmlänge liegt zwischen der eingestellten Minimal- und Maximallänge (Parameter *77.03 Autom. Einschalten bei max. Pendeln* und *77.04 Autom. Einschalten bei min. Pendeln*
- Für die Pendeldämpfungsfunktion ist die Zeit nicht abgelaufen, um Berechnungen zu beenden (Parameter *77.11 Pendeldämpfung Timeout*)

Falls es häufig erforderlich ist, die anfängliche Pendelbewegung während des Hebens der Last (zum Beispiel Katzfahrt von Kranen in Müllverbrennungsanlagen) zu korrigieren, kann ein bestimmter Hebebereich festgelegt werden, in dem die Pendeldämpfungsfunktion immer eingeschaltet ist. Außerhalb dieses Bereichs ist die Funktion immer ausgeschaltet. Die automatische Einschaltfunktion steht nur dann zur Verfügung, wenn die Pendeldämpfungsfunktion eingeschaltet und die automatische Einschaltfunktion mit Parameter *77.02 Autom. Einschalten aktivieren* aktiviert ist. Wenn die Pendeldämpfungsfunktion deaktiviert ist, hat die automatische Einschaltfunktion keine Wirkung.

Sie können den Status der automatischen Einschaltfunktion für die Pendeldämpfung in Parameter *77.71 Pendeldämpfung Status*, Bit 11, 13, 14 und 15, prüfen.

Hinweis: Die Pendelverfolgung muss aktiviert sein, wenn die automatische Einschaltung aktiviert wird

Rampenzeiten

Das Regelungsprogramm verwendet die Rampenzeiten auf Grundlage der Aktivierung der Pendeldämpfungsfunktion.

- Wenn Parameter *77.01 Freigabe Pendeldämpfung* = *Aktiviert*, wird die Rampenzeit von Parameter *77.08 Pendeldämpfung Rampenzeit* verwendet.
- Wenn Parameter *77.01 Freigabe Pendeldämpfung* = *Deaktiviert*, wird die Rampenzeit den Parametern *23.201 Kran-Beschleunigungszeit 1* und *23.204 Kran-Verzögerungszeit 2* entnommen.

In vielen Fällen kann eine höhere Beschleunigungsrate genutzt werden, wenn der Kran mit der Pendeldämpfungsfunktion gefahren wird.

Grenzschalter

Die Strecke, die benötigt wird, um den Kran von der Maximalgeschwindigkeit auf null abzubremsen, kann anhand der folgenden Formel berechnet werden (Einheiten sind SI-Einheiten):

$$s = \frac{v}{4}(\tau + t_{acc}), t_{acc} = \text{Verzögerungszeit}$$

Hier ist τ die längstmögliche Pendelzeitkonstante. Sie kann anhand der Hubhöhe berechnet werden:

$$\tau = 2\sqrt{h}$$

(Näherung aus $\tau = \sqrt{\frac{4h\pi^2}{g}}$, wobei g = Schwerkraft und h = Länge des Pendelarms)

Beispiel: Die Hubhöhe ist 16 m, die Höchstgeschwindigkeit des Krans beträgt 30 m/min (0,5 m/s), die normale Verzögerungszeit bei manueller Fahrt ist 5 Sekunden (Parameter *23.202 Kran-Verzögerungszeit 1*). Bei einer linearen Rampe (Pendeldämpfung AUS) wäre der Verzögerungsweg des Krans

$$s = \frac{1}{2}v \times t_{acc} \Rightarrow \frac{1}{2} \times 0,5\frac{m}{s} \times 5_s = 1,25m$$

Bei aktivierter Pendeldämpfungsfunktion kann die Basisrampenzeit kürzer eingestellt werden, zum Beispiel 4 Sekunden (Parameter *77.08 Pendeldämpfung Rampenzeit*). In diesem Fall ist der Verzögerungsweg der Last:

$$\tau = 2 \times \sqrt{16} = 8_s$$

$$s = \frac{0,5ms}{4} \times (8_s + 4_s) = 1,5m$$

Hinweis: Das Anhalten der Last ohne Pendeldämpfung (mit linearer Rampe) kann in diesem Beispiel ein Überschwingen (Pendeln) der Last zur Folge haben, wodurch der tatsächliche Verzögerungsweg der Last länger sein kann als der berechnete Weg (1,25 m).

Mit Pendeldämpfung (1,50 m) gibt es kein Überschwingungsproblem und die Last bewegt sich senkrecht zum Katzfahrwerk (da die Last bei Gleichgewicht stoppt).

Pendeldämpfungskommunikation

Die Pendeldämpfungskommunikation kann verwendet werden, um Signale, wie zum Beispiel Hubposition und Hubmoment, vom Hubantrieb zur Pendeldämpfungsfunktion zu übertragen. Pendeldämpfungsantriebe (Katzfahrt und Kranfahrt) bilden eine Kette. D2D-Kommunikation muss verwendet werden.

Siehe *Beispiel 3: Parametereinstellungen für die Pendeldämpfungskommunikation vom Hubwerk zum Hauptkatzantrieb* auf Seite *68*.

Feldbus-Kommunikation

Im Falle eines über Feldbus gesteuerten Pendeldämpfungsantriebs (Katzfahrt/Kranfahrt), ist Parameter *20.216 Kran-Steuerwort 1* zu verwenden, um das Ansprechverhalten auf Start- und Stoppbefehle zu beschleunigen. Nehmen Sie die folgenden Parametereinstellungen vor:

- *20.01 Ext1 Befehlsquellen* = *Q1 Start vorw; Q2 Start rückw*
- *20.03 Ext1 Eing.1 Quel* = Par. *20.216*, Bit 0
- *20.04 Ext1 Eing.2 Quel* = Par. *20.216*, Bit 1,

anstelle von Feldbus-Steuerwort (*20.01 Ext1 Befehlsquellen* = *Fieldbus A*).

Anweisungen für die Inbetriebnahme der Pendeldämpfung

Vorbereitungen

Die allgemeinen Parametereinstellungen für die Pendeldämpfungsfunktion stehen in Gruppe *77 Pendeldämpfung* auf Seite *541*. Für optimale Ergebnisse ist es ausschlaggebend, die Berechnungsparameter für den Pendelarm so genau wie möglich zu definieren. Die mathematische Länge des Pendelarms kann für Brücken- und Katzfahrwerk-Richtungen unterschiedlich sein; daher sollten die Einstellungen für diese Bewegungen separat vorgenommen werden.

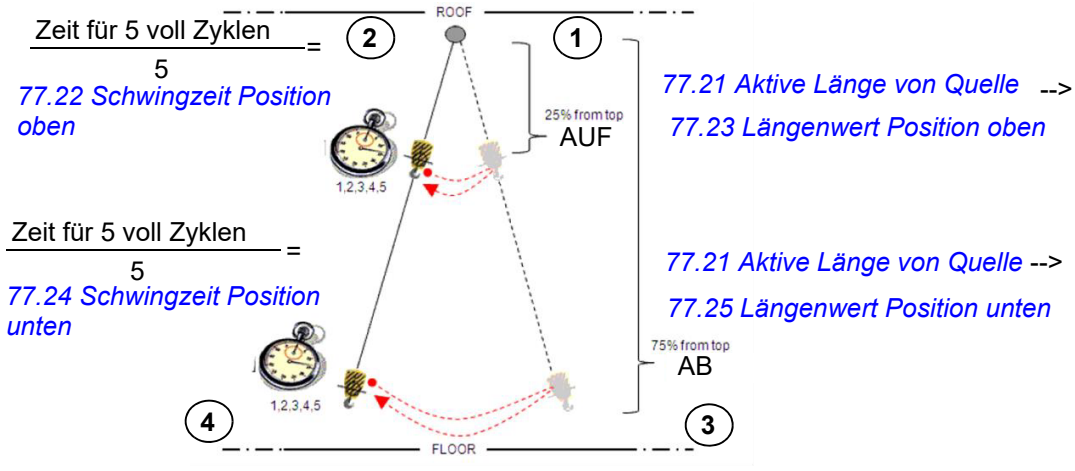
Bevor mit Parametereinstellungen für die Pendeldämpfungsfunktion fortgefahren wird, müssen die folgenden Prüfungen durchgeführt werden:

Vorbereitende Schritte	
☐	Probelauf der Kranantriebe (Hubwerk, Katzfahrwerk und Kranfahrwerk) durchführen, um sicherzustellen, dass der Kran ohne Pendeldämpfungsfunktion wie vorgesehen arbeitet.
☐	Die Positionszähler-Einstellungen und Funktion (Seillängenmessung) im Hubantrieb oder in einem übergeordneten System (SPS) prüfen. Der Ausgang des Positionszählers kann in Parameter *90.05 Lastposition skaliert* abgelesen werden.
☐	Im Hubantrieb den Parameter *90.05 Lastposition skaliert* auf D2D-Kommunikation mit Parameter *77.20 Pendellänge Quelle 1* = Par. *90.05* einstellen.
☐	Die Pendeldämpfungskommunikation zwischen den Antrieben entsprechend der Anleitung für die Einrichtung der Master/Follower-Kommunikation aufbauen und konfigurieren. Siehe *Beispiel 3: Parametereinstellungen für die Pendeldämpfungskommunikation vom Hubwerk zum Hauptkatzantrieb* auf Seite *68*. Siehe auch die Abbildung in *Die Abbildung unten zeigt die Konfiguration der Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D).* auf Seite *64*.
☐	Prüfen, ob die tatsächliche Länge in Parameter *77.21 Aktive Länge von Quelle* dem vom Hubantrieb gesendeten Wert entspricht.
☐	Prüfen, ob die tatsächliche Last dem in Parameter *77.31 Aktive Last* gezeigten Wert entspricht (wenn das Hubwerk auf- und abwärts gefahren wird). Der übertragene Last wird im Hubantrieb mit Parameter *77.80 Last für Ausw. Pendeldämpfung* (Intern = *77.81 Hubwerkslast vom Drehmom.-Istw.*, Andere…(*75.40 Relative Hubwerkslast* eingestellt, allerdings sind in diesem Fall für die Hubdrehzahloptimierung reale Krandaten erforderlich)

Messung und Berechnung eines realen Pendelarms mit leerem Haken

Bei der Messung und Berechnung der realen Pendelarmlänge ist zu beachten, dass die reale Pendelarmlänge nicht dieselbe ist wie die Seillänge/Hakenposition. Mit dem folgenden Verfahren werden die beiden Werte (Seillänge/Hakenposition und reale Pendelarmlänge) so eingestellt, dass sie miteinander übereinstimmen.

Hinweis: Dieser Vorgang erfolgt mit leerem Haken und ausgeschalteter Pendeldämpfungsfunktion.



Haken in Position oben

Schritt	Maßnahme
1	Parameter *77.01 Freigabe Pendeldämpfung* auf Deaktivieren einstellen. Die mathematische Länge des Pendelarms kann für Brücken- und Katzfahrwerk-Richtungen unterschiedlich sein; daher müssen die Einstellungen für diese Bewegungen separat vorgenommen werden. Siehe Abbildung oben.
2	Den Haken in die obere Position bringen, zum Beispiel 25% von oberer Position (AUF).
3	Im Katzantrieb das Signal in Parameter *77.21 Aktive Länge von Quelle* auslesen und in Parameter *77.23 Längenwert Position oben* eingeben. Siehe (1) in der Abbildung oben.
4	Im Katzantrieb das Pendeln der Last auslösen, zum Beispiel indem das Katzfahrwerk mit dem Notstopp angehalten wird.
5	Die Zeit für fünf vollständige Pendelbewegungen messen. Die gemessene Zeit durch die Anzahl der vollständigen Pendelbewegungen teilen (5). Die berechnete Zeit in Parameter *77.22 Schwingzeit Position oben* einstellen. Siehe (2) in der Abbildung oben.
6	Während sich der Haken in derselben Aufwärtsposition befindet, die Schritte 3 bis 5 mit dem Fahrantrieb wiederholen.

Haken in Position unten

Schritt	Maßnahme
1	Sicherstellen, dass Parameter *77.01 Freigabe Pendeldämpfung* = Deaktivieren. Die mathematische Länge des Pendelarms kann für Brücken- und Katzfahrwerk-Richtungen unterschiedlich sein; daher müssen die Einstellungen für diese Bewegungen separat vorgenommen werden. Siehe Abbildung oben.
2	Den Haken in Position UNTEN bringen, zum Beispiel 75% von der oberen Position (OBEN).
3	Im Katzantrieb das Signal in Parameter *77.21 Aktive Länge von Quelle* auslesen und in Parameter *77.25 Längenwert Position unten* eingeben. Siehe (3) in der Abbildung oben.
4	Im Katzantrieb das Pendeln der Last auslösen, zum Beispiel indem das Katzfahrwerk mit dem Notstopp/Schnellhalt angehalten wird.
5	Die Zeit für fünf vollständige Pendelbewegungen messen. Die gemessene Zeit durch die Anzahl der vollständigen Pendelbewegungen teilen (5). Die berechnete Zeit in Parameter *77.24 Schwingzeit Position unten* einstellen. Siehe (4) in der Abbildung oben.
6	Während sich der Haken in derselben Abwärtsposition befindet, die Schritte 3 bis 5 mit dem Fahrantrieb wiederholen.

Prüfung mit leerem Haken

Schritt	Maßnahme
1	Die Parameter *77.01 Freigabe Pendeldämpfung* = *Aktiviert* und *77.02 Autom. Einschalten aktivieren* = *Deaktiviert* einstellen
2	Die Prüfung mit leerem Haken durchführen. Katzfahrt- und Kranfahrtbewegungen prüfen.
3	Wenn Pendelbewegungen weiterhin auftreten, die Pendeldämpfung vorübergehend ausschalten und den Haken in Schwingung versetzen Jetzt die Zeit für einen vollständigen Zyklus messen/berechnen und die reale Pendellänge anhand der folgenden Formel berechnen. Die Ergebnisse mit Parameter *77.27 Pendelarm-Länge* vergleichen. Pendelarmlänge = 0,25 x Zeit für einen vollständigen Zyklus^2 = 1/4 τ^2
4	Wenn die Werte unterschiedlich sind, sicherstellen, dass die Werte in Parametern *77.22*...*77.25* korrekt sind und dass die in Parameter *77.21 Aktive Länge von Quelle* gezeigte Position vom Hubantrieb oder von der SPS aktualisiert wird.

Bestimmung des Pendelarm-Offset

Der Pendelarm-Offset wird anhand der folgenden Verfahren ermittelt.

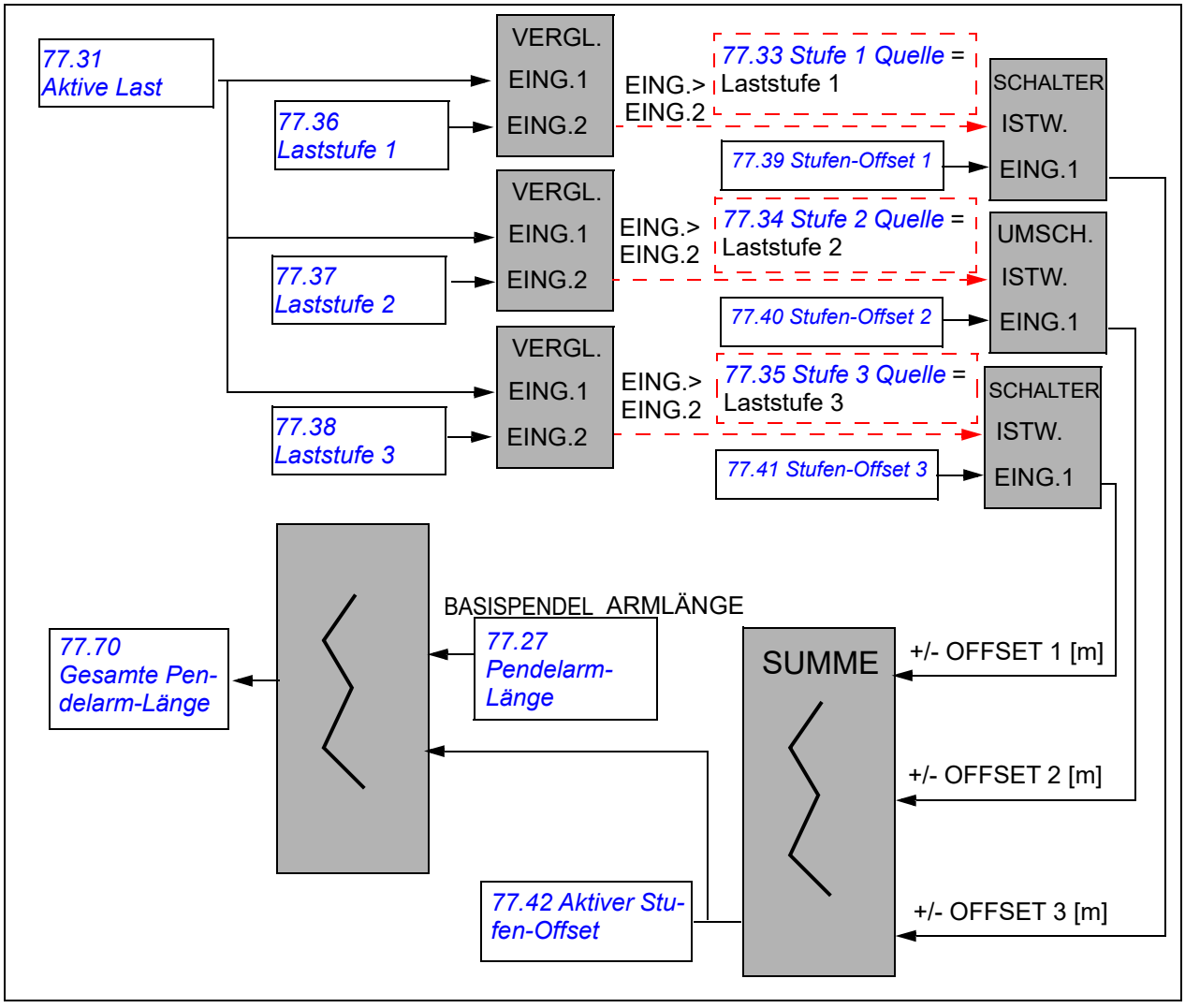
- *Stufen-Offset:* (Seite *139*)
- *Linearer Offset / gewichtsabhängiger Offset* (Seite *140*)
- *Direkter Offset* (Seite *141*)
- *Automatischer Offset* (Seite *142*)

Der endgültige Offset wird zur Pendelarmlänge (vom Hubantrieb) addiert und dieses Ergebnis von der Pendeldämpfungsfunktion verwendet. Weitere Informationen siehe Abschnitt *Gesamtlänge des Pendelarms* auf Seite *130*.

Stufen-Offset:

Wenn die angehobenen Last hinsichtlich Form, Größe und Gewicht unterschiedlich ist, kann die Methode Stufen-Offset verwendet werden. Die Steuerung kann über die Last oder einen digitalen E/A erfolgen (zum Beispiel Kranführer oder SPS). Die Laststufe wird mit den Parametern *77.36*...*77.38* ausgewählt. Die Abbildung unten veranschaulicht die lastbasierte Offset-Regelung

Von der tatsächlichen Last des Hubwerks geregelte Offset-Schritte.



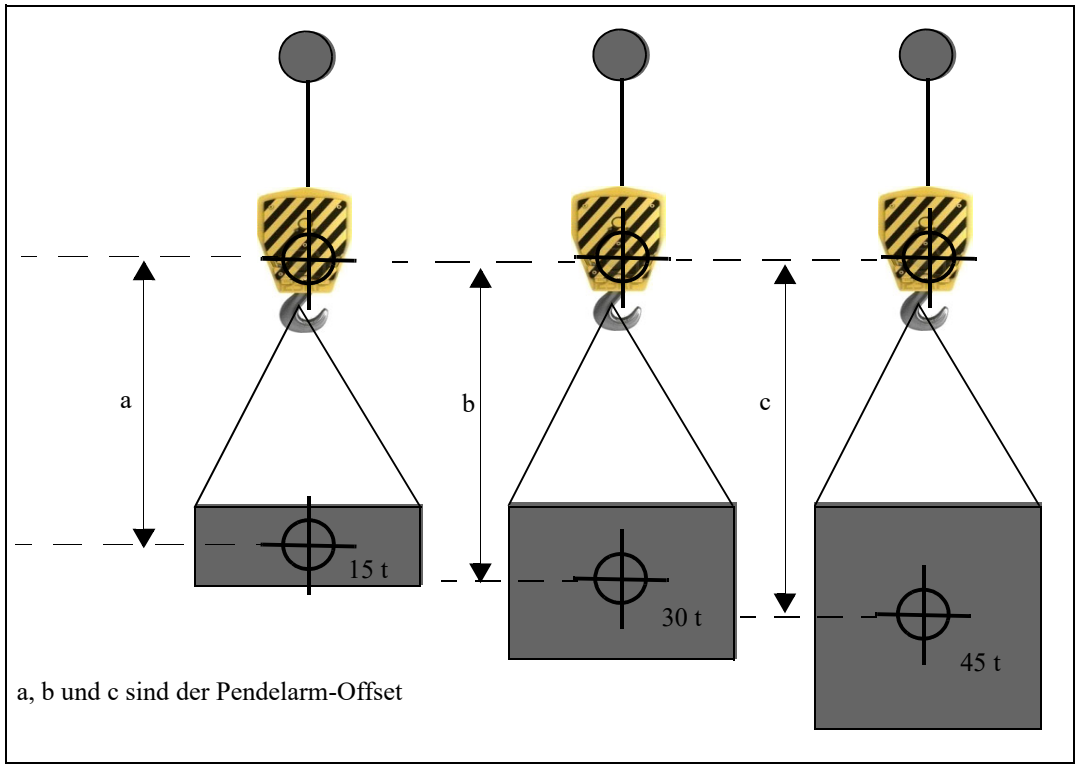
Linearer Offset / gewichtsabhängiger Offset

Im Folgenden werden die Konfigurationen beschrieben, wenn der Offset direkt proportional (lineare) zum Gewicht der angehobenen Last ist. Eine Beispielabbildung der linearen Lastkonfiguration und der Lastkurve steht im Anschluss an dieses Verfahren auf Seite *141*.

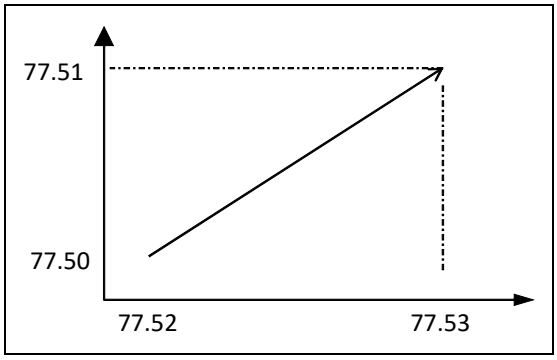
Schritt	Maßnahme
1	Den leeren Haken oder die kleinstmögliche Last von Parameter *77.31 Aktive Last* ablesen (bei Aufwärtsfahrt).
2	Den Wert in Parameter *77.52 Last min* eingeben. Oberhalb dieser Last wird die lineare Auswirkung auf den Pendelarm berechnet.
3	Die Pendelzeit messen und die entsprechende Gesamtlänge des Pendelarms berechnen (fünf vollständige Zyklen/5 = τ [s], Länge [m] = 0,25 x τ) m. Sicherstellen, dass die Pendeldämpfungsfunktion deaktiviert ist.
4	Die Differenz zwischen dem Ergebnis von Schritt 3 und dem Wert in Parameter *77.27 Pendelarm-Länge* berechnen. Diesen Wert in Parameter *77.50 Last-Offset min* einstellen.
5	Die größtmögliche Last am Haken anschließen und den Lastwert von Parameter *77.31 Aktive Last* (bei Aufwärtsfahrt) ablesen.
6	Den in Schritt 5 abgelesenen Wert in Parameter *77.53 Last max* eingeben.
7	Die Pendelzeit messen und die entsprechende Gesamtlänge des Pendelarms berechnen (fünf vollständige Zyklen/5 = τ [s], Länge [m] = 0,25 x τ) m. Sicherstellen, dass die Pendeldämpfungsfunktion deaktiviert ist.
8	Die Differenz zwischen dem Ergebnis von Schritt 7 und dem Wert in Parameter *77.27 Pendelarm-Länge* berechnen. Diesen Wert in Parameter *77.51 Last-Offset max* einstellen.
9	Mit unterschiedlicher Last einen Probelauf durchführen. Wenn Pendelbewegungen weiterhin auftreten, die reale Pendelarmlänge berechnen und mit dem Wert in Parameter *77.70 Gesamte Pendelarm-Länge* vergleichen; dann die Punkte des linearen Offsets abstimmen.

Hinweis: Für jede andere Maßeinheit als Millimeter, zum Beispiel Zentimeter, bleibt die Genauigkeit dieselbe.

Beispiel: Lineare Lastkonfiguration



Lineare Lastkurve



Direkter Offset

Wenn der Pendelarm-Offset in einem SPS-Programm ermittelt wird, kann der Wert des Offsets direkt in den Pendeldämpfungsantrieb geschrieben werden. Der Wert kann zuerst beispielsweise in Parameter *47.21 Datenspeicher 1 int16* geschrieben und mittels Zeigerauswahl in Parameter *77.65 Direkt-Offset Quelle* (=Parameter *47.21*) ausgewählt werden.

Die Quelle für den direkten Offset kann auch ein Analogeingang AI sein.

Automatischer Offset

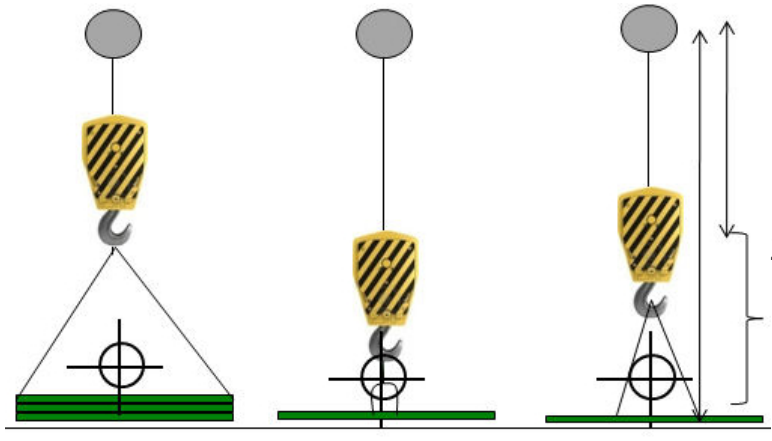
Der automatische Offsetmodus (Parameter *77.56 Auto-Offset freigeben*) kann nur verwendet werden, wenn die Last immer von der (annähernd) selben Bodenhöhe angehoben wird. Er ist dann besonders nützlich, wenn mehrere unterschiedliche Lasttypen und Ladevorrichtungen (Hebegurte) verwendet werden.

Im automatischen Offset-Modus wird Parameter *77.56 Auto-Offset freigeben* als vollständige Pendelarmlänge betrachtet; dies bedeutet, dass die Last fast den Boden berührt.

Im Folgenden werden die Konfigurationen beschrieben, die im automatischen Offset-Modus zu verwenden sind.

Schritt	Maßnahme
1	Die reale Pendelarmlänge mit leerem Haken messen und berechnen. Siehe Seite *137*.
2	Die größte Last aufnehmen, die während des normalen Betriebs angehoben werden soll.
3	Einen geeigneten Lastwert zwischen leerem Zustand (Punkt 1) und Zustand mit kleiner Last in Parameter *77.58 Lastminimum im Auto-Modus* eingeben (dies ist die Entscheidungsstufe zwischen Lastzustand und lastfreiem Zustand).
4	Den in Bodennähe befindlichen Haken in Schwingung versetzen und den Pendelarm berechnen. Das Ergebnis in Parameter *77.57 Gesamter Pendelarm* eingeben. Fünf Zyklen/5 = ___ s, Länge = 0,25 x tau = ___ m
5	Die Last auf den Boden absenken, anheben und die Messung/Berechnung erneut durchführen. Den Wert mit dem berechneten tatsächlichen Pendelarm in Signal *77.70 Gesamte Pendelarm-Länge* vergleichen. Wenn die Werte erheblich voneinander abweichen, die Einstellung von Parameter *77.57 Gesamter Pendelarm* entsprechend ändern und die Messung wiederholen. Das Istwertsignal *77.60 Aktiver Auto-Offset* zeigt den aktiven Offset.

Anheben von Objekten verschiedener Art aus gleicher Höhe



Der neue Offset wird jedes Mal berechnet, wenn die Last vom Boden gehoben wird.
Z. B. Offset = Parameter *77.57 Gesamter Pendelarm* - Hakenposition
Parameter *77.60 Aktiver Auto-Offset* = *77.57 Gesamter Pendelarm* - *77.27 Pendelarm-Länge*

Einschaltbestätigung

Siehe die zugehörigen Themen:

- *Funktionsbeschreibung* (Seite *143*)
- *Zeitablaufdiagramm* (Seite *143*)
- *Verdrahtungsbeispiel* (Seite *144*)

Funktionsbeschreibung

Die Einschaltbestätigungsfunktion prüft, ob der Netzanschluss hergestellt und der Antrieb betriebsbereit ist. Sie können diese Funktion zum Beispiel verwenden, um automatisch Störungen zurückzusetzen, die im Standby generiert werden.

Die Regelungseinheit (BCU-xx oder ZCU-xx) besteht aus einer externen +24 V Spannungsversorgung, die mit Parameter *95.04 Spann.Vers. Regelungseinh.* ausgewählt werden kann.

Das Einschaltbestätigungssignal kann von den folgenden Quellen stammen (Par. *20.212*):

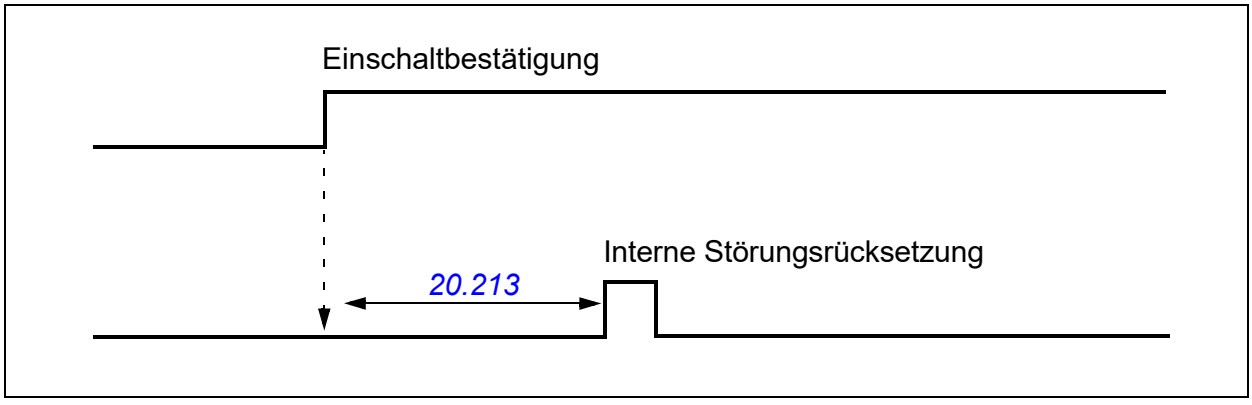
- typischerweise vom Hilfskontakt des Hauptschützes. Standardmäßig wird das Signal am DIIL-Eingang der Regelungseinheit angelegt. Dies ist die Standardverbindung.

  oder
- von STO (Sicher abgeschaltetes Drehmoment), Parameter *06.18 Startsperre-Statuswort*, Bit 7 invertiert.

Wenn der Antrieb störungsbedingt abschaltet und das Einschaltbestätigungssignal aktiviert wird (eine steigende Flanke), generiert der Antrieb nach Ablauf einer Zeitverzögerung (*20.213*) eine interne Störungsrücksetzung.

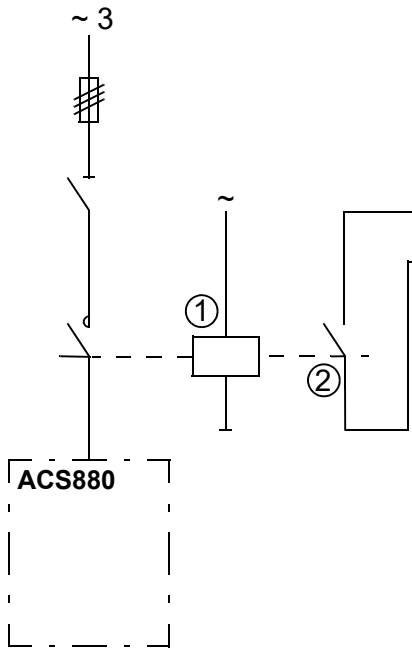
Gleichzeitig ist der Stromkreis für die Einschaltbestätigung offen (Par. *20.212* = Falsch), und der Frequenzumrichter zeigt die Warnmeldung *D20B Einschalt- Rückmeldesignal* an.

Zeitablaufdiagramm



Hinweis: Derselbe Eingang [DIIL oder STO-Status (P.6.18.7)] wie für die Einschaltbestätigung (Par. *20.212*) wird auch für die Startfreigabe (Par. *20.12 Reglerfreig.1 Quel*) genutzt.

Verdrahtungsbeispiel



Regelungseinheit

XD24 Digitaleingang Startsperre

1	DIIL	Einschaltbestätigung Siehe Par. *20.212*.
2	+24VD	+24 V DC 200 mA

Punkt	Beschreibung
1	Netzschütz
2	Hilfskontakt

Hinweis: Standardmäßig wird der Eingang DIIL auch in Parameter *20.12 Reglerfreig.1 Quel* verwendet

Einstellungen

Parameter: *20.212 Einschalt-Rückmeldesignal*, *20.213 Einschalt-Rückmeldg.-Quitt.-Verzög.*

Signale: *09.01 Kran SW1*

Warnungen: *D20B Einschalt- Rückmeldesignal*

Störungen: -

Kran-Warnung Maske

Die Maskierungsfunktion für Kran-Warnmeldungen maskiert die festgelegten Warnmeldungen der Kransteuerung. Die Warnmeldungen werden mit den beiden 16-Bit-Wort-Parametern *31.40 Warnungen unterdrücken* und *31.205 Kran-Warnung Maske* festgelegt. Jedes Bit entspricht einer Warnung. In der folgenden Tabelle sind die Warnungen aufgeführt und die jeweiligen Bit-Zustände zur Maskierung einer Warnung beschrieben.

Bit	**Parameter *31.40 Warnungen unterdrücken*.** 0 = die zugehörige Warnung erscheint im Ereignisprotokoll oder auf dem Bedienpanel. 1 = die zugehörige Warnung ist maskiert. Die Warnung kann nur aus den Parametern *30.02 Mom-Begrenz.Status* und *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* ausgelesen werden.	**Parameter *31.205 Kran-Warnung Maske*.** 0 = die zugehörige Warnung ist maskiert. Die Warnung kann nur aus den Parametern *09.01 Kran SW1* und *09.02 Kran SW2* ausgelesen werden. 1 = die zugehörige Warnung erscheint im Ereignisprotokoll oder auf dem Bedienpanel.
0	Überspannung (*A3A1 DC-Überspannung*)	*D200 Bremsschlupf bei Stillstand2*
1	-	*D201 Abbremsen auf*, *D202 Abbremsen ab*
2	Fehler Geber 1 (*A7E1 Geber*)	*D20C Abbremsen sichere Zone*
3	Fehler Geber 2 (*A7E1 Geber*)	*D203 Hubwerksdrehz. auf Grenze*, *D204 Hubwerksdrehz. ab Grenze*
4	-	*D205 Grenze 1*, *D206 Grenze 2*
5	-	*D20D Externe Drehzahlgrenze 2*
6	-	*D208 Joystick-Sollwert prüfen*
7	-	*D209 Joystick-Nullposition2*
8	-	*D20B Einschalt- Rückmeldesignal*
9	-	*D217 Schlaffseil*
10	-	*D20A Stoppfunktion Schnellhalt*
11	-	*E200 Follower 1 gestört*, *E201 Follower 2 gestört*, *E202 Follower 3 gestört*, *D20F Follower 4 gestört*

Einstellungen

Parameter: *31.40 Warnungen unterdrücken*, *31.205 Kran-Warnung Maske*

Signale: *06.19 Statuswort Drehzahlregel.*, *09.01 Kran SW1*, *09.02 Kran SW2*, *30.02 Mom-Begrenz.Status*

Warnungen: -

Störungen: -

Toggle-Bit

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Funktionsbeschreibung* (Seite *146*)
- *Funktionsbaustein-Diagramm* (Seite *147*)
- *Zeitablaufdiagramm* (Seite *148*)
- *Beispiel für die Einrichtung der Toggle-Bit-Funktion* (Seite *149*)

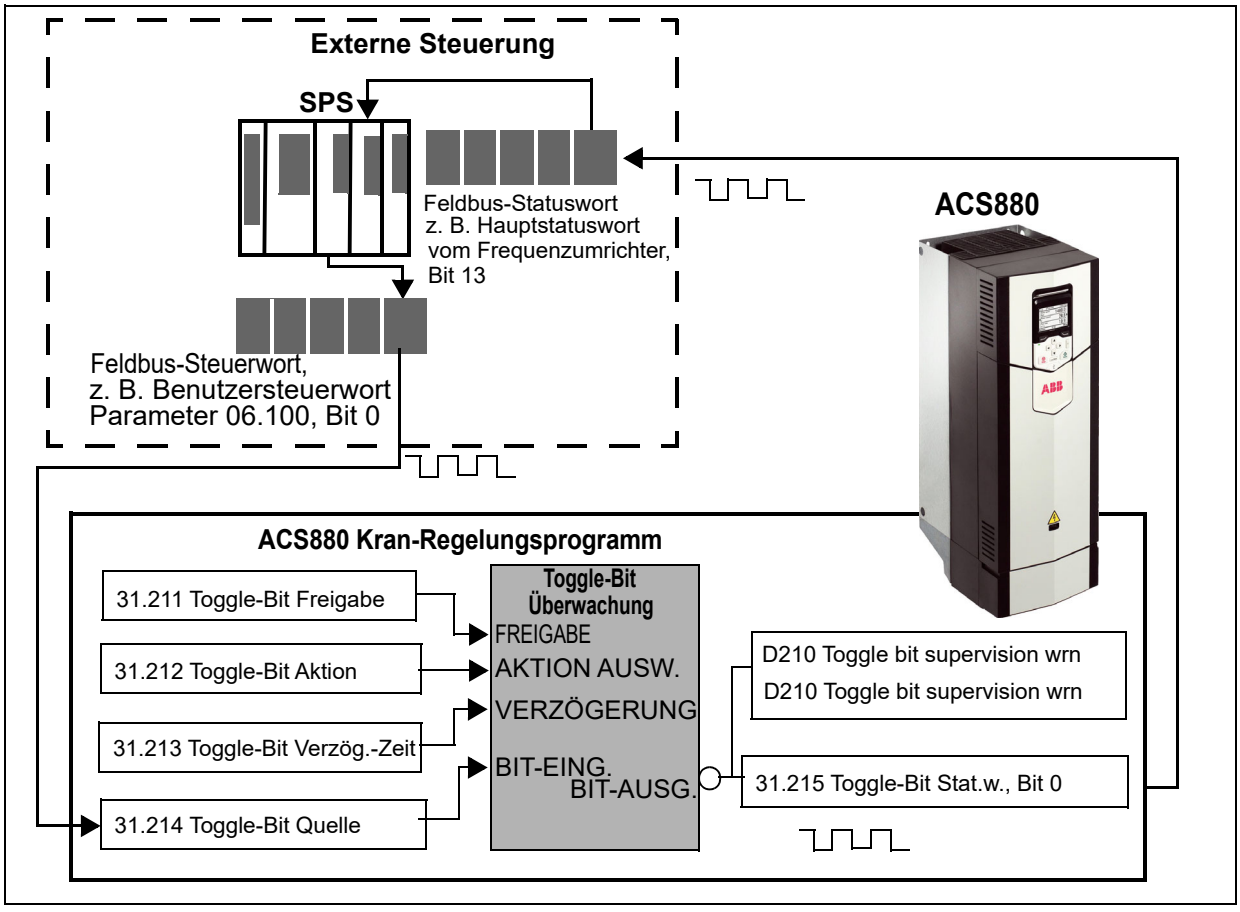
Funktionsbeschreibung

Die Toggle-Bit-Funktion kann zur zusätzlichen Überwachung der Kommunikation zwischen dem übergeordneten System, z. B. einer SPS, und dem Umrichter dienen. Die Funktion kann mit Parameter *31.211 Toggle-Bit Freigabe* aktiviert werden. Der Wert von Parameter *31.215 Toggle-Bit Statuswort*, Bit 0, wird per Feldbus zum übergeordneten System übertragen. Wenn das Rückgabe-Bit (von dem mit *31.214 Toggle-Bit Quelle* festgelegten Eingang) mit dem Wert von *31.215*, Bit 0, übereinstimmt, wird der Wert des Letzteren invertiert und der Timer zurückgesetzt.

Hinweis: Das Toggle-Bit muss die SPS ohne Änderungen durchlaufen.

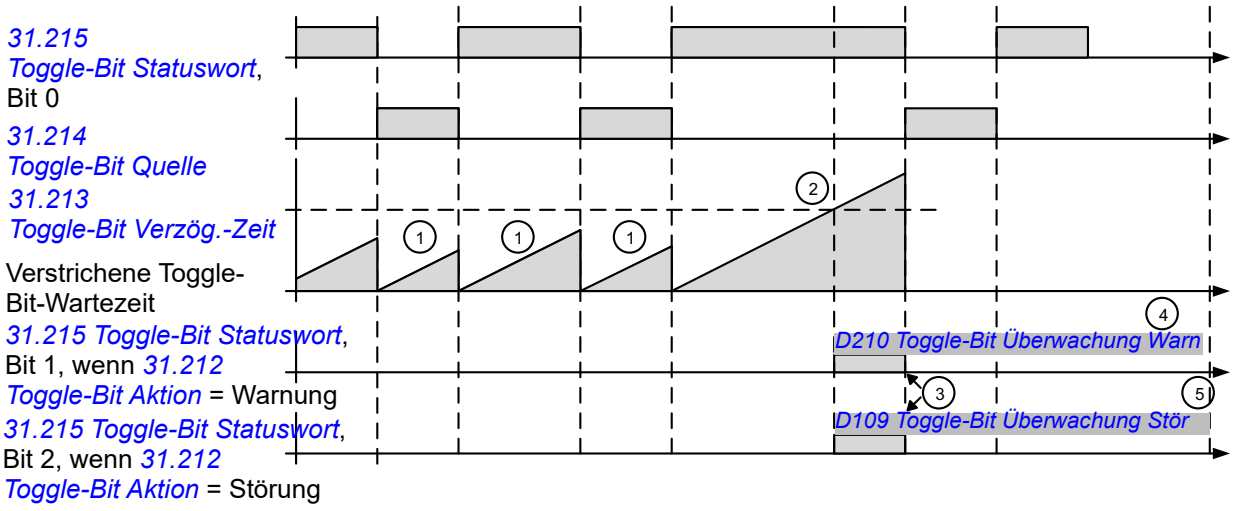
Im Falle einer Kommunikationsunterbrechung wird das Rückgabe-Bit innerhalb der festgelegten Wartezeit nicht aktualisiert und die Funktion löst eine Warnung/Störung aus. Siehe Zeitablaufdiagramm unten.

Funktionsbaustein-Diagramm



Hinweis: Die externe Steuerung soll wie ein Repeater fungieren und **nimmt keinerlei Veränderungen am Signal vor**.

Zeitablaufdiagramm



- Sobald der durch *31.214 Toggle-Bit Quelle* konfigurierte Eingang = *31.215 Toggle-Bit Statuswort*, Bit 0, wird der Wert des Letzteren invertiert und der Timer des Toggle-Bits zurückgesetzt.
- Wenn in der mit *31.213 Toggle-Bit Verzög.-Zeit* festgelegten Zeit das Rückgabe-Bit (*31.214*) nicht dem Toogle-Bit des Ausgangs (*31.215* Bit 0) entspricht, generiert der Frequenzumrichter in Abhängigkeit von der Einstellung in *31.212 Toggle-Bit Aktion* eine Warnung oder eine Störung.
- Interne Warnungs-/Störungs-Flags werden zurückgesetzt, wenn das Rückgabe-Bit mit dem Toggle-Bit des Ausgangs übereinstimmt.
- Warnung *D210 Toggle-Bit Überwachung Warn* ist aktiv gemäß Fimware-Anweisung.
- Störung *D109 Toggle-Bit Überwachung Stör* bleibt aktiv, bis ein Reset-Befehl empfangen wird.

Beispiel für die Einrichtung der Toggle-Bit-Funktion

Das folgende Beispiel zeigt die erforderlichen Parametereinstellungen zur Konfigurierung der Toggle-Bit-Funktion. Die Software im übergeordneten System, z. B. in der SPS, empfängt das Bit vom Frequenzumrichter in data in1 (Haupt-Statuswort mit dem ausgegebenen Toggle-Bit) und leitet das Bit ohne jegliche Änderungen per Feldbus zum Antrieb zurück (in diesem Beispiel verwendet die SPS data out6 zum Senden des Rückgabebits).

Parameter	**Wert**	**Erläuterungen**
Festlegung der Haupteinstellungen für das Toggle-Bit		
31.211 Toggle-Bit Freigabe	Aktivieren	
31.212 Toggle-Bit Aktion	Störung	
31.213 Toggle-Bit Verzög.-Zeit	500 ms	Abhängig von der Kommunikationsgeschwindigkeit und der Software im übergeordneten System.
31.214 Toggle-Bit Quelle	P.06.01, Bit 15	Das Toggle-Bit wird zum Hauptsteuerwort hinzugefügt.
Festlegung von Bit 13 des Haupt-Statusworts für die Übertragung des Ausgangs-Bits für die Toggle-Bit-Funktion		
06.32 Ausw. HStatwrt Bit 13	P.31.215.0	Das Ausgangs-Bit des Toggle-Bits wird dem Haupt-Statuswort hinzugefügt.
Festlegung, dass das übergeordnete System das Statuswort, das das Ausgangs-Bit für die Toggle-Bit-Funktion enthält, als data in1 empfängt		
52.01 FBA A data in1	Statuswort 16Bit	
Stellen Sie den Datenspeicher-Parameter 47.21 entsprechend ein, um das retournierte Toggle-Bit zu empfangen.		
Das SPS-Programm liest das Toggle-Bit aus dem Hauptstatuswort (Bit 13) und überträgt es ohne Änderungen an das Hauptsteuerwort (Benutzerbit 15)		

Einstellungen

Parameter: *31.211 Toggle-Bit Freigabe*, *31.212 Toggle-Bit Aktion*, *31.213 Toggle-Bit Verzög.-Zeit*, *31.214 Toggle-Bit Quelle*.

Signal: *31.215 Toggle-Bit Statuswort*

Warnung: *D210 Toggle-Bit Überwachung Warn*

Störung: *D109 Toggle-Bit Überwachung Stör*

Wartungszähler

Zusätzlich zu der Überwachungsfunktion (Gruppe *32 Überwachung*) enthält das Kran-Regelungsprogramm die drei folgenden Wartungszähler für die Überwachung:

- *Kran-Betriebsstundenzähler* (Seite *150*)
- *Betriebszähler der Bremse* (Seite *150*)
- *Zähler für Einschaltvorgänge* (Seite *151*).

Die Werte dieser Wartungszähler können nach einigen Wartungsmaßnahmen oder nach dem Austausch des Frequenzumrichters eingestellt/zurückgesetzt werden. All diese Zähler haben Warngrenzwerte. Parameter *09.02 Kran SW2* zeigt den derzeitigen Status dieser Zähler.

Kran-Betriebsstundenzähler

Dieser Zähler überwacht die Betriebsstunden des Krans, zum Beispiel die Anzahl der Stunden, in denen das Hubwerk mit geöffneter Bremse in Betrieb war.

Einstellungen:

Parameter: *09.20 Kran-Betriebsstunden*, *33.200 Einst. Kran-Betriebsstunden*, *33.201 Kran-Betriebsstunden Anfangswert* und *33.202 Kran-Betriebsstunden Warngrenze*.

Signale: *09.02 Kran SW2*

Warnungen: *D212 Kran-Betriebsstunden*

Störungen: -

Betriebszähler der Bremse

Dieser Zähler registriert, wie oft die mechanische Bremse geöffnet wurde.

Einstellungen:

Parameter: *09.21 Bremsvorgänge-Zähler*, *33.210 Einst. Bremsvorg.-Zähler*, *33.211 Bremsvorg.-Zähler Anfangswert* und *33.212 Bremsvorg.-Zähler Warngrenze*.

Signale: *09.02 Kran SW2*

Warnungen: *D213 Betriebszähler Bremse*

Störungen: -

Zähler für Einschaltvorgänge

Dieser Zähler erfasst, wie oft der Frequenzumrichter an die Netzstromversorgung angeschlossen wurde. Die Anzahl der Einschaltbestätigungen wird gezählt (Parameter *20.212 Einschalt-Rückmeldesignal*). Siehe auch *Einschaltbestätigung* auf Seite *143*.

Einstellungen:

Parameter: *09.22 Anzahl Einschaltvorgänge*, *33.220 Einst. Anzahl Einschaltvorgänge*, *33.221 Anzahl Einschaltvorgänge Anfangswert* und *33.222 Anzahl Einschaltvorgänge Warngrenze*.

Signale: *09.02 Kran SW2*

Warnungen: *D214 Zähler Einschaltvorgänge*

Störungen: -

5

Funktionen des Standard-Regelungsprogramms

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält

- die Beschreibung der Steuerungs- und Betriebsarten, die vom Regelungsprogramm unterstützt werden.
- die Beschreibung der wichtigeren Funktionen des Regelungsprogramms, die nicht speziell für Krananwendungen vorgesehen sind, wie zum Beispiel die Motorregelung.

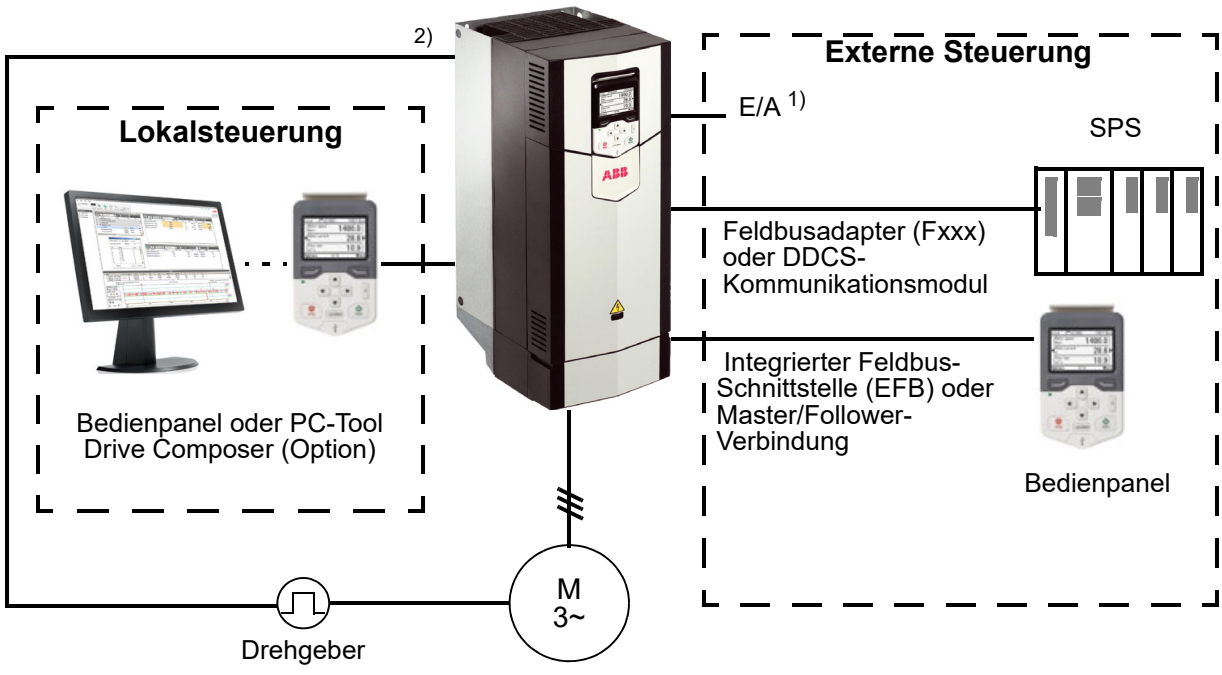
Inhalte	Siehe Seite
Lokale Steuerung und externe Steuerung	*154*
Betriebsarten des Frequenzumrichters	*156*
Konfigurierung und Programmierung des Antriebs	*159*
Steuerungsschnittstellen	*163*
Motorregelung	*177*
Applikationsregelung	*201*
Regelung der DC-Spannung	*203*
Sicherheits- und Schutzfunktionen	*207*
Diagnose	*217*
Weitere Angaben	*220*

Lokale Steuerung und externe Steuerung

Der Frequenzumrichter ACS880 kann von zwei Haupt-Steuerplätzen gesteuert werden:

- *Lokalsteuerung* (siehe Seite *154*) und
- *Externe Steuerung* (siehe Seite *155*).

Die Lokalsteuerung wird mit der Taste LOC/REM des Bedienpanels oder mit dem PC-Tool aktiviert.



1) Die Ein-/Ausgänge können mit optionalen E/A-Erweiterungsmodulen (FIO-xx) in den Steckplätzen des Frequenzumrichters erweitert werden.

2) Inkrementalgeber- oder Resolver-Schnittstellenmodul(e) (FEN-xx) in den Steckplätzen des Frequenzumrichters.

Lokalsteuerung

Die Eingabe der Steuerbefehle bei Einstellung des Frequenzumrichters auf Lokalsteuerung erfolgt über die Tastatur des Bedienpanels oder über einen PC mit dem Programm Drive Composer. Bei Lokalsteuerung sind Drehzahl- und Drehmomentregelung möglich; die Frequenzregelung ist bei Skalarregelung des Motors verfügbar (siehe Parameter *19.16 Betriebsart Lokal*).

Die Lokalsteuerung wird hauptsächlich bei Inbetriebnahme und Wartung benutzt. Das Bedienpanel hat bei Lokalsteuerung immer Vorrang vor externen Steuersignalquellen. Das Wechseln auf Lokalsteuerung kann mit Parameter *19.17 Lokalbetrieb sperren* verhindert werden.

Der Benutzer kann mit einem Parameter (*49.05 Reaktion Komm.ausfall*) die Reaktion des Antriebs bei Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel oder dem PC-Tool einstellen. (Der Parameter ist bei externer Steuerung unwirksam.)

⚠ **WARNUNG!** Bei Lokalsteuerung des Krans werden bestimmte Überwachungs- und Verriegelungsfunktionen umgangen. Aus Sicherheitsgründen wird die Verwendung der Lokalsteuerung nicht empfohlen und sollte jeweils auf sehr kurze Zeitdauer beschränkt werden.

Externe Steuerung

Bei der externen Steuerung werden die Steuerbefehle über folgende Befehlsquellen gegeben:

- die E/A-Anschlüsse (Digital- und Analogeingänge) oder optionale E/A-Erweiterungsmodule
- die integrierte Feldbus-Schnittstelle oder ein optionales Feldbus-Adaptermodul
- die externe (DDCS) Steuerungsschnittstelle und/oder
- die Master/Follower-Verbindung und/oder
- das Bedienpanel.

Es sind zwei externe Steuerplätze, EXT1 und EXT2, verfügbar. Der Benutzer kann die Quellen für die Start- und Stoppbefehle separat für die beiden externen Steuerplätze mit den Parametern *20.01*…*20.10* auswählen. Die Betriebsart kann separat für jeden Steuerplatz ausgewählt werden (in Parametergruppe *19 Betriebsart*), womit ein schnelles Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsarten, z.B. Drehzahl- und Drehmomentregelung, ermöglicht wird. Die Auswahl von EXT1 und EXT2 erfolgt über eine Binärsignalquelle wie einen Digitaleingang oder das Feldbus-Steuerwort (siehe Parameter *19.11 Auswahl Ext1/Ext2*). Die Sollwertquelle kann für jeden Steuerplatz separat ausgewählt werden.

Die Steuerplatzauswahl wird in einem Zeitintervall von 2 ms geprüft.

Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle

Das Bedienpanel kann als auch Quelle von Start/Stopp-Befehlen und/oder Sollwerten bei der externen Steuerung verwendet werden. Auswahlmöglichkeiten für das Bedienpanel enthalten die Auswahlparameter für die Start/Stopp-Befehlsquelle und die Sollwertquelle.

Die Auswahlparameter für die Sollwertquelle (ausgenommen PID-Sollwertauswahl) bieten zwei Auswahlmöglichkeiten für das Bedienpanel an. Der Unterschied zwischen den zwei Auswahlmöglichkeiten ist der Anfangs-Sollwert, nach dem die Sollwertquelle zum Bedienpanel wechselt.

Der vom Bedienpanel stammende Sollwert wird gespeichert, wenn eine andere Sollwertquelle ausgewählt wird. Wenn der Auswahlparameter der Sollwertquelle auf

Bedienpanel (Sollw. gespeichert) eingestellt ist, wird der gespeicherte Wert als Anfangs-Sollwert verwendet, wenn die Steuerung wieder zurück zum Bedienpanel wechselt. Bitte beachten Sie, dass jeweils nur ein Sollwerttyp gespeichert werden kann: wird zum Beispiel versucht wird, denselben gespeicherten Sollwert mit unterschiedlichen Betriebsarten zu verwenden (Drehzahl, Drehmoment usw.), schaltet der Frequenzumrichter mit *7083 Panel-Sollwert-Konflikt* ab. Der Bedienpanel-Sollwert kann durch Parameter in Gruppe *49 Bedienpanel-Kommunikation* separat begrenzt werden.

Wenn der Sollwertquellen-Auswahlparameter auf *Bedienpanel (Sollw. kopiert)* eingestellt ist, hängt der Anfangs-Sollwert des Bedienpanels davon ab, ob sich die Betriebsart mit der Sollwertquelle ändert. Wenn die Quelle in das Bedienpanel wechselt und sich die Betriebsart nicht ändert, wird der letzte Sollwert der vorherigen Quelle übernommen. Wenn sich die Betriebsart ändert, wird der Istwert des Frequenzumrichters, der der neuen Betriebsart entspricht, als Anfangs-Sollwert übernommen.

Betriebsarten des Frequenzumrichters

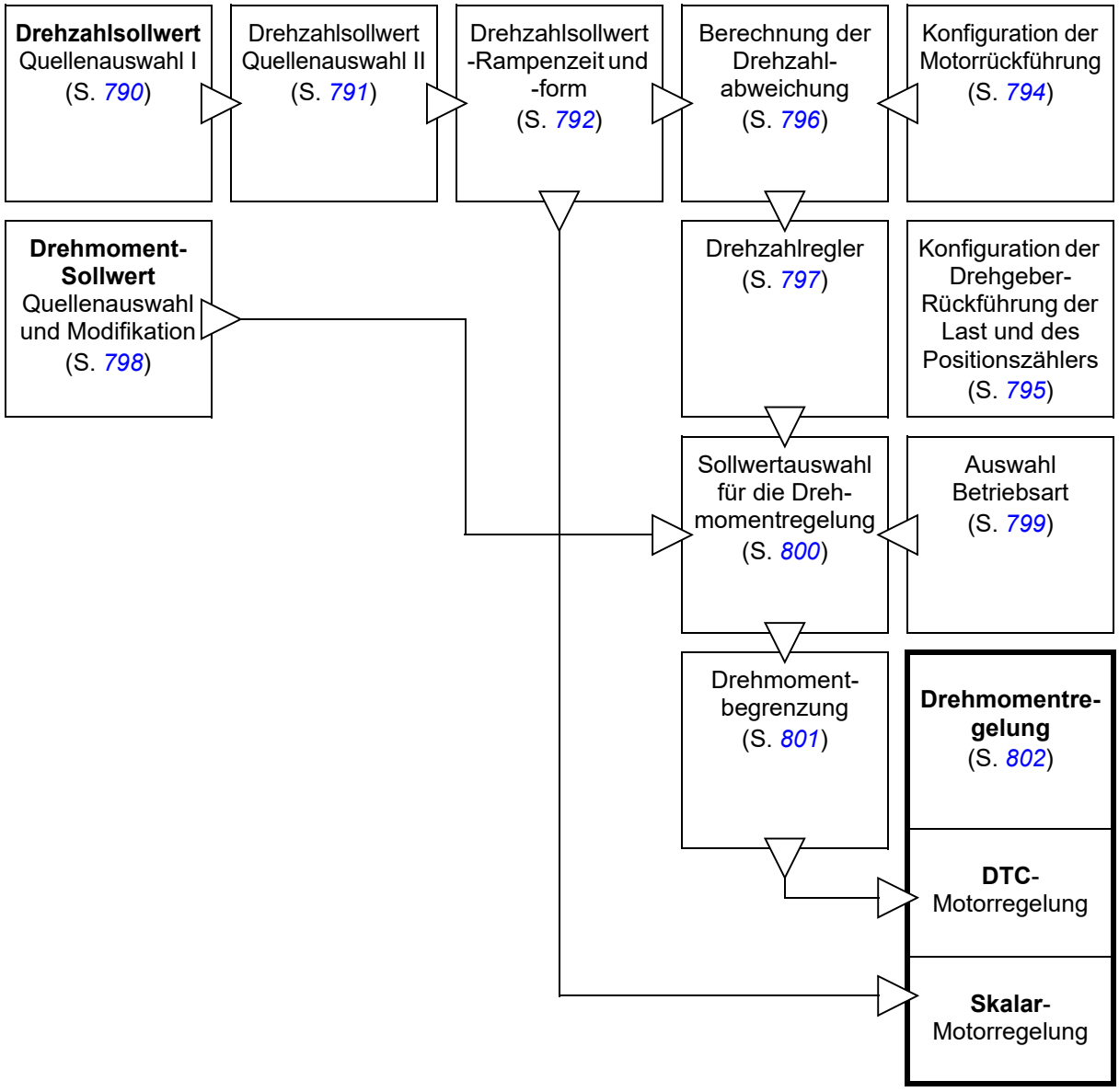
Der Frequenzumrichter kann in unterschiedlichen Betriebsarten mit verschiedenen Sollwerttypen arbeiten. Der Modus ist für jede Steuerquelle (Lokal, EXT1 und EXT2) in Parametergruppe *19 Betriebsart* einstellbar.

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Allgemeine Übersicht* (Seite *157*)
- *Drehzahlregelung* (Seite *157*)
- *Drehmomentregelung* (Seite *158*)

Allgemeine Übersicht

Die folgende Abbildung ist eine allgemeine Darstellung der Sollwerttypen und Steuerungs-/Regelungsketten. Die Seitenangaben beziehen sich auf detaillierte Diagramme in Kapitel *Blockdiagramme der Regelung / Steuerung*.



Drehzahlregelung

Der Motor folgt einem Drehzahlsollwert, der dem Antrieb vorgegeben wird. Diese Betriebsart kann entweder mit einer berechneten Drehzahl als Rückführwert oder mit Inkrementalgeber- oder Resolver-Rückführung für eine genauere Motordrehzahlregelung verwendet werden.

Hinweis: Als Sicherheitsmaßnahme müssen Hubwerksantriebe mit einem Drehzahlrückführungsgerät, wie zum Beispiel einem Impulsgeber, ausgerüstet werden.

Die Drehzahlregelung ist bei lokaler und externer Steuerung möglich. Sie ist sowohl bei der DTC- (Direct Torque Control) als auch bei der Skalar-Motorregelung verfügbar. Parameter *99.04 Motor-Regelmodus* kann verwendet werden, um zwischen DTC-Regelung und Skalarregelung auszuwählen.

Drehmomentregelung

Der Motor folgt einem Drehmomentsollwert, der dem Antrieb vorgegeben wird. Die Drehmomentregelung ist ohne Rückführung möglich, sie ist jedoch dynamischer und genauer, wenn Drehgeber wie Inkrementalgeber oder Resolver verwendet werden. Für die Regelung von Kranen wird die Verwendung von Drehgebern empfohlen.

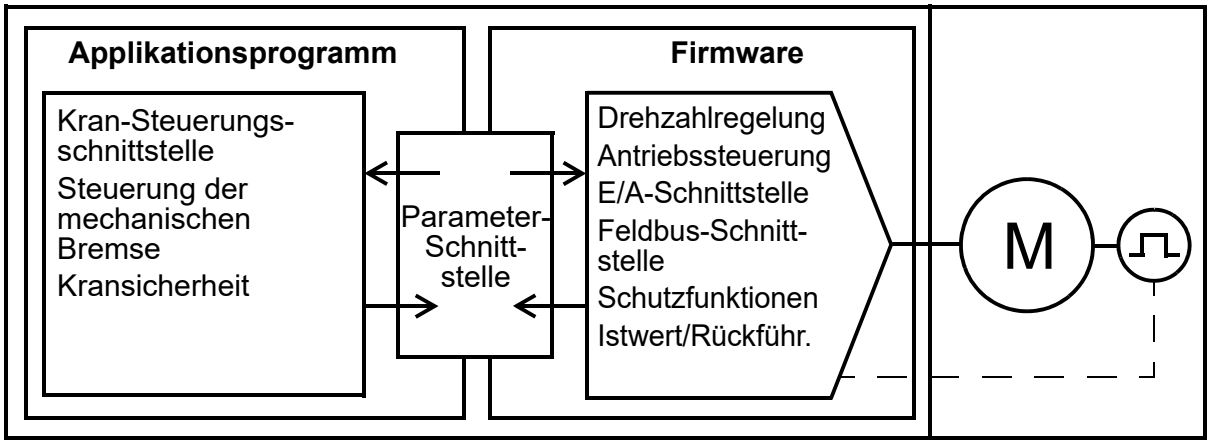
Bei DTC-Motorregelung kann die Drehmomentregelung sowohl bei lokaler als auch bei externer Steuerung benutzt werden.

Konfigurierung und Programmierung des Antriebs

Das Kran-Regelungsprogramm ist in zwei Teile aufgeteilt:

- Firmware-Programm
- Applikationsprogramm.

Kran-Regelungsprogramm



Mit der Firmware werden die Haupt-Regelungsfunktionen ausgeführt, einschließlich Drehzahlregelung, Antriebsregelung (Start/Stopp), E/A, Signalrückführung, Kommunikation und Schutzfunktionen. Das Applikationsprogramm erweitert die Funktionen des Fimware-Programms. Sowohl die Applikations- als auch die Firmware-Funktionen werden mit Parametern konfiguriert und programmiert.

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Konfiguration durch Parametereinstellungen* (Seite *159*)
- *Adaptive Programmierung* (Seite *160*)
- *Anwendungsspezifische Programmierung* (Seite *162*)

Konfiguration durch Parametereinstellungen

Parameter konfigurieren alle Standard-Antriebsfunktionen und können eingestellt werden über

- dem Bedienpanel, Beschreibung siehe Kapitel *Verwendung des Bedienpanels*
- dem PC-Tool Drive Composer, Beschreibung siehe Handbuch *Drive composer user's manual* (3AUA0000094606 [englisch]), oder
- dem Feldbusanschluss, Beschreibung siehe Kapitel *Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle* und *Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter*.

Alle Parametereinstellungen werden automatisch im Permanentspeicher des Frequenzumrichters gespeichert. Wenn eine externe +24 V DC-Spannungsversorgung der Regelungseinheit benutzt wird, wird dringend empfohlen, nach Parameteränderungen eine Sicherung mit Parameter *96.07 Parameter sichern* durchzuführen, bevor die Regelungseinheit abgeschaltet wird.

Falls erforderlich, können die Standard-Parameterwerte mit Parameter *96.06 Parameter Restore* wieder hergestellt werden.

Adaptive Programmierung

Normalerweise kann der Benutzer den Betrieb des Frequenzumrichters mit Parametern steuern. Allerdings haben die Standard-Parameter eine feste Anzahl von Einstellmöglichkeiten oder einen Einstellbereich. Um den Betrieb des Frequenzumrichters noch benutzerspezifischer einzurichten, kann ein adaptives Programm aus einer Reihe von Funktionsbausteinen erstellt werden.

Das PC-Tool Drive Composer verfügt über eine Funktion zur Adaptiven Programmierung mit einer grafischen Benutzerschnittstelle für die Zusammenstellung des kundenspezifischen Programms. Die Funktionsbausteine enthalten die üblichen arithmetischen und logischen Funktionen, sowie zum Beispiel Auswahl-, Vergleichs- und Timer-Bausteine. Das Programm kann maximal 30 Bausteine enthalten. Das adaptive Programm arbeitet in Intervallen von 10 ms.

Die physikalischen Eingänge, Statusinformationen des Frequenzumrichters, Istwerte, Konstanten und Datenspeicherparameter können als Eingang für das Programm verwendet werden. Der Ausgang des Programms kann zum Beispiel als Startsignal, externes Ereignis oder Sollwert verwendet werden, oder an die Ausgänge des Frequenzumrichters angeschlossen werden. Siehe unten für eine Liste der verfügbaren Ein- und Ausgänge. Bitte beachten Sie, dass durch den Anschluss des Ausgangs des adaptiven Programms an einen Auswahlparameter der Parameter schreibgeschützt wird.

Parameter *07.30 Adapt. Programm Status* zeigt den Status des adaptiven Programms. Das Programm kann mit Parameter *96.70 Adapt. Programm deaktivieren* deaktiviert werden.

Hinweis: Die sequenzielle Programmierung wird nicht unterstützt.

Weitere Informationen enthält das Handbuch *Adaptive programming application guide* (3AXD50000028574 [Englisch]).

Für das adaptive Programm verfügbare Eingänge	
Eingang	*Quelle*
E/A	
DI1	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0
DI2	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1
DI3	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2
DI4	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3
DI5	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4
DI6	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5
DIIL	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 15
AI1	*12.11 AI1 Istwert*
AI2	*12.21 AI2 Istwert*
DIO1	*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0
DIO2	*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1
Istwertsignale	

Für das adaptive Programm verfügbare Eingänge	
Eingang	*Quelle*
Motordrehzahl	*01.01 Motordrehzahl benutzt*
Ausgangsfrequenz:	*01.06 Ausgangsfrequenz*
Motorstrom	*01.07 Motorstrom*
Motordrehmoment	*01.10 Motordrehmoment*
Motorwellenleistung	*01.17 Motorwellenleistung*
Status	
Aktiviert	*06.16 Umricht.-Statuswort 1*, Bit 0
Gesperrt	*06.16 Umricht.-Statuswort 1*, Bit 1
Startbereit	*06.16 Umricht.-Statuswort 1*, Bit 3
Tripped	*06.11 Hauptstatuswort*, Bit 3
Auf Sollwert	*06.11 Hauptstatuswort*, Bit 8
Begrenzt	*06.16 Umricht.-Statuswort 1*, Bit 7
Ext1 aktiv	*06.16 Umricht.-Statuswort 1*, Bit 10
Ext2 aktiv	*06.16 Umricht.-Statuswort 1*, Bit 11
Datenspeicher	
Datenspeicher 1 real32	*47.01 Datenspeicher 1 real32*
Datenspeicher 2 real32	*47.02 Datenspeicher 2 real32*
Datenspeicher 3 real32	*47.03 Datenspeicher 3 real32*
Datenspeicher 4 real32	*47.04 Datenspeicher 4 real32*
Datenspeicher 5 real32	*47.05 Datenspeicher 5 real32*
Datenspeicher 6 real32	*47.06 Datenspeicher 6 real32*
Datenspeicher 7 real32	*47.07 Datenspeicher 7 real32*
Datenspeicher 8 real32	*47.08 Datenspeicher 8 real32*

Für das adaptive Programm verfügbare Ausgänge	
Ausgang	*Ziel*
E/A	
RO3	*10.30 RO3 Quelle*
AO1	*13.12 AO1 Quelle*
AO2	*13.22 AO2 Quelle*
DIO1	*11.06 DIO1 Signalquelle Ausg.*
DIO2	*11.10 DIO2 Signalquelle Ausg.*
Start-Steuerung	
Auswahl Ext1/Ext2	*19.11 Auswahl Ext1/Ext2*
Ext1 in1 cmd	*20.03 Ext1 Eing.1 Quel*
Ext1 in2 cmd	*20.04 Ext1 Eing.2 Quel*
Ext1 in3 cmd	*20.05 Ext1 Eing.3 Quel*
Ext2 in1 cmd	*20.08 Ext2 Eing.1 Quel*
Ext2 in2 cmd	*20.09 Ext2 Eing.2 Quel*
Ext2 in3 cmd	*20.10 Ext2 Eing.3 Quel*
Störungsquittierung	*31.11 Grenzenwort 1*
Drehzahlregelung	
Speed ref1	*22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*
Speed ref2	*22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle*
Speed additive 1	*22.15 Drehz.Zusatzsollw. 1 Quelle*
Drehzahlregler-Proportionalverstärkung	*25.02 P-Verstärkung*
Drehzahlregler-Integrationszeit	*25.03 Integrationszeit*

Für das adaptive Programm verfügbare Ausgänge	
Ausgang	*Ziel*
Begrenzungsfunktion	
Minimal Moment 2	*30.21 Minimal Moment 2 Quelle*
Maximal Moment 2	*30.22 Maximal Moment 2 Quelle*
Ereignisse	
External event 1	*31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle*
External event 2	*31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle*
External event 3	*31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle*
External event 4	*31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle*
External event 5	*31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle*
Datenspeicher	
Datenspeicher 1 real32	*47.01 Datenspeicher 1 real32*
...	...
Datenspeicher 8 real32	*47.08 Datenspeicher 8 real32*

Anwendungsspezifische Programmierung

Das Kran-Applikationsprogramm basiert auf der Norm IEC 61131-3. Das Programm ist eine firmeninterne Applikation und für den Benutzer gesperrt, um Änderungen am Programm zu verhindern.

Steuerungsschnittstellen

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Programmierbare Analogeingänge* (Seite *163*)
- *Programmierbare Analogausgänge* (Seite *163*)
- *Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge* (Seite *164*)
- *Programmierbare Relaisausgänge* (Seite *164*)
- *Programmierbare I/O-Erweiterungen* (Seite *164*)
- *Feldbus-Steuerung* (Seite *165*)
- *Master/Follower-Funktionalität* (Seite *166*)
- *Externe Steuerungsschnittstelle* (Seite *173*)
- *Steuerung einer Einspeiseeinheit (LSU)* (Seite *175*)

Programmierbare Analogeingänge

Die Regelungs- und E/A-Einheit besitzt standardmäßig zwei programmierbare Analogeingänge. Jeder Eingang kann unabhängig als Spannungseingang (0/2…10 V oder -10…10 V) oder als Stromeingang (0/4…20 mA) mit Steckbrücken (Jumper) oder Schalter auf der Regelungseinheit eingestellt werden. Jeder Eingang kann gefiltert, invertiert und skaliert werden. Die Analogeingänge an der Regelungseinheit werden in einem Zeitintervall von 0,5 ms gelesen.

Die Zahl der Analogeingänge kann mit dem E/A-Erweiterungsmodul FIO-11 oder FAIO-01 erweitert werden (siehe *Programmierbare I/O-Erweiterungen* unten). Die Analogeingänge an Erweiterungsmodulen werden in einem Zeitintervall von 2 ms gelesen.

Der Frequenzumrichter kann so eingestellt werden, dass er eine Aktion durchführt (z. B. eine Warn- oder Störmeldung generiert), sobald der Wert eines Analogeingangs außerhalb des vordefinierten Bereichs liegt.

Einstellungen

Parametergruppe *12 Standard AI* (Seite *286*).

Programmierbare Analogausgänge

Die Regelungseinheit hat zwei Strom-Analogausgänge (0…20 mA). Jeder Ausgang kann gefiltert, invertiert und skaliert werden. Die Analogausgänge an der Regelungseinheit werden in einem Zeitintervall von 0,5 ms aktualisiert.

Die Zahl der Analogausgänge kann mit dem E/A-Erweiterungsmodul FIO-11 oder FAIO-01 erweitert werden (siehe *Programmierbare I/O-Erweiterungen* unten). Die Analogausgänge an Erweiterungsmodulen werden in einem Zeitintervall von 2 ms aktualisiert.

Einstellungen

Parametergruppe *13 Standard AO* (Seite *290*).

Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge

Die Regelungseinheit hat sechs Digitaleingänge, einen Digital-Startsperreeingang und zwei Digitaleingänge/-ausgänge (E/A, die entweder als Eingang oder Ausgang eingestellt werden können). Die Digitaleingänge an der Regelungseinheit werden in einem Zeitintervall von 0,5 ms gelesen.

Ein Digitaleingang (DI6) kann zusätzlich als PTC-Thermistor-Eingang benutzt werden. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *208*).

Digitaleingang/-ausgang DIO1 kann als Frequenzeingang und DIO2 kann als Frequenzausgang benutzt werden.

Die Zahl der Digitaleingänge/-ausgänge kann mit den E/A-Erweiterungsmodulen FIO-01, FIO-11 oder FDIO-01 erweitert werden (siehe *Programmierbare I/O-Erweiterungen* unten). Die Digitaleingänge an Erweiterungsmodulen werden in einem Zeitintervall von 2 ms gelesen.

Einstellungen

Parametergruppen *10 Standard DI, RO* (Seite *273*) und *11 Standard DIO, FI, FO* (Seite *280*).

Programmierbare Relaisausgänge

Die Regelungseinheit hat drei Relaisausgänge. Das Ausgangssignal kann über Parameter ausgewählt werden. Die Relaisausgänge an der Regelungseinheit werden in einem Zeitintervall von 0,5 ms aktualisiert.

Relaisausgänge können mit den E/A-Erweiterungsmodulen FIO-01 oder FDIO-01 erweitert werden. Die Relaisausgänge an Erweiterungsmodulen werden in einem Zeitintervall von 2 ms aktualisiert.

Hinweise:

- Standardmäßig wird Relaisausgang RO1 für den Bremssteuerungsbefehl verwendet (*10.24 RO1 Quelle* = *44.210*, b0). Der Standardwert darf nicht geändert werden.
- Standardmäßig wird Relaisausgang RO2 für den Watchdog-Ausgang verwendet (*10.27 RO2 Quelle* = *32.227*, b1). Der Standardwert darf nicht geändert werden.

Einstellungen

Parametergruppe *10 Standard DI, RO* (Seite *273*).

Programmierbare I/O-Erweiterungen

Ein- und Ausgänge können mit E/A-Erweiterungsmodulen hinzugefügt werden. In die Steckplätze der Regelungseinheit können ein bis drei Module eingesetzt werden. Durch den Anschluss eines E/A-Erweiterungsadapters FEA-03 stehen weitere Steckplätze zur Verfügung.

Die untenstehende Tabelle enthält die Anzahl der Ein-/Ausgänge an der Regelungseinheit sowie die Anzahl der optionalen E/A-Erweiterungsmodule.

Lage	Digital-eingänge (DI)	Digital-E/A (DIO)	Analog-eingänge (AI)	Analog-ausgänge (AO)	Relais-ausgänge (RO)
Regelungs-einheit	6 + DIIL	2	2	2	3
FIO-01	-	4	-	-	2
FIO-11	-	2	3	1	-
FAIO-01	-	-	2	2	-
FDIO-01	3	-	-	-	2

Drei E/A-Erweiterungsmodule können durch Einstellungen in den Parametergruppen 14...16 aktiviert und konfiguriert werden.

Hinweis: Jede Gruppe mit Konfigurationsparametern enthält Parameter, die die Werte der Eingänge am betreffenden Erweiterungsmodul darstellen. Diese Parameter sind die einzige Möglichkeit, um die Eingänge an E/A- Erweiterungsmodulen als Signalquellen zu nutzen. Um die Verbindung zu einem Anschluss herzustellen, wird *Andere* im Parameter für die Quellenauswahl gewählt und dann der entsprechende Wertparameter (und Bit für digitale Signale) in Gruppe 14, 15 oder 16 angegeben.

Einstellungen

- Parametergruppen *14 E/A-Erweiterungsmodul 1* (Seite *295*), *15 E/A-Erweiterungsmodul 2* (Seite *315*), *16 E/A-Erweiterungsmodul 3* (Seite *319*).
- Parameter *60.41* (Seite *507*)

Feldbus-Steuerung

Der Frequenzumrichter kann an mehrere verschiedene Automatisierungssysteme über seine Feldbusschnittstellen angeschlossen werden. Siehe Kapitel *Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle* (Seite *749*) and *Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter* (Seite *773*).

Einstellungen

Parametergruppen *50 Feldbusadapter (FBA)* (Seite *477*), *51 FBA A Einstellungen* (Seite *485*), *52 FBA A data in* (Seite *487*) und *53 FBA A data out* (Seite *488*), *54 FBA B Einstellungen* (Seite *488*), *55 FBA B data in* (Seite *490*) und *56 FBA B data out* (Seite *490*).

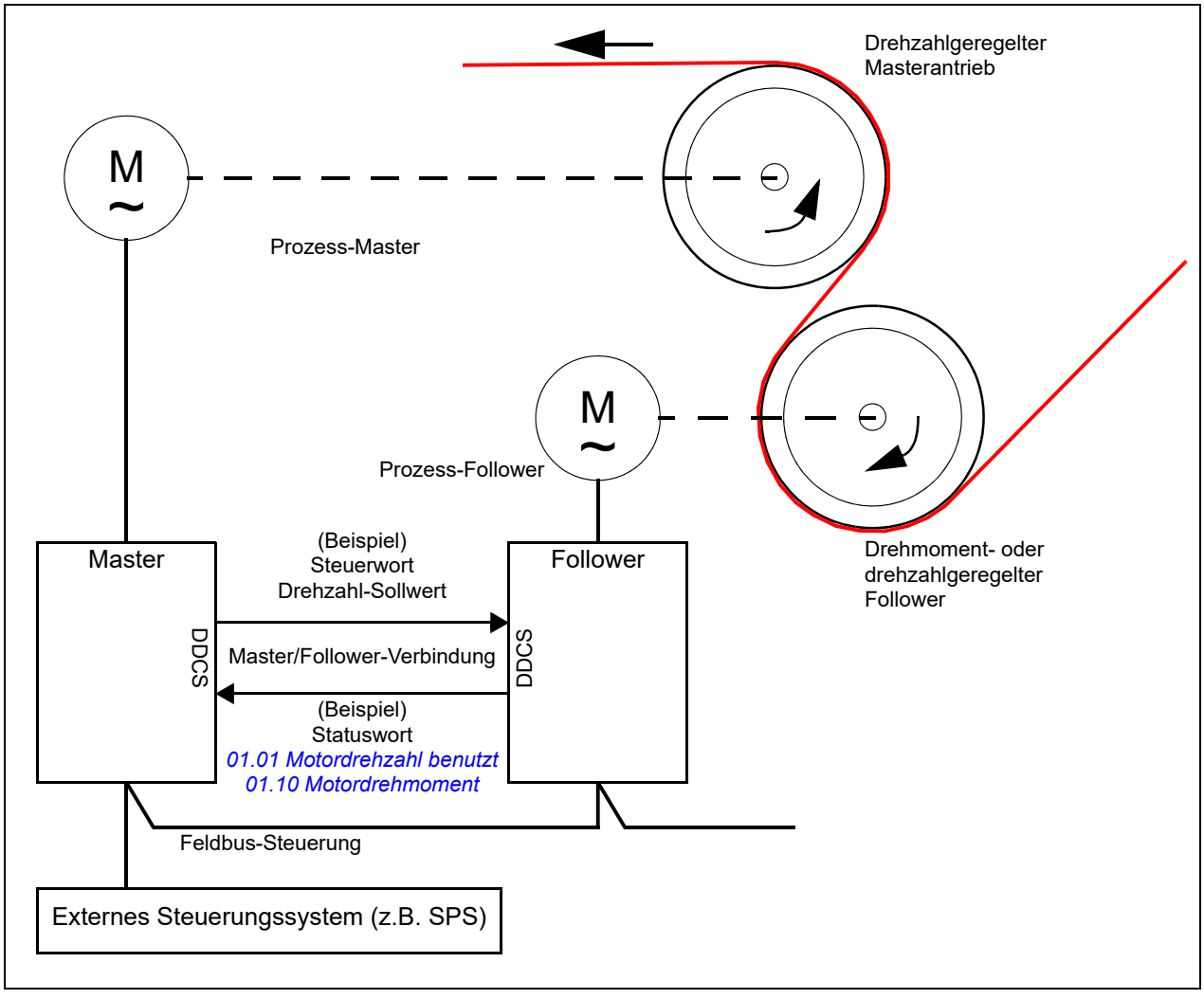
Master/Follower-Funktionalität

Allgemein

Hinweis: Das Kran-Regelungsprogramm benutzt seine eigene Master/Follower-Kommunikation mit der D2D-Verbindung und die konfektionierte Kran-Applikation greift in die Synchron- und Pendeldämpfungsregelung ein. Siehe Abschnitt *Master/Follower-Kommunikation in der Kran-Anwendung* auf Seite *62*. Die Master/Follower-Funktionalität kann wie in diesem Abschnitt beschrieben implementiert werden, jedoch müssen Sie die auf der Kran-Applikation basierende Verriegelung separat erstellen.

Mit der Master/Follower-Funktionalität werden mehrere Frequenzumrichter verbunden und die Last kann gleichmäßig auf diese Frequenzumrichter aufgeteilt werden. Dieses ist eine ideale Lösung für Anwendungen, bei denen mehrere Motoren miteinander über Getriebe, Ketten, Riementriebe usw. gekoppelt sind.

Die externen Steuersignale werden typischerweise nur an einen Frequenzumrichter angeschlossen, der als Master agiert. Der Master steuert bis zu 10 Follower durch Steuersignale über ein elektrisches Kabel oder eine LWL-Kommunikationsverbindung. Der Master kann die Rückführ-/Istwertsignale von bis zu drei ausgewählten Followern lesen.



Der Master ist normalerweise drehzahlgeregelt und die anderen Antriebe folgen ihm mit dem Drehmoment- oder Drehzahl-Sollwert. Generell sollte ein Follower

- drehmomentgeregelt sein, wenn die Motorwellen des Masters und des Followers über Getriebe, Ketten usw. fest gekoppelt sind, so dass keine Drehzahldifferenz zwischen den Antrieben möglich ist,
- drehzahlgeregelt sein, wenn die Motorwellen des Masters und des Followers flexibel gekoppelt sind, so dass eine leichte Drehzahldifferenz möglich ist. Wenn beide, der Master und der Follower, drehzahlgeregelt sind, wird typischerweise auch eine Drehzahlabsenkung (Drooping) eingestellt (siehe Parameter *25.08 Drehz.-Absenk-Anteil*). Die Lastverteilung zwischen Master und Follower kann alternativ wie in Abschnitt *Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower* auf Seite *168* beschrieben angepasst werden.

Hinweis:

- Bei einem drehzahlgeregelten Follower (ohne Lastaufteilung) muss auf die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten des Followers geachtet werden. Wenn die Rampenzeiten länger eingestellt sind als im Master, folgt der Follower seinen eigenen Beschleunigungs-/ Verzögerungsrampenzeiten und nicht denen vom Master. Generell wird empfohlen, identische Rampenzeiten sowohl für den Master als auch für den/die Follower einzustellen. Alle Einstellungen der Rampenform (siehe Parameter *23.16*...*23.19*) sollten nur im Master vorgenommen werden.
- In manchen Anwendungen sind Drehzahl- und Drehmomentregelung der Follower erforderlich. In diesen Fällen kann mit Parameter *19.12 Ext1 Betriebsart* oder *19.14 Ext2 Betriebsart* in den entsprechenden Betriebsmodus geschaltet werden. Alternativ kann ein externer Steuerplatz auf Drehzahlregelung. der andere auf Drehmomentregelung gestellt werden. Dann kann mit einem Digitaleingang des Followers zwischen den Steuerplätzen umgeschaltet werden. Siehe Abschnitte *Lokale Steuerung und externe Steuerung* (Seite *154*) und *Betriebsarten des Frequenzumrichters* (Seite *156*).
- Bei Drehmomentregelung kann der Follower-Parameter *26.15 Drehm.-Sollw.-Gewichtung* zur Skalierung des eingehenden Drehmomentsollwerts eingestellt werden, um eine optimale Lastaufteilung zwischen Master und Follower zu erreichen. Für einige Anwendungen mit drehmomentgeregeltem Follower, bei denen zum Beispiel das Drehmoment sehr niedrig ist oder die mit sehr niedriger Drehzahl arbeiten, kann eine Geberrückmeldung erforderlich sein.
- Wenn bei einem Antrieb schnell zwischen dem Status des Masters und des Followers umgeschaltet werden muss, kann ein Benutzer-Parametersatz (siehe Seite *220*) mit den Master-Einstellungen und ein anderer mit den Follower-Einstellungen gespeichert werden. Die jeweiligen Einstellungen können dann zum Beispiel mit Digitaleingängen aktiviert werden.
- In der Krananwendung ist die Master/Follower-Funktion anstelle des Hauptregelungsprogramms im Applikationsprogramm implementiert, da sie mehr Knoten und mehr Verriegelungssignale beinhaltet. Die Funktion nutzt die D2D-Verbindung und auch die Pendeldämpfungskommunikation vom Hubantrieb zu den Kranfahrt- und Katzantrieben.

Im Fall von eingeschränkten Followern können Sie die auf der Hauptregelung basierte Master/Follower-Funktion nutzen, sodass eine Drehzahl-Drehmoment- oder Drehzahl-Drehzahl-Kombination mit eingeschränkter Verriegelung zur Verfügung steht.

Weitere Informationen zur Master/Follower-Funktion der Kranregelung siehe Kapitel *Master/Follower-Kommunikation in der Kran-Anwendung* auf Seite *62*.

Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower

Die Lastverteilung zwischen dem Master und einem drehzahlgeregelten Follower kann bei verschiedenen Anwendungen zum Einsatz kommen. Die Lastverteilungsfunktion wird durch Aufschaltung eines zusätzlichen Trimm-Werts auf den Drehzahlsollwert realisiert, der auf dem Drehmomentsollwert basiert. Der Drehmoment-Sollwert wird mit Parameter *23.42 Follower Drehz.Korr. Drehmom. Quelle* ausgewählt (standardmäßig Sollwert 2 vom Master). Die Lastverteilung wird mit Parameter *26.15 Drehm.-Sollw.-Gewichtung* angepasst und mit der mit Parameter *23.40 Follower Drehz.Korr. freigeb.* ausgewählten Quelle aktiviert. Parameter *23.41 Follower Drehz.Korr. Verstärk* ermöglicht eine genauere Anpassung der Drehzahl-Korrektur. Das letztendliche Korrektursignal, das dem Drehzahl-Sollwert hinzugefügt werden muss, wird mit Parameter *23.39 Follower Drehz.Korrekt. Ausg.* angezeigt. Siehe das Blockdiagramm auf Seite *796*.

Hinweise:

- Die Funktion kann nur aktiviert werden, wenn der Antrieb ein drehzahlgeregelter Follower im Modus Fernsteuerung ist.
- Drehzahlabsenkung (Drooping) (*25.08 Drehz.-Absenk-Anteil*) wird ignoriert, wenn die Lastverteilungsfunktion aktiv ist.
- Der Master und der Follower müssen die gleichen Einstellwerte für die Drehzahlregelung aufweisen.
- Der Drehzahl-Korrekturwert ist durch die Parameter der Drehzahlabweichungsfenster-Funktion *24.44 Drz.-Abw.-Fenst. unt. Wert* und *24.43 Drz.-Abw.-Fenst. ob. Wert* begrenzt. Eine aktivierte Begrenzung wird durch *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* angezeigt.

Kommunikation

Eine Master/Follower-Verbindung kann durch Verbinden der Frequenzumrichter mit LWL-Kabeln (je nach Frequenzumrichter-Hardware kann zusätzliche Ausrüstung erforderlich sein) oder durch Anschluss der Frequenzumrichter über die Anschlüsse XD2D hergestellt werden. Das Medium wird mit Parameter *60.01 M/F Kommunik.-Anschluss* eingestellt.

Mit Parameter *60.03M/F Betriebsart* wird eingestellt, ob der Frequenzumrichter der Master oder der Follower in der Kommunikationsverbindung ist. Typischerweise wird der drehzahlgeregelte Prozess-Master-Umrichter auch als Master der Kommunikationsverbindung konfiguriert.

Die Kommunikation über die Master/Follower-Verbindung erfolgt auf Basis des DDCS-Protokolls, das mit Datensätzen arbeitet (speziell Datensatz 41). Ein Datensatz enthält drei 16-Bit-Worte. Die Inhalte der Datensätze sind mit den Parametern *61.01*…*61.03* frei konfigurierbar. Die Datensatz-Aussendung durch den Master enthält typischerweise das Steuerwort, den Drehzahl- und den Drehmomentsollwert, während die Follower ein Statuswort mit zwei Istwerten zurücksenden.

Die Standardeinstellung von Parameter *61.01 M/F Daten 1 Ausw.* ist *Follower StrWrt*. Mit dieser Einstellung im Master wird ein Wort aus den Bits 0...11 von *06.01 Hauptsteuerwort* und vier mit den Parametern *06.45*…*06.48* ausgewählten Bits an die Follower gesendet. Allerdings wird Bit 3 des Follwer-Steuerworts modifiziert, sodass es aktiviert bleibt, solange der Master moduliert; der Wechsel in 0 bewirkt, dass der Follower bis zum Stillstand austrudelt. Dadurch wird der Stopp von Master und Follower synchronisiert.

Hinweis: Wenn der Master rampengeführt stoppt, verfolgt der Follower den abnehmenden Sollwert, erhält aber keinen Stopp-Befehl, bis der Master die Modulation beendet und Bit 3 des Follower-Steuerworts löscht. Aus diesem Grund dürfen die maximalen und minimalen Drehzahlgrenzwerte des Follower-Antriebs nicht dasselbe Vorzeichen – haben; andernfalls wird der Follower bis zum Grenzwert angesteuert, bis der Master schließlich stoppt.

Drei Worte mit zusätzlichen Daten können optional von jedem Follower gelesen werden. Die Follower, aus denen Daten ausgelesen werden, werden im Master mit Parameter *60.14 M/F Follower-Auswahl*eingestellt. In jedem Follower werden die Daten, die versendet werden sollen, mit den Parametern *61.01*…*61.03* ausgewählt. Die Daten werden über die LWL-Verbindung im Integerformat übertragen und dann von den Parametern *62.28*…*62.36* im Master angezeigt. Die Daten können dann mit *62.04*…*62.12* mit anderen Parametern verknüpft werden.

Zur Störungsanzeige in den Followern muss jeder Follower so konfiguriert sein, dass er sein Statuswort als eines der oben genannten Datenworte überträgt. Im Master muss der entsprechende Zielparameter auf *Follower StrWrt* gesetzt sein. Die Reaktion, wenn ein Follower eine Störung aufweist, wird mit *60.17 Follower Aktion b Stör* ausgewählt. Mit externen Ereignissen (siehe Parametergruppe *31 Störungsfunktionen*) kann der Status anderer Bits des Statusworts angezeigt werden.

Blockdiagramme der Master/Follower-Kommunikation sind auf den Seiten *805* und *806* abgebildet.

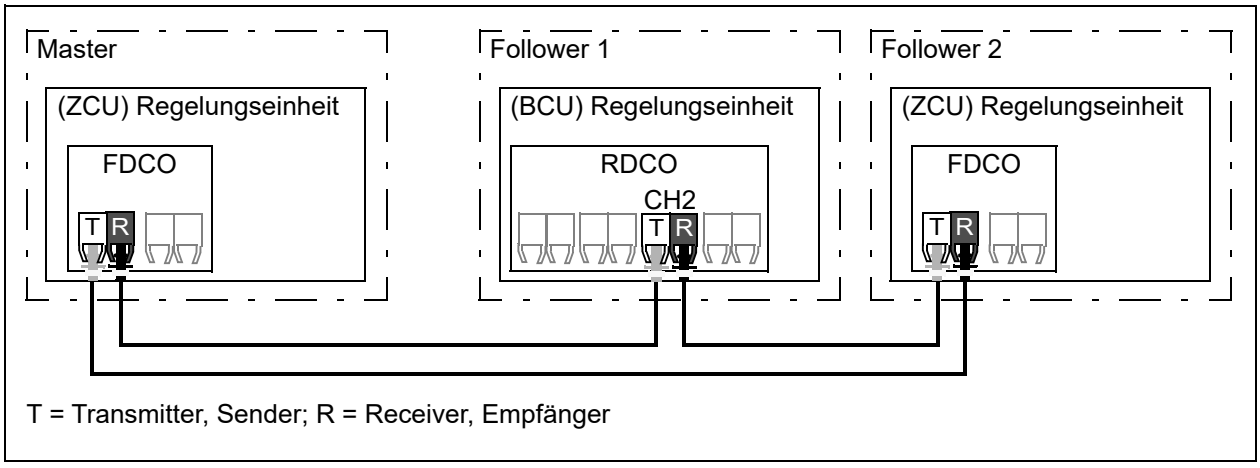
Aufbau der Master/Follower-Verbindung

Die Master/Follower-Verbindung wird entweder mit

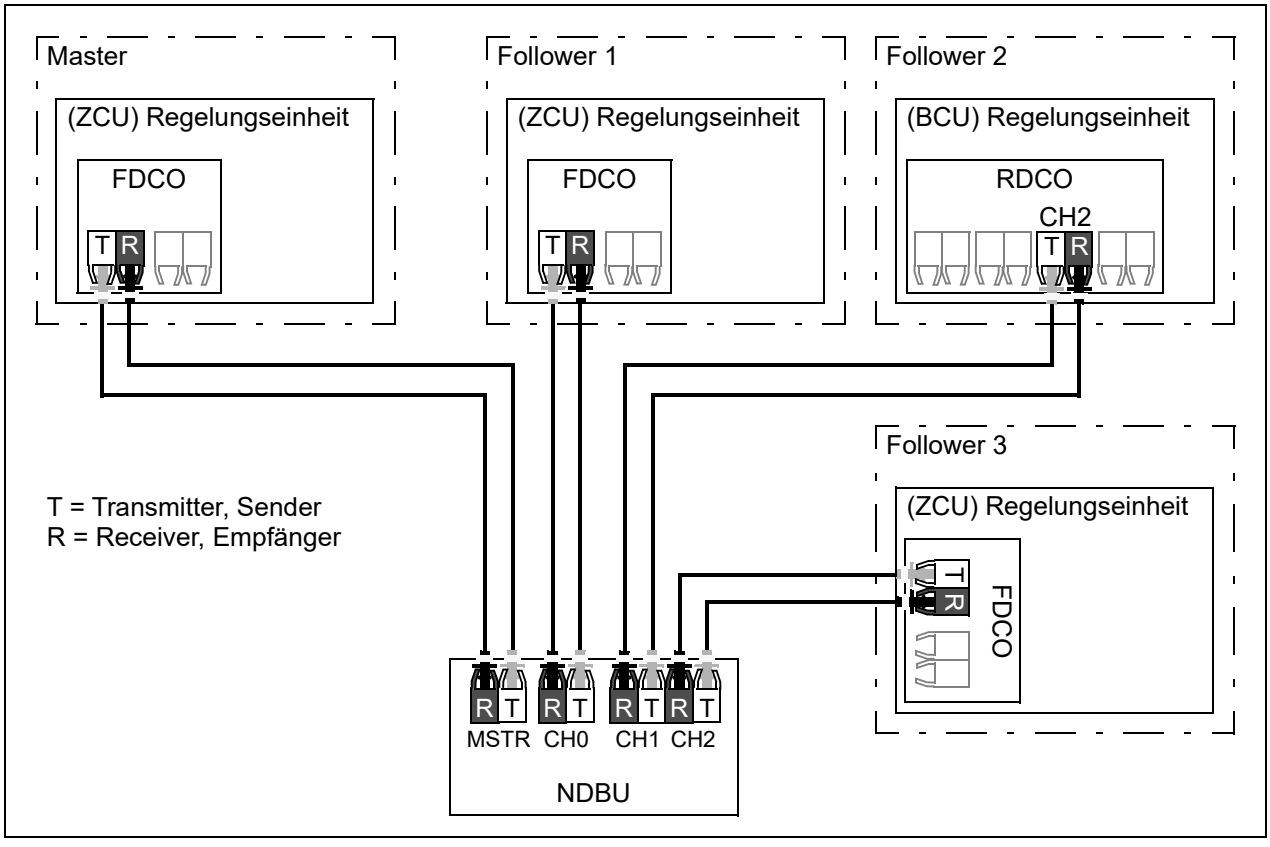
- geschirmten Kabeln mit verdrillten Adernpaaren zwischen den Anschlüssen XD2D der Frequenzumrichter oder
- LWL-Kabeln hergestellt. Für Frequenzumrichter mit den Regelungseinheiten *ZCU* ist ein zusätzliches FDCO DDCS-Kommunikationsmodul erforderlich; Frequenzumrichter mit einer Regelungseinheit *BCU* benötigen ein RDCO-Modul.

Anschlussdiagramme der Master/Follower-Verdrahtung mit Kabel (D2D) können den Hardware-Handbüchern des Frequenzumrichters entnommen werden.

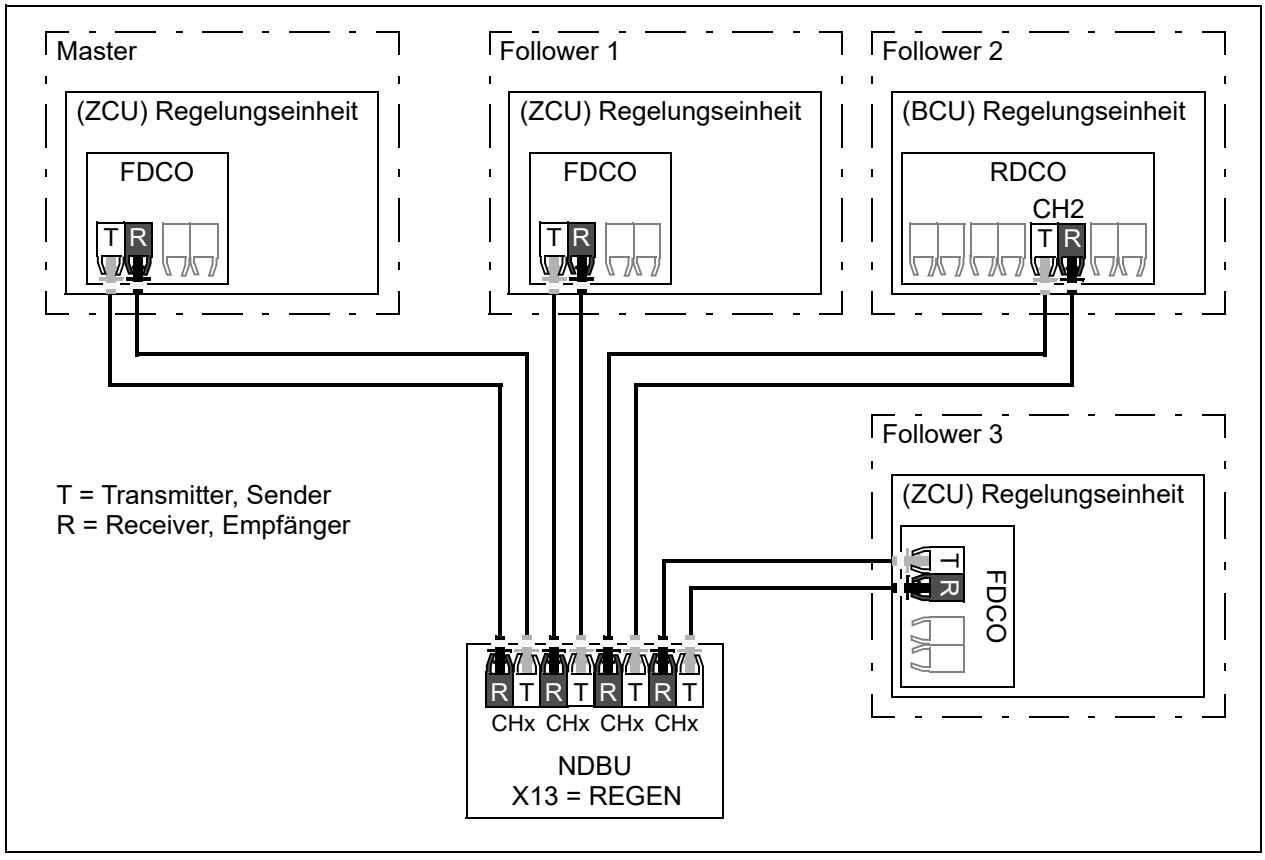
Ring-Konfiguration mit LWL-Kabeln



Stern-Konfiguration mit LWL-Kabeln (1)



Stern-Konfiguration mit LWL-Kabeln (2)



Beispiele für Parametereinstellungen

Nachfolgend eine Checkliste mit Parametern angeführt, die eingestellt werden müssen, wenn eine Master/Follower-Verbindung konfiguriert wird. In diesem Beispiel sendet der Master ein Steuerwort, einen Drehzahl- und einen Drehmoment-Sollwert. Der Follower sendet ein Statuswort und zwei Istwerte (dies ist nicht immer so, wird aber zur Verdeutlichung gezeigt).

Master-Einstellungen:

- Aktivierung der Master/Follower-Verbindung
  - *60.01 M/F Kommunik.-Anschluss* (LWL-Kanal oder XD2D-Auswahl)
  - (*60.02 M/F Knotenadresse* = 1)
  - *60.03 M/F Betriebsart* = *DDCS Master*
  - *60.05 M/F HW-Anschluss* (*Ring* oder *Stern* für LWL *Stern* oder elektrisches Kabel)
- Daten, die an die Follower gesendet werden
  - *61.01 M/F Daten 1 Ausw.* = *Follower StrWrt* (Follower-Steuerwort)
  - *61.02 M/F Daten 2 Ausw.* = *Drehz.-Sollw. benutzt*
  - *61.03 M/F Daten 3 Ausw.* = *Drehm.Sollw. 5 (Istw)*
- Daten der Follower, die gelesen werden (optional)
  - *60.14 M/F Follower-Auswahl* (Auswahl der Follower, von denen Daten gelesen werden)

- *62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.* … *62.12 Foll.-Knot. 4 Daten 3 Ausw.* (Zuordnung der von den Followern empfangenen Daten)

Follower-Einstellungen:

- Aktivierung der Master/Follower-Verbindung
  - *60.01 M/F Kommunik.-Anschluss* (LWL-Kanal oder XD2D-Auswahl)
  - *60.02 M/F Knotenadresse* = 2…60
  - *60.03 M/F Betriebsart* = *DDCS Follower*
  - *60.05 M/F HW-Anschluss* (*Ring* oder *Stern* für LWL, *Stern* für elektrisches Kabel)
- Zuordnung der vom Master empfangenen Daten
  - *62.01 M/F Daten 1 Ausw.* = *Steuerwort 16Bit*
  - *62.02 M/F Daten 2 Ausw.* = *Sollwert 1 16Bit*
  - *62.03 M/F Daten 3 Ausw.* = *Sollwert 2 16Bit*
- Auswahl der Steuerungs- und Betriebsart
  - *19.12 Ext1 Betriebsart* = *Drehzahl* oder *Drehmoment*
  - *20.01 Ext1 Befehlsquellen* = *M/F-Verbindung*
  - *20.02 Ext1 Start Signalart* = *Schwellwert*
- Auswahl der Sollwert-Quellen
  - *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* = *M/F Sollw. 1*
  - *26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle* = *M/F Sollw. 2*
- Auswahl der Daten, die zum Master gesendet werden (optional)
  - *61.01 M/F Daten 1 Ausw.* = *Statuswort 16Bit*
  - *61.02 M/F Daten 2 Ausw.* = *Istwert 1 16Bit*
  - *61.03 M/F Daten 3 Ausw.* = *Istwert 2 16Bit*

Spezifikationen der Master/Follower-LWL-Verbindung

- Maximale LWL-Kabellänge:
  - FDCO-01/02 oder RDCO-04 mit POF (Plastic Optic Fiber): 30 m
  - FDCO-01/02 oder RDCO-04 mit HCS (Hard-clad Silica Fiber): 200 m
  - Für Distanzen bis 1000 m verwenden Sie bitte zwei NOCR-01 optische Converter/Repeater mit Glasfaserkabel (GOF, 6,25 Mikrometer, Multi-Modus)
- Maximale Länge von geschirmten Kabeln mit verdrillten Aderpaaren: 50 m
- Übertragungsgeschwindigkeit: 4 MBit/s
- Gesamtleistung der Verbindung: < 5 ms für die Übertragung der Sollwerte zwischen Master und Followern.
- Protokoll: DDCS (Distributed Drives Communication System von ABB)

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen *60 DDCS-Kommunikation* (Seite *499*), *61 D2D und DDCS Sendedaten* (Seite *518*) und *62 D2D und DDCS Empf.-Daten* (Seite *524*).

Externe Steuerungsschnittstelle

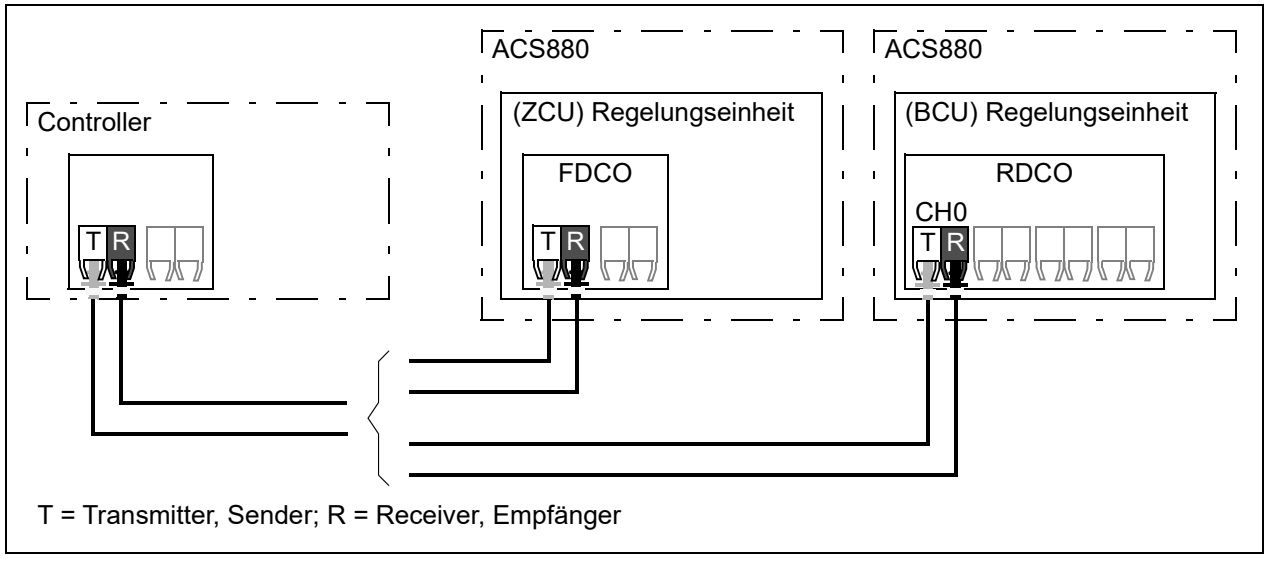
Allgemein

Der Frequenzumrichter kann entweder über LWL-Kabel oder über Kabel mit verdrillten Adernpaaren an eine externe Steuerung (wie AC 800M von ABB) angeschlossen werden. Der ACS880 ist sowohl mit ModuleBus- als auch mit DriveBus-Anschlüssen kompatibel. Zu beachten ist, dass bestimmte Funktionen von DriveBus (z. B. BusManager) nicht unterstützt werden.

Netzwerk-Topologie:

Eine Beispielverbindung entweder mit einem ZCU-basierten oder BCU-basierten Frequenzumrichter unter Verwendung von LWL-Kabeln wird nachfolgend gezeigt.

Für Frequenzumrichter mit den Regelungseinheiten *ZCU* ist ein zusätzliches FDCO DDCS-Kommunikationsmodul erforderlich; Frequenzumrichter mit einer Regelungseinheit *BCU* benötigen ein RDCO- oder ein FDCO-Modul. Die BCU hat einen eigenen Steckplatz für das RDCO –; ein FDCO-Modul kann ebenfalls mit einer BCU-Regelungseinheit verwendet werden, allerdings ist einer der Steckplätze der Optionsmodule reserviert. Ring- und Sternkonfigurationen sind ebenfalls möglich, wie es auch bei der Master/Follower-Verbindung der Fall ist (siehe den Abschnitt *Master/Follower-Funktionalität* auf Seite *166*). Der wichtige Unterschied besteht darin, dass die externe Regelungseinheit eine Verbindung mit Kanal CH0 am RDCO-Modul aufbaut statt mit CH2. Der Kanal auf dem FDCO-Kommunikationsmodul kann frei gewählt werden. Siehe das folgende Anschlussdiagramm:



Der externe Controller kann mit dem D2D-Stecker (RS-485) auch über ein geschirmtes Kabel mit verdrillten Adernpaaren verbunden werden. Der Anschluss wird mit Parameter *60.51 DDCS-Contr. Komm.port* gewählt.

Die Transferrate kann mit Parameter *60.56 DDCS controller baud rate* ausgewählt werden.

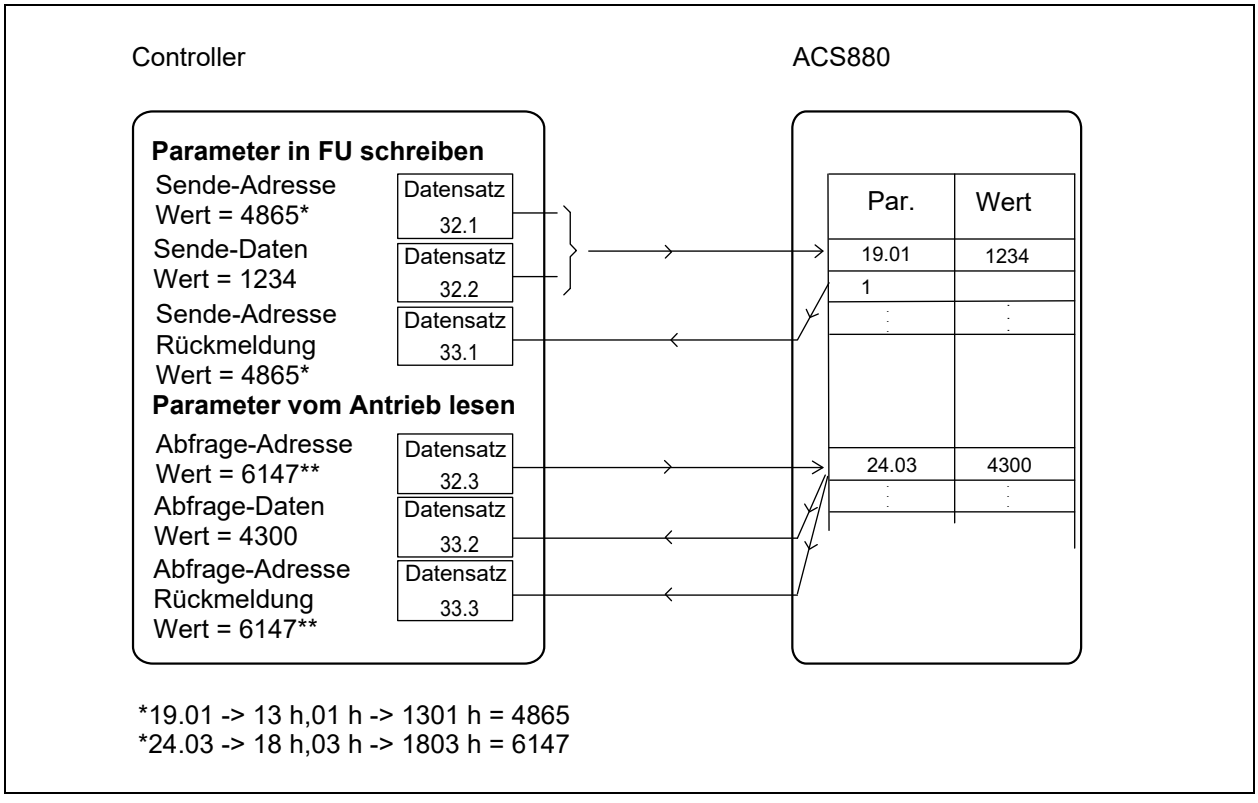
Kommunikation

Die Kommunikation zwischen dem Controller und dem Frequenzumrichter erfolgt mit Datensätzen von je drei 16-Bit-Worten. Der Controller sendet einen Datensatz zum Frequenzumrichter, der dann den nächsten Datensatz zum Controller schickt.

Die Kommunikation erfolgt mit den Datensätzen 10…33. Die Inhalte der Datensätze sind frei konfigurierbar, jedoch enthält Datensatz 10 typischerweise das Steuerwort und ein oder zwei Sollwerte, während mit Datensatz 11 das Statuswort und ausgewählte Istwerte zurück gesendet werden. Für die ModuleBus-Kommunikation kann der ACS880 mit Parameter *60.50 DDCS-Contr. FU-Typ* als „Standard-Frequenzumrichter“ oder als „anwendungsspezifischer Frequenzumrichter“ eingerichtet werden. Bei der ModuleBus-Kommunikation werden für einen „Standard-Frequenzumrichter“ die Datensätze 1...4 und für einen „anwendungsspezifischen Frequenzumrichter“ die Datensätze 10...33 verwendet.

Das Wort, das als Steuerwort definiert worden ist, wird intern an die Antriebsregelung übertragen; die Codierung der Bits erfolgt entsprechend den Angaben in Abschnitt *Inhalte des Feldbus-Steuerworts* (Seite *779*). Die Codierung der Statusworte wird wie in Abschnitt *Inhalt des Feldbus-Statusworts* (Seite *781*) angezeigt.

Standardmäßig sind die Datensätze 32 und 33 für den Mailbox-Service vorgesehen, der die Einstellung oder Abfrage von Parameterwerten, wie folgt, aktiviert:



Mit Parameter *60.64 Auswahl Mailbox Datensatz* können die Datensätze 24 und 25 anstelle der Datensätze 32 und 33 ausgewählt werden.

Die Aktualisierungsintervalle der Datensätze sind wie folgt:

- Datensätze 10...11:2 ms
- Datensätze 12...13:4 ms
- Datensätze 14...17:10 ms
- Datensätze 18...25, 32, 33:100 ms.

Einstellungen

Parametergruppen *60 DDCS-Kommunikation* (Seite *499*), *61 D2D und DDCS Sende-daten* (Seite *518*) und *62 D2D und DDCS Empf.-Daten* (Seite *524*).

Steuerung einer Einspeiseeinheit (LSU)

Allgemein

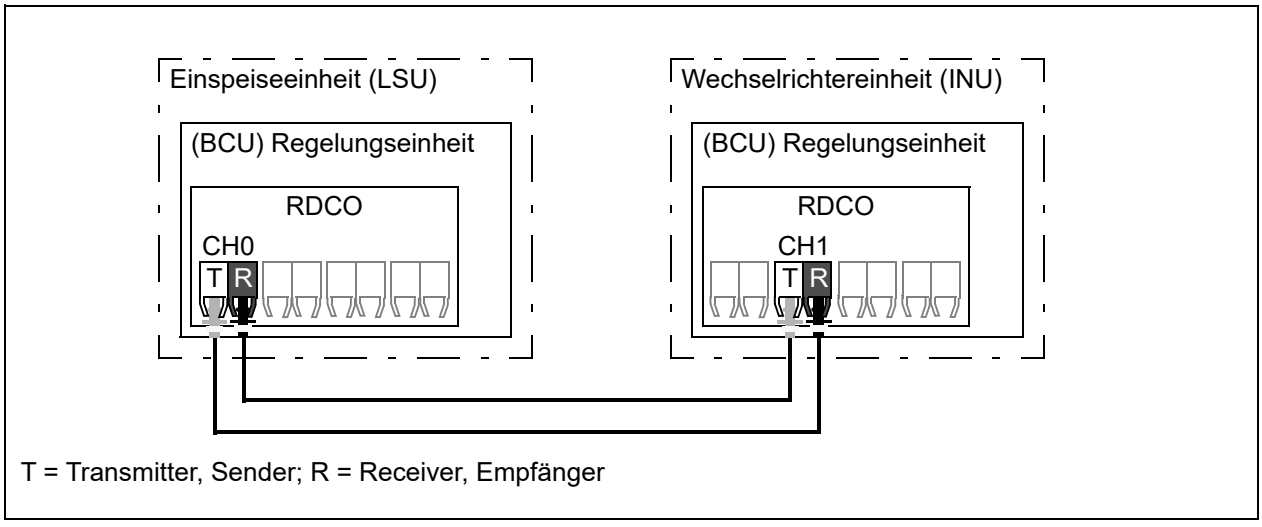
Bei Antrieben aus einer Einspeiseeinheit und einer Wechselrichtereinheit kann die Einspeiseeinheit über die Wechselrichtereinheit gesteuert werden. (In Antriebssystemen mit mehreren Wechselrichtereinheiten wird diese Funktion normalerweise nicht verwendet.) Beispielsweise kann die Wechselrichtereinheit ein Steuerwort und Sollwerte an die Einspeiseeinheit senden und so die Steuerung beider Einheiten von der Schnittstelle eines Regelungsprogramms aktivieren.

Weitere Informationen siehe das Firmware-Handbuch des anderen Frequenzumrichters.

Netzwerk-Topologie:

Die Regelungseinheiten der Einspeiseeinheit und der Wechselrichtereinheit sind mit LWL-Kabeln verbunden. Bei Regelungseinheiten BCU-2 mit RDCO-Modulen ist CH1 des Wechselrichters an Ch0 der Einspeiseeinheit angeschlossen.

Ein Anschlussbeispiel mit einem BCU-basierten Antriebssystem wird im Folgenden gezeigt.



Bei einzelnen Antrieben, die aus getrennten Einspeise- und Umrichtereinheiten bestehen, ist die Verbindung bereits werksseitig verdrahtet.

Es gelten die in Abschnitt *Spezifikationen der Master/Follower-LWL-Verbindung* (Seite *172*) angeführten Spezifikationen für LWL-Verbindungen.

Kommunikation

Die Kommunikation zwischen der Einspeise- und der Wechselrichtereinheit basiert auf Datensätzen aus jeweils drei 16-Bit-Worten. Die Wechselrichtereinheit sendet einen Datensatz an die Einspeiseeinheit, die den nächsten Datensatz an die Wechselrichtereinheit zurücksendet.

Für die Kommunikation werden die Datensätze 10 und 11 verwendet, die in Intervallen von 2 ms aktualisiert werden. Datensatz 10 wird vom Wechselrichter zur Einspeiseeinheit gesendet, während Datensatz 11 von der Einspeiseeinheit zum Wechselrichter gesendet wird. Die Inhalte der Datensätze sind frei konfigurierbar, jedoch enthält Datensatz 10 typischerweise das Steuerwort, während mit Datensatz 11 das Statuswort zurückgesendet werden.

Die Basiskommunikation wird mit Parameter *95.20 HW-Optionen Wort 1* initiiert. Dadurch werden mehrere Parameter sichtbar (siehe unten).

Wenn die Einspeiseeinheit rückspeisefähig ist (z. B. eine IGBT-Einspeiseeinheit), kann ihr ein DC-Spannungs- und/oder Blindleistungs-Sollwert von Wechselrichter-Parametergruppe *94 LSU control* bereitgestellt werden. Eine rückspeisefähige Einspeiseeinheit sendet auch Istwert-Signale zur Wechselrichtereinheit, die in Parametergruppe *01 Istwertsignale* sichtbar sind.

Einstellungen

- Parameter *01.102*…*01.164* (Seite *238*), *05.111*...*05.121* (Seite *248*), *06.36*...*06.43* (Seite *258*), *95.20 HW-Optionen Wort 1* (Seite *589*) und *96.108 LSU-Regelungseinheit booten* (Seite *604*).
- Parametergruppen *60 DDCS-Kommunikation* (Seite *499*), *61 D2D und DDCS Sendedaten* (Seite *518*) und *62 D2D und DDCS Empf.-Daten* (Seite *524*).

Motorregelung

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Direkte Drehmomentregelung (Direct Torque Control, DTC)* (Seite *177*)
- *Sollwertrampen* (Seite *178*)
- *Konstantdrehzahlen* (Seite *178*)
- *Kritische Drehzahlen* (Seite *179*)
- *Drehzahlregler-Selbstabgleich* (Seite *179*)
- *Freig. Schwing. Dämpf. Ausg.* (Seite *183*)
- *Schnellregelung* (Seite *185*)
- *Unterstützung von Drehgebern* (Seite *185*)
- *Positionszähler* (Seite *188*)
- *Skalar-Motorregelung* (Seite *193*)
- *Rotorlageerkennung* (Seite *194*)
- *Flussbremsung* (Seite *197*)
- *DC-Magnetisierung* (Seite *198*)
- *Hexagonales Motorfluss-Schema* (Seite *200*)

Direkte Drehmomentregelung (Direct Torque Control, DTC)

Die Motorregelung des ACS880 basiert auf der direkten Drehmomentregelung (DTC), der modernen Motorregelungsplattform von ABB. Das Schalten der Ausgangshalbleiter wird so gesteuert, dass der erforderliche Statorfluss und das Motordrehmoment erreicht werden. Die Schaltfrequenz wird nur geändert, wenn die Istmoment- und Statorflusswerte von ihren Sollwerten um einen höheren Wert als die zulässige Hysterese abweichen. Der Sollwert für den Drehmomentregler kommt vom Drehzahlregler oder direkt von einer externen Drehmomentsollwert-Quelle.

Die Motorregelung erfordert die Messung der DC-Zwischenkreisspannung und von zwei Motorphasenströmen. Der Statorfluss wird durch Integration der Motorspannung im Vektorraum berechnet. Das Motormoment wird als Kreuzprodukt von Statorfluss und Rotorstrom berechnet. Durch die Verwendung des identifizierten Motormodells (Motor-ID-Lauf) wird die Berechnung des Statorflusses verbessert. Die Istdrehzahl der Motorwelle wird für die Motorregelung nicht benötigt.

Der Hauptunterschied zwischen herkömmlicher Regelung und DTC ist, dass der Drehmomentregler mit dem gleichen schnellen Zeitintervall wie die Leistungshalbleiter-Ansteuerung arbeitet. Es gibt keinen separaten Spannungs- und Frequenz-gesteuerten Pulsweiten-Modulator (PWM); die Schaltung der Ausgangsstufe basiert allein auf dem elektromagnetischen Status des Motors.

Die beste Genauigkeit der Motorregelung wird erreicht, wenn ein normaler Motor-Identifikationslauf (ID-Lauf) ausgeführt wird.

Siehe auch Abschnitt *Skalar-Motorregelung* (Seite *193*).

Einstellungen

Parameter *99.04 Motor-Regelmodus* (Seite *612*) und *99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus* (Seite *615*).

Sollwertrampen

Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten können individuell für Drehzahl-, Drehmoment- und Frequenzsollwerte eingestellt werden.

Bei Drehzahl- oder Frequenzsollwerten werden die Rampen als die Zeit definiert, die es dauert, um von Drehzahl oder Frequenz Null auf einen mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellten Wert zu beschleunigen oder umgekehrt von diesen Werten auf Null zu verzögern. Der Benutzer kann zwischen zwei voreingestellten Rampensätzen mit einer Binärquelle, wie z.B. einem Digitaleingang, umschalten. Für den Drehzahlsollwert kann ebenfalls die Rampenform eingestellt und geregelt werden.

Bei einem Drehmomentsollwert werden die Rampen als die Zeit definiert, die es dauert, den Sollwert von Null auf das Motornenndrehmoment (Parameter *01.30 Nenn-Drehmomentskalierung)* zu regeln und umgekehrt.

Spezielle Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen

Die Änderungsrate der Motorpotentiometer-Funktion (Seite *193*) ist einstellbar. Für beide Drehrichtungen gilt die gleiche Änderungsrate.

Für den Notstopp („AUS3“) kann eine Verzögerungsrampe eingestellt werden.

Einstellungen

- Drehzahl-Sollwertrampen: Parameter *23.16*…*23.19* und *46.01* (Seiten *23.19* und *468*).
- Motorpotentiometer: Parameter *22.220*…*22.227* (Seite *357*).

Konstantdrehzahlen

Konstantdrehzahlen und -frequenzen sind voreingestellte Sollwerte, die schnell, z.B. über Digitaleingänge, aktiviert werden können. Es können bis zu 7 Konstantdrehzahlen für die Drehzahlregelung festgelegt werden.

WARNUNG: Konstantdrehzahlen haben Vorrang vor dem normalen Sollwert, unabhängig von welcher Quelle der Sollwert gesendet wird.

Konstantdrehzahl-Funktion arbeitet mit einer Aktualisierungszeit von 2 ms.

Einstellungen

Parametergruppen *22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl* (Seite *347*).

Kritische Drehzahlen

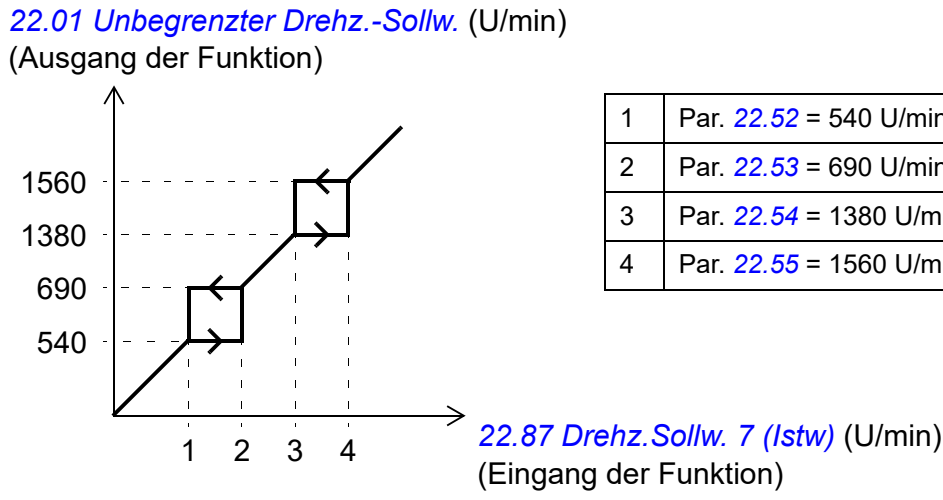
Die Funktion der Drehzahlausblendung steht für Anwendungen zur Verfügung, bei denen bestimmte Motordrehzahlen oder Drehzahlbereiche wegen mechanischer Schwingungsprobleme vermieden werden müssen.

Die Funktion Drehzahlausblendung verhindert, dass der Sollwert für längere Zeiten in einem kritischen Drehzahlbereich pendelt. Wenn ein sich ändernder Sollwert (*22.87 Drehz.Sollw. 7 (Istw)*) in einen kritischen Bereich geht, friert der Ausgang der Funktion bei diesem Wert (*22.01 Unbegrenzter Drehz.-Sollw.*) ein, bis der Sollwert den Bereich wieder verlässt. Jede schnelle Änderung des Ausgangs wird durch die Rampenfunktion der Sollwertkette gedämpft.

Beispiel

Ein Lüfter weist in den Bereichen 540 bis 690 U/min und 1380 bis 1560 U/min Vibrationen auf. Damit der Frequenzumrichter die Vibration verursachenden Drehzahlbereiche überspringt,

- schalten Sie die Drehzahlausblendungsfunktion durch Aktivieren von Bit 0 von Parameter *22.51 Kritische Drehzahl Funkt.* ein und
- stellen die kritischen Drehzahlbereiche gemäß der folgenden Abbildung ein.



1	Par. *22.52* = 540 U/min
2	Par. *22.53* = 690 U/min
3	Par. *22.54* = 1380 U/min
4	Par. *22.55* = 1560 U/min

Einstellungen

- Kritische Drehzahlen: Parameter *22.51*…*22.57* (Seite *352*)

Drehzahlregler-Selbstabgleich

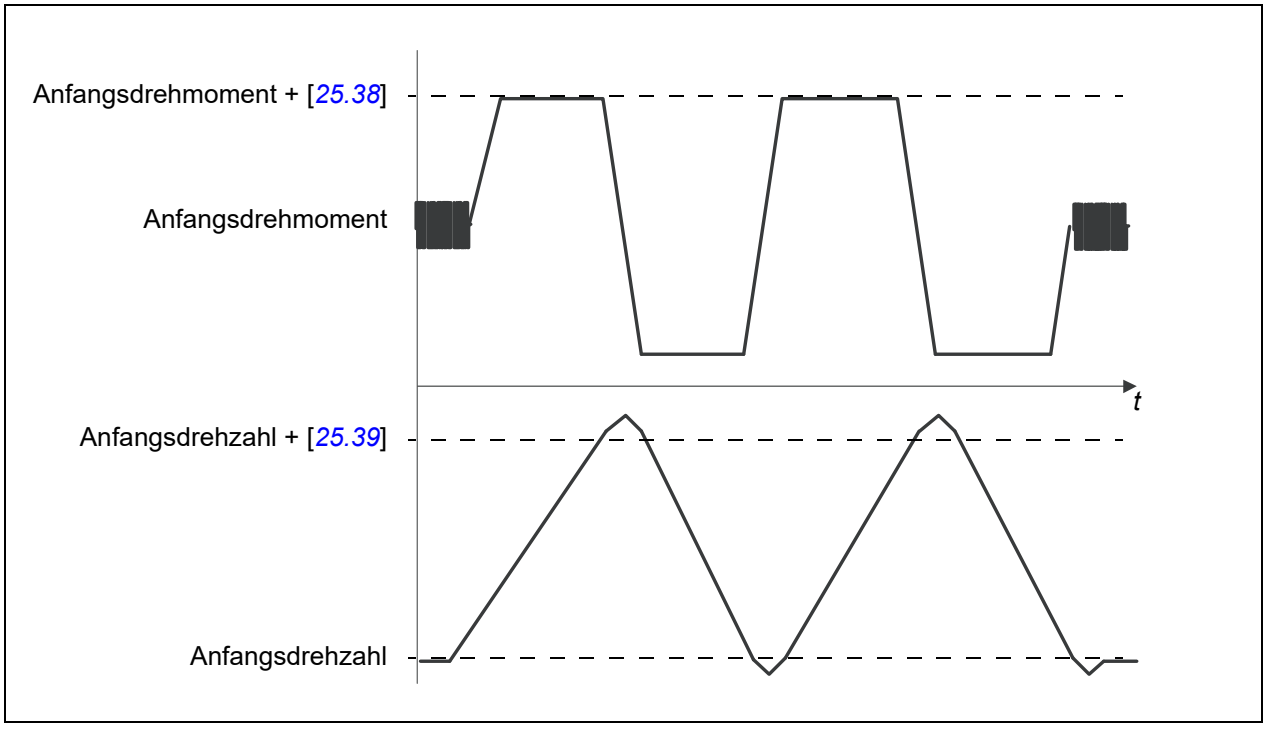
Der Drehzahlregler des Frequenzumrichters kann automatisch mit der Selbstabgleich-Funktion eingestellt werden. Der Selbstabgleich erfolgt auf Basis einer Berechnung der mechanischen Zeitkonstante (Massenträgheitsmoment) von Motor und Maschine.

Die Reglerabgleichroutine führt dazu, dass der Motor eine Reihe von Beschleunigungs-/Verzögerungszyklen durchläuft, deren Anzahl mit Parameter *25.40 Selbstab-*

gleich Wiederholzeiten angepasst werden kann. Eine höhere Anzahl führt zu genaueren Ergebnissen, insbesondere wenn die Differenz zwischen Anfangs- und Maximaldrehzahl gering ist.

Der während des Reglerabgleichs verwendete maximale Drehmoment-Sollwert ist das Anfangsdrehmoment (d. h. das Drehmoment bei Aktivierung der Routine) plus *25.38 Selbstabgleich Drehmom.sprung*, außer wenn er durch die Maximal-Drehmomentgrenze (Parametergruppe *30 Grenzen*) oder das Motornenndrehmoment (*99 Motordaten*) begrenzt wird. Die berechnete Maximaldrehzahl während der Routine ist die Anfangsdrehzahl (d. h. die Drehzahl bei Aktivierung der Routine) plus *25.39 Selbstabgleich Drehz.sprung*, außer wenn sie durch *30.12 Maximal-Drehzahl* oder *99.09 Motor-Nenndrehzahl* begrenzt wird.

Die folgende Abbildung zeigt das Drehzahl- und Drehmomentverhalten während der Reglerabgleichroutine. In diesem Beispiel ist *25.40 Selbstabgleich Wiederholzeiten* auf 2 gestellt.



Hinweise:

- Wenn der Antrieb während der Routine nicht die erforderliche Bremsleistung erzeugen kann, basieren die Ergebnisse nur auf den Beschleunigungsphasen und sind nicht so genau wie mit der vollen Bremsleistung.
- Der Motor überschreitet die berechnete Maximaldrehzahl am Ende jeder Beschleunigungsphase leicht.
- Eine automatische Abstimmung wird nicht bei laufendem Hubbetrieb empfohlen.

Vor Aktivierung der Reglerabgleichroutine

Vorbedingungen für die Ausführung des Reglerabgleichs sind:

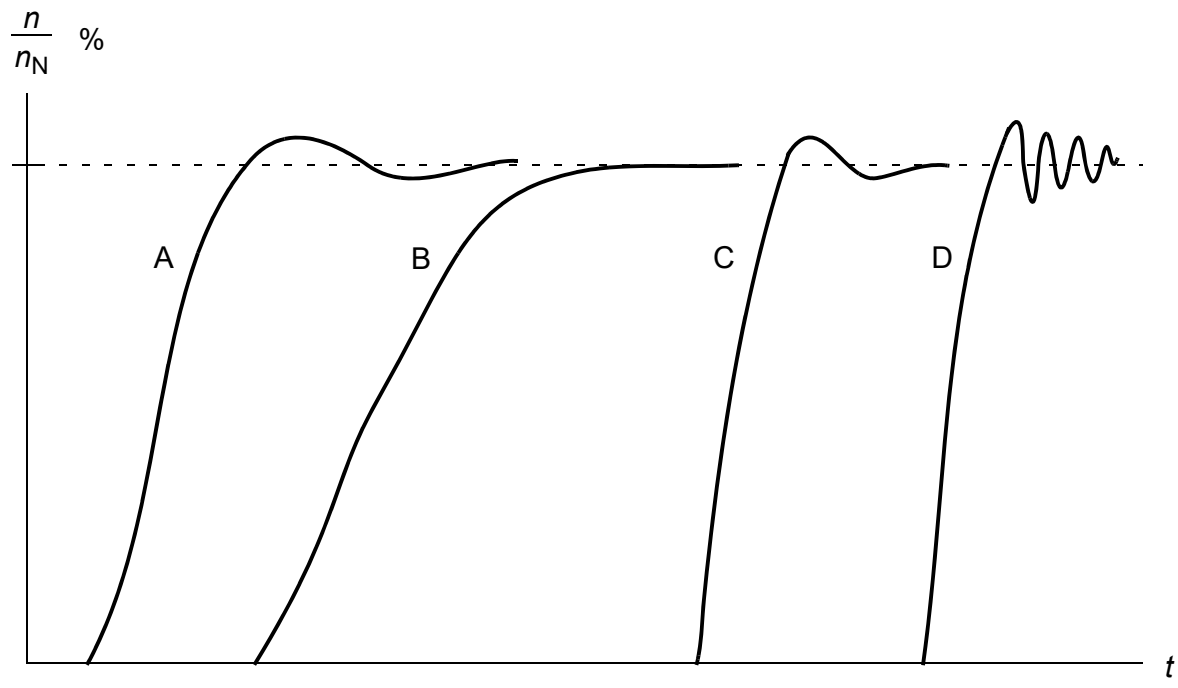
- Erfolgreiche Durchführung des Motor-ID-Laufs
- Einstellung der Drehzahl- und Drehmomentgrenze (Parametergruppe *30 Grenzen*)
- Überwachung der Drehzahlrückmeldung auf Geräusch, Vibrationen und anderen von der Mechanik des Systems erzeugten Störungen; folgende Parameter werden eingestellt, um diese Störungen zu beseitigen:
  - Filterung der Drehzahlrückmeldung (Parametergruppe *90 Geber Auswahl*)
  - Filterung der Drehzahlabweichung (*24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung*) und
  - Nulldrehzahl (*21.06* und *21.07*)

  wurden zur Verhinderung dieser Störungen eingestellt.
- Der Antrieb wurde gestartet und läuft im Modus Drehzahlregelung,

Bei Erfüllung dieser Bedingungen kann der Reglerabgleich mit Parameter *25.33 Drehzahlregler-Selbstabgleich* (oder dem durch ihn gewählten Signalquelle) aktiviert werden.

Reglerabgleich-Modi

Der Reglerabgleich kann in drei unterschiedlichen Stufen, abhängig von der Einstellung von Parameter *25.34 Drehz.reg.-Selbstabgleich-Arten*, erfolgen. Mit den Stufen *Smooth*, *Normal* und *Tight* wird definiert, wie der Drehmoment-Sollwert nach dem Reglerabgleich reagiert. Die Auswahl *Smooth* führt zu einer langsamen, aber klaren Reaktion; *Tight* führt zu einer schnellen Reaktion, aber für manche Applikationen zu hohen Verstärkungswerten. In der folgenden Abbildung wird das Einschwingverhalten der Drehzahl nach einer Änderung des Drehzahl-Sollwertes (typisch 1 bis 20%) dargestellt.



A: Unterkompensiert
B: Normal abgestimmt (Selbstoptimierung)
C: Normal abgestimmt (manuell). Besseres dynamisches Regelverhalten als bei B
D: Überkompensiert (Integrationszeit zu kurz und Reglerverstärkung zu hoch)

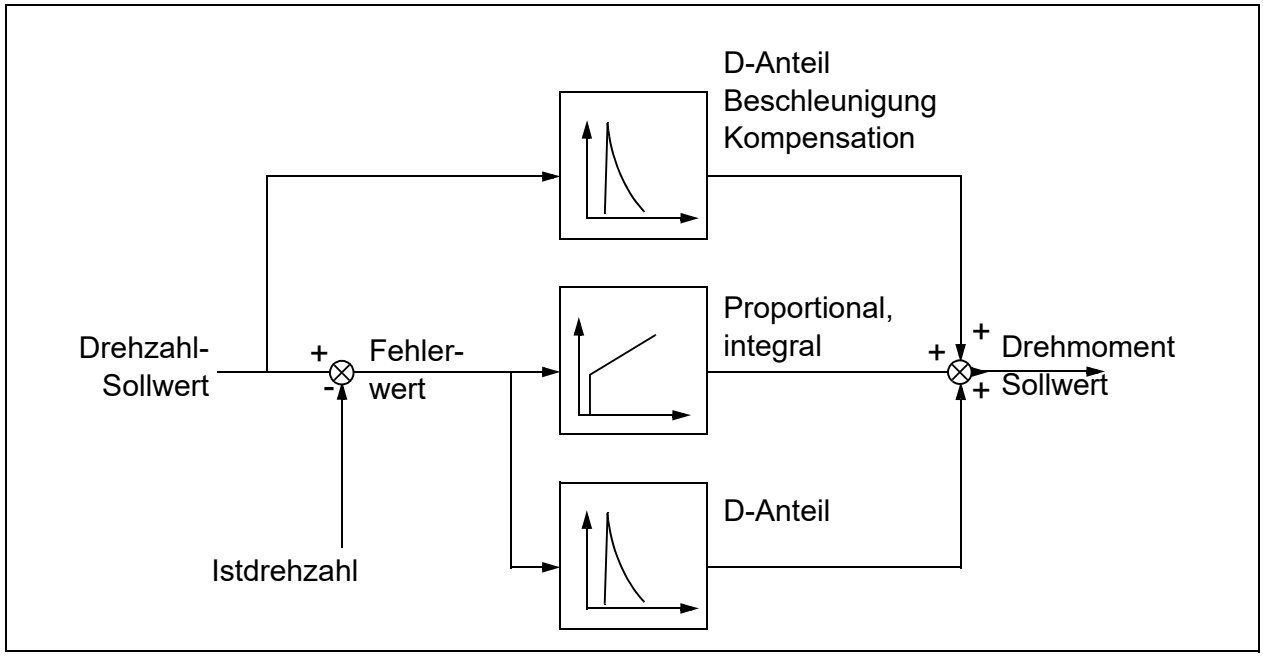
Ergebnisse des Reglerabgleichs

Die Ergebnisse des Reglerabgleichs werden automatisch gespeichert in den Parametern

- *25.02 P-Verstärkung* (relative Verstärkung des Drehzahlreglers)
- *25.03 Integrationszeit* (Integrationszeit des Drehzahlreglers)
- *25.37 Mechanische Zeitkonstante* (mechanische Zeitkonstante von Motor und Maschine).

Es ist jedoch auch möglich, die Reglerverstärkung, Integrationszeit und die Differenzialzeit manuell einzustellen.

Die folgende Abbildung stellt ein vereinfachtes Blockschaltbild der Drehzahlregelung dar. Der Reglerausgang ist der Sollwert für die Drehmomentregelung.



Warnmeldungen

Die Warnmeldung *AF90 Drehzahlregler-Selbstabgleich* wird generiert, wenn die Abgleichroutine nicht vollständig durchgeführt wurde. Siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen* (Seite *685*) für weitere Informationen.

Einstellungen

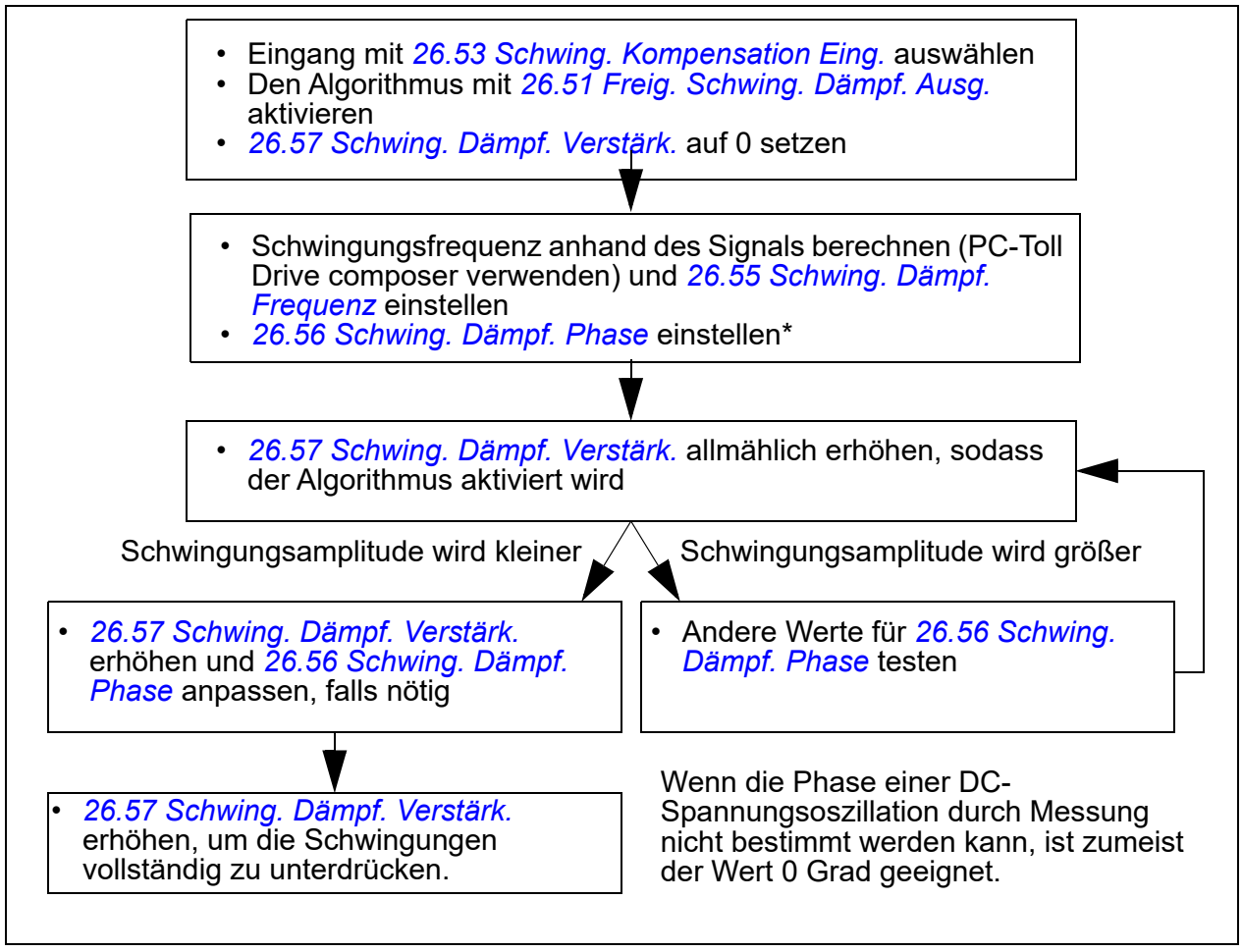
Parameter *25.33*…*25.40* (Seite *380*).

Freig. Schwing. Dämpf. Ausg.

Die Schwingungsdämpfung kann zur Unterdrückung von Schwingungen verwendet werden, die durch mechanische Vorgänge oder eine oszillierende DC Spannung verursacht wurden. Der Eingang – ein Signal, das die Schwingung repräsentiert – wird mit Parameter *26.53 Schwing. Kompensation Eing.* ausgewählt. Ausgang der Schwingungsdämpfung ist eine Sinuswelle (*26.58 Schwing. Dämpf. Ausgang*), die mit einer geeigneten Dämpfungsverstärkung (*26.57 Schwing. Dämpf. Verstärk.*) sowie einer Phasenverschiebung (*26.56 Schwing. Dämpf. Phase*) zum Drehmoment-Sollwert addiert werden kann.

Der Algorithmus der Schwingungsdämpfung kann ohne Anschluss des Ausgangs an die Sollwertkette aktiviert werden, wodurch Eingang und Ausgang dieser Funktion verglichen werden und weitere Einstellungen vor Anwendung des Ergebnisses vorgenommen werden können.

Einstellungen für die Abstimmung der Schwingungsdämpfung



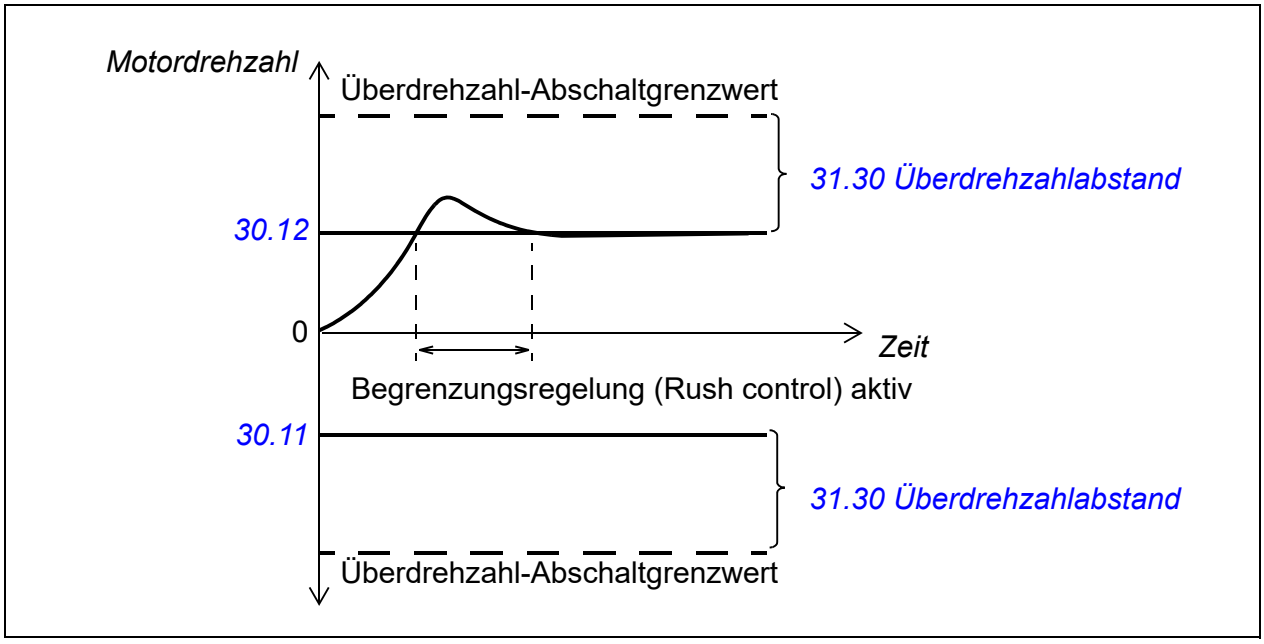
Hinweis: Ein Ändern der Drehzahlabweichungs-Tiefpass-Filterzeitkonstante oder der Integrationszeit der Drehzahlregelung kann den Algorithmus der Schwingungsdämpfung verändern. Die Abstimmung der Drehzahlregelung sollte vor dem Einstellen dieses Algorithmus vorgenommen werden. (Die Drehzahlreglerverstärkung kann nach der Einstellung dieses Algorithmus geändert werden.)

Einstellungen

Parameter *26.51*…*26.58*

Schnellregelung

Bei der Drehmomentregelung könnte die Motordrehzahl potenziell stark ansteigen, wenn die Last plötzlich abfällt. Das Regelungsprogramm hat eine Begrenzungsregelungsfunktion, die den Drehmoment-Sollwert verringert, wenn die Motordrehzahl die mit *30.11 Minimal-Drehzahl* oder *30.12 Maximal-Drehzahl* eingestellten Werte überschreitet.



Die Funktion arbeitet mit einer PI-Regelung. Die Proportionalverstärkung und Integrationszeit kann durch Parameter eingestellt werden. Die Einstellung dieser beiden Werte auf Null deaktiviert die Begrenzungsregelung.

Einstellungen

Parameter *26.81 Begr.-Regler Verstärk.* und *26.82 Begr.-Regler Integrat.zeit*

Unterstützung von Drehgebern

Das Programm unterstützt zwei einkanalige oder mehrkanalige Drehgeber (oder Resolver). Die folgenden optionalen Schnittstellenmodule sind verfügbar:

- TTL-Inkrementalgeber-Schnittstellenmodul FEN-01: Zwei TTL-Eingänge, TTL-Ausgang (für Drehgeber-Emulation und -Echo) und zwei Digitaleingänge
- Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul FEN-11: Absolutwertgeber-Eingang, TTL-Eingang, TTL-Ausgang (für Drehgeber-Emulation und -Echo) und zwei Digitaleingänge
- Resolver-Schnittstellenmodul FEN-21: Resolver-Eingang, TTL-Eingang, TTL-Ausgang (für Drehgeber-Emulation und -Echo) und zwei Digitaleingänge
- HTL-Drehgeber-Schnittstellenmodul FEN-31: HTL-Eingang, TTL-Ausgang (für Drehgeber-Emulation und -Echo) und zwei Digitaleingänge.
- HTL/TTL-Drehgeber-Schnittstellenmodul FSE-31 (zur Verwendung mit einem FSO-xx Sicherheitsfunktionsmodul): Zwei HTL/TTL-Drehgeber-Eingänge (zum Zeitpunkt der Drucklegung wird ein HTL-Eingang unterstützt).

Das Schnittstellenmodul wird in einem Steckplatz für Optionen auf der Regelungseinheit installiert. Das Modul (ausgenommen FSE-31) kann auch an einem Erweiterungsadapter FEA-03 installiert werden.

Drehgeber-Echo und -Emulation

Drehgeber-Echo und -Emulation werden von den oben erwähnten FEN-xx Schnittstellen unterstützt.

Das Drehgeber-Echo ist mit TTL-, TTL+- und HTL-Drehgebern verfügbar. Das vom Drehgeber empfangene Signal wird unverändert zum TTL-Ausgang weitergeleitet. Dadurch kann ein Drehgeber für mehrere Antriebe benutzt werden.

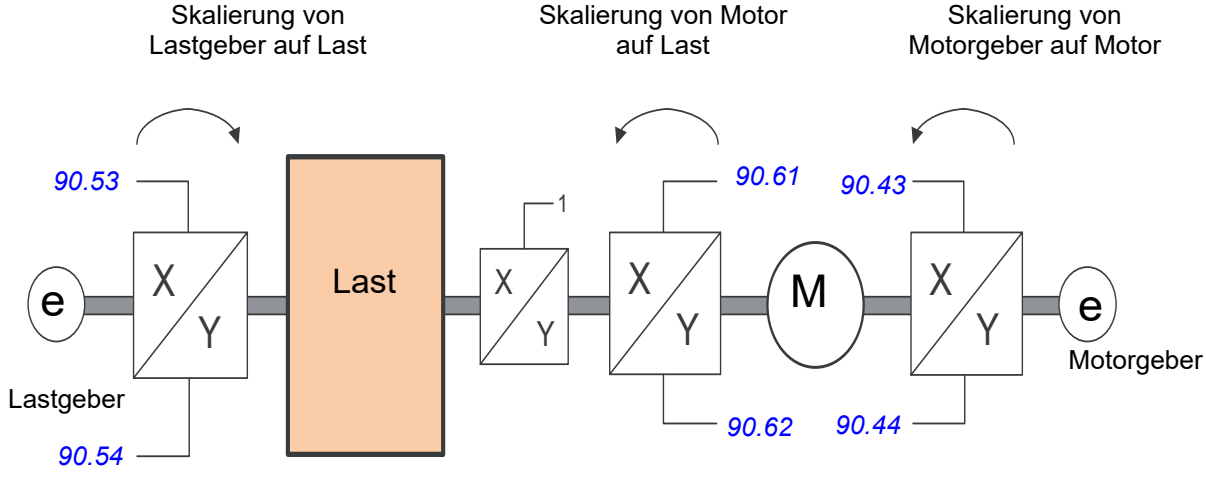
Durch die Drehgeber-Emulation wird das Drehgebersignal ebenfalls an den Ausgang weitergeleitet, aber das Signal wird entweder skaliert oder die Positionsdaten werden in Impulse umgewandelt. Die Emulation kann verwendet werden wenn die Absolutwertgeber- oder Resolverposition in TTL-Impulse umgewandelt oder das Signal in eine andere Impulsanzahl umgewandelt werden muss.

Last-und Motor-Rückführung

Für die Drehzahl- und Positionsrückführung können drei verschiedene Quellen verwendet werden: Geber 1, Geber 2 oder Motor-Positionsberechnung. Jede dieser Quellen kann für die Last-Positionsberechnung oder die Motorregelung verwendet werden. Die Last-Positionsberechnung macht es zum Beispiel möglich, die Position eines Förderbands oder die Höhe der Last an einem Kran zu ermitteln. Die Rückführungsquellen werden mit den Parametern *90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* und *90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last* ausgewählt.

Eine detaillierte Beschreibung der Signalverbindungen des Motors sowie der Lastrückführungsfunktionen enthalten die Blockdiagramme auf den Seiten *794* und *795*. Weitere Informationen zur Last-Positionsberechnung siehe Abschnitt *Positionszähler* (Seite *188*).

Alle mechanischen Getriebe-Übersetzungsverhältnisse zwischen den Komponenten (Motor, Motorgeber, Last, Lastgeber) werden unter Verwendung der im Diagramm unten gezeigten Getriebeparameter spezifiziert.



Das Getriebe-Übersetzungsverhältnis zwischen Lastgeber und Last wird mit *90.53 Lastgetriebe Zähler* und *90.54 Lastgetriebe Nenner* festgelegt. Dementsprechend wird jedes Getriebe-Übersetzungsverhältnis zwischen Motorgeber und Motor wird mit *90.43 Motorgetriebe Zähler* und *90.44 Motorgetriebe Nenner* festgelegt. Wird die interne Positionsberechnung als Lastrückführung verwendet, kann das Getriebe-Übersetzungsverhältnis zwischen Motor und Last in *90.61 Getriebe Zähler* und *90.62 Getriebe Nenner* festgelegt werden. Standardmäßig sind alle oben erwähnten Verhältnisse 1:1. Die Übersetzungsverhältnisse können nur bei gestopptem Antrieb geändert werden; neue Einstellungen machen die Validierung durch *91.10 Geber-Par. aktualisieren* erforderlich.

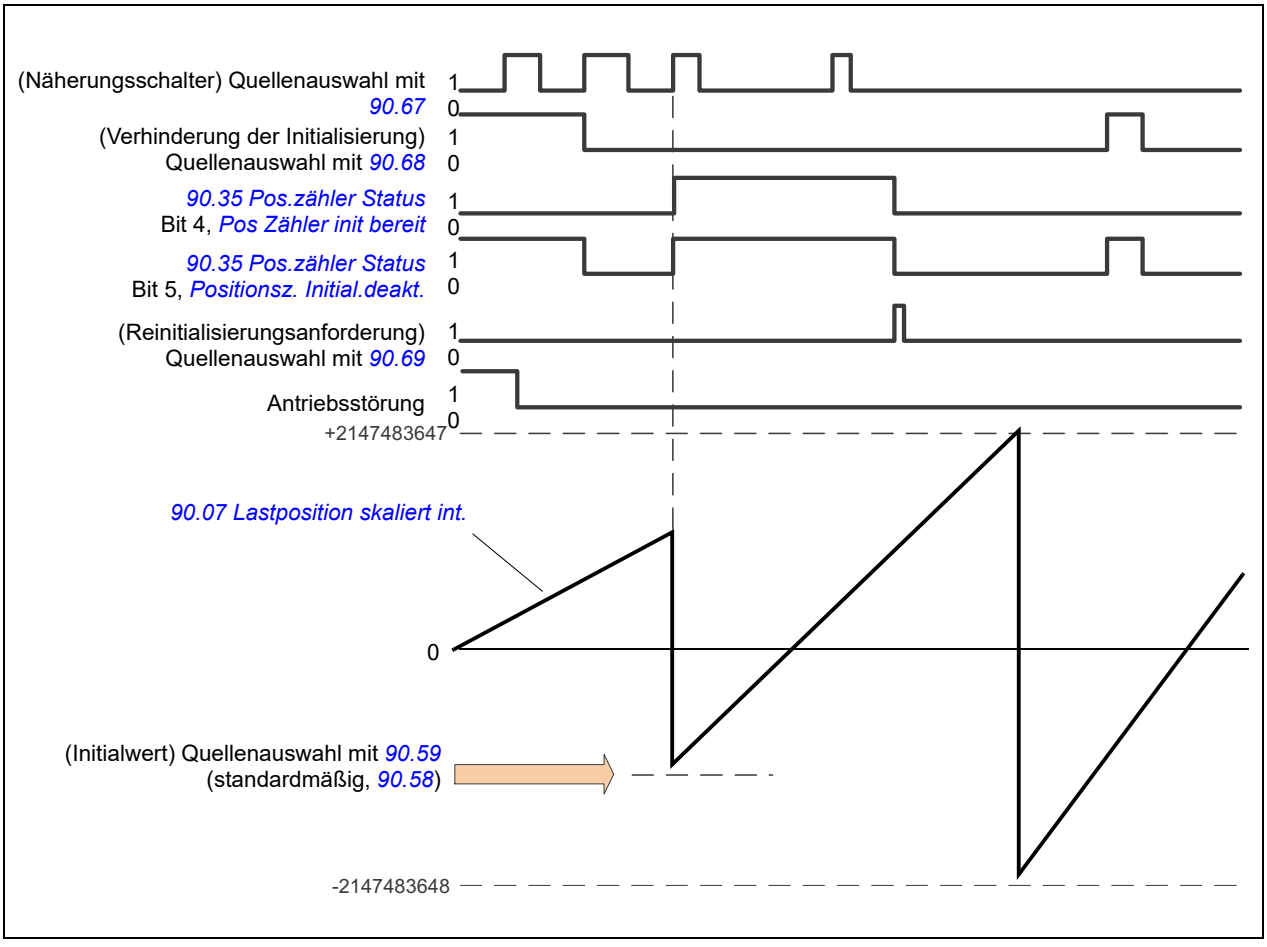
Positionszähler

Hinweis: Das Kran-Regelungsprogramm nutzt seine eigene Benutzerschnittstelle für den Positionszähler. Der Unterschied ist eine Rücksetzungs-/Voreinstellungslogik Siehe *Einschaltbestätigung* auf Seite *143*. Der Benutzer kann einen Positionszähler für eine Krananwendung erstellen, ohne eine vorkonfigurierte Logik zu verwenden.

Das Regelungsprogramm enthält eine Positionszählerfunktion, die verwendet werden kann, um die Position einer Last anzuzeigen. Der Ausgang der Zählerfunktion, Parameter *90.07 Lastposition skaliert int.*, zeigt die skalierte Anzahl von Umdrehungen der ausgewählten Quelle an (siehe Abschnitt *Last-und Motor-Rückführung* auf Seite *186*).

Das Verhältnis zwischen der Anzahl der Umdrehungen der Motorwelle und den translatorischen Bewegung der Last (bei beliebiger Entfernungseinheit) wird mit den Parametern *90.63 Steigung Zähler* und *90.64 Steigung Nenner* festgelegt. Diese Getriebefunktion kann geändert werden, ohne einen Parameter aktualisieren oder den Positionszähler neu initialisieren zu müssen. Der Zählerausgang wird jedoch erst aktualisiert, nachdem die neuen Positions-Eingangsdaten empfangen wurden.

Eine detaillierte Beschreibung der Parameter und Signalverbindungen der Lastrückführungsfunktion enthält das Blockdiagramm auf Seite *795*.



Der Positionszähler wird durch Eingabe einer bekannten physischen Position der Last in das Regelungsprogramm initialisiert. Die Anfangsposition (z. B. die Referenz-

/Nullposition oder die Entfernung zu ihr) kann manuell in einen Parameter (*90.58 Pos.zähler Anf.Int.*) eingegeben oder aus einem anderen Parameter entnommen werden. Die Position entspricht dem Wert des Positionszählers (*90.07 Lastposition skaliert int.*), wenn die mit *90.67 Pos.zähler Anf.Kom.Quelle* ausgewählte Quelle, z. B. an den Digitaleingang angeschlossene Näherungsschalter, aktiviert ist. Eine erfolgreiche Initialisierung wird mit Bit 4 von *90.35 Pos.zähler Status* angezeigt.

Die folgenden Initialisierungen des Zählers müssen zuerst mit *90.69 Reset Pos.zähler Init. Freig.* aktiviert werden. Um ein Zeitfenster für Initialisierungen festzulegen, kann *90.68 Deakt.Pos.zähler Init.* zur Sperrung des Signals vom Näherungsschalter verwendet werden. Eine aktive Störung im Antrieb verhindert auch die Initialisierung des Zählers.

Verarbeitung von Geberabweichungen

Wenn ein Geber für die Lastrückführung verwendet wird, ist die im Fall einer Geberabweichung durchgeführte Maßnahme durch *90.55 Störung Lastrückführ* festgelegt. Wenn der Parameter auf *Warnung* eingestellt ist, wird die Berechnung nahtlos unter Verwendung der geschätzten Motorposition fortgeführt. Wenn die Geberabweichung beseitigt ist, wechselt die Berechnung wieder nahtlos zur Geberrückführung. Die Lastpositionssignale (*90.04*, *90.05* and *90.07*) werden die ganze Zeit über kontinuierlich aktualisiert, allerdings wird Bit 6 von *90.35 Pos.zähler Status* auf die Anzeige potenziell falscher Positionsdaten eingestellt. Zusätzlich wird Bit 4 von *90.35* beim nächsten Stopp gelöscht, um darauf hinzuweisen, den Positionszähler neu zu initialisieren.

Parameter *90.60 Pos.zähler-Fehler- und Boot-Reaktion* legt fest, ob bei einer Geberabweichung die Positionsberechnung ab dem vorherigen Wert oder nach einem Neustart der Regelungseinheit wieder aufgenommen wird. Standardmäßig wird Bit 4 von *90.35 Pos.zähler Status* nach einem Fehler gelöscht, um anzuzeigen, dass eine Reinitialisierung erforderlich ist. Wenn *90.60* auf *Fortsetz. vom letzten Wert* eingestellt ist, werden die Positionswerte nach einem Fehler oder Neustart beibehalten; Bit 6 von *90.35* wird allerdings gesetzt, um anzuzeigen, dass ein Fehler aufgetreten ist.

Hinweise: Bei einem Absolutwertgeber wird Bit 6 von *90.35* beim nächsten Stopp des Frequenzumrichters gelöscht, wenn die Geberabweichung beseitigt ist; Bit 4 wird nicht gelöscht. Der Status des Positionszählers wird nach einem Neustart der Regelungseinheit beibehalten; anschließend wird die Positionsberechnung ab dem vom Geber übermittelten absoluten Position fortgesetzt, wobei die von *90.58* spezifizierte Anfangsposition berücksichtigt wird.

⚠ **WARNUNG!** Wenn der Frequenzumrichter beim Auftreten einer Geberabweichung gestoppt ist, oder wenn der Frequenzumrichter nicht mit Spannung versorgt wird, erfolgt keine Aktualisierung der Parameter *90.04*, *90.05*, *90.07* und *90.35*, da keine Last erfasst werden kann. Achten Sie bei der Verwendung vorheriger Positionswerte (*90.60 Pos.zähler-Fehler- und Boot-Reaktion* ist auf *Fortsetz. vom letzten Wert* eingestellt) darauf, dass die Positionsdaten unzuverlässig sind, wenn sich die Last bewegen kann.

Lesen/Schreiben von Positionszählerwerten über Feldbus

Der Zugriff auf die Parameter der Positionszählerfunktion, z. B. *90.07 Lastposition skaliert int.* und *90.58 Pos.zähler Anf.Int.*, erfolgt von einem übergeordneten Regelungssystem in den folgenden Formaten:

- 16-Bit Integerwert (falls 16 Bit für die Applikation ausreichen)
- 32-Bit Integerwert (Zugriff kann als zwei aufeinanderfolgende 16-Bit-Worte erfolgen)

Um beispielsweise Parameter *90.07 Lastposition skaliert int.* über einen Feldbus zu lesen, den Auswahlparameter des gewünschten Datensatzes (in Gruppe 52) auf *Andere – 90.07* setzen und Format auswählen. Bei Auswahl eines 32-Bit-Format ist auch das darauffolgende Datenwort automatisch reserviert.

Konfiguration der Motorrückführung mit HTL-Geber

Siehe Abschnitt *Konfiguration der Drehzahlrückführung unter Verwendung eines HTL-Gebers* auf Seite *45* in der Kurzanleitung für die Inbetriebnahme.

Beispiel 1: Verwendung desselben Gebers sowohl für Last- als auch für Motorrückführung

Der Frequenzumrichter regelt einen Motor, der für das Anheben der Last bei einem Kran verwendet wird. Ein an der Motorwelle angebrachter Geber wird für als Rückführungssignalquelle für die Motorregelung verwendet. Derselbe Geber wird auch für die Berechnung der Lasthöhe in der gewünschten Einheit verwendet. Zwischen Motorwelle und Seiltrommel ist ein Getriebe vorhanden Der Geber ist wie in *Konfiguration der Motorrückführung mit HTL-Geber* oben gezeigt als Geber 1 konfiguriert. Zusätzlich werden folgende Einstellungen vorgenommen:

- *90.43 Motorgetriebe Zähler* = 1
- *90.44 Motorgetriebe Nenner* = 1

(Wenn der Geber direkt an der Motorwelle montiert ist, wird kein Getriebe benötigt.)

- *90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last* = *Geber 1*
- *90.53 Lastgetriebe Zähler* = 1
- *90.54 Lastgetriebe Nenner* = 50

Die Seiltrommel legt eine Umdrehung pro 50 Umdrehungen der Motorwelle zurück.

- *90.61 Getriebe Zähler* = 1
- *90.62 Getriebe Nenner* = 1

(Diese Parameter müssen geändert werden, da für die Rückführung keine Positionsberechnung mehr verwendet wird.)

- *90.63 Steigung Zähler* = 7
- *90.64 Steigung Nenner* = 10

Die Last bewegt sich um 70 cm, d.h. 7/10 eines Meters pro Umdrehung der Seiltrommel.

Die Lasthöhe in Metern kann von *90.07 Lastposition skaliert int.* ausgelesen werden, während *90.03 Lastdrehzahl* die Rotationsgeschwindigkeit der Seiltrommel anzeigt.

Beispiel 2: Verwendung von zwei Gebern

Ein Geber (Geber 1) wird für die Motor-Rückführung verwendet. Der Geber ist mit der Motorwelle über ein Getriebe verbunden. Ein weiterer Geber (Geber 2) misst die Seilgeschwindigkeit an anderer Stelle in der Maschine. Jeder Geber ist wie in *Konfiguration der Motorrückführung mit HTL-Geber* oben gezeigt konfiguriert. Zusätzlich werden folgende Einstellungen vorgenommen:

- *90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* = *Geber 1*
- *90.43 Motorgetriebe Zähler* = 1
- *90.44 Motorgetriebe Nenner* = 3

  Der Geber legt drei Umdrehungen pro Umdrehung der Motorwelle zurück.
- *90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last* = *Geber 2*

Die von Geber 2 gemessene Seilgeschwindigkeit kann von *90.03 Lastdrehzahl* ausgelesen werden. Dieser Wert wird in U/min angegeben, kann aber mithilfe von *90.53 Lastgetriebe Zähler* und *90.54 Lastgetriebe Nenner* in eine andere Einheit konvertiert werden. Bitte beachten Sie, dass die Steigungskonstante „Getriebe“ in dieser Umwandlung nicht verwendet werden kann, da sie *90.03 Lastdrehzahl* nicht beeinflusst.

Beispiel 3: ACS 600 / ACS800 Kompatibilität

Bei den ACS600 und ACS800 Frequenzumrichters werden die ansteigenden und fallenden Flanken der Inkrementalgeberkanäle A und B typischerweise gezählt, um eine bestmögliche Genauigkeit zu erzielen. So entspricht die Anzahl der empfangenen Impulse pro Umdrehung der vierfachen Nennimpulszahl des Inkrementalgebers.

Bei diesem Beispiel wird der 2048-Impulsgeber des Typs HTL direkt an die Motorwelle angepasst. Die gewünschte Anfangsposition, die dem Näherungsschalter entspricht, ist 66770.

Im ACS880 werden folgende Einstellungen vorgenommen:

- *92.01 Geber 1 Typ* = *HTL*
- *92.02 Geber 1 Quelle* = *Modul 1*
- *92.10 Inkremente / Umdrehung* = 2048
- *92.13 Freig.Positions-Berechn.* = *Freigeben 92.13*
- *90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last* = *Geber 1*
- *90.63 Steigung Zähler* = 8192 (das ist 4 × Wert von *92.10*, da die Anzahl der empfangenen Pulse der vierfachen Nennimpulszahl entspricht. Siehe auch Parameter *92.12 Resolver-Polpaare*)
- Der gewünschte Datenausgangsparameter wird auf Andere – *90.58 Pos.zähler Anf.Int.* gesetzt (32-Bit-Format). Nur das High Word muss festgelegt werden – das darauffolgende Datenwort ist automatisch für das Low Word reserviert.
- Die gewünschten Quellen (z. B. Digitaleingänge oder Anwender-Bits des Steuerworts) werden in *90.67 Pos.zähler Anf.Kom.Quelle* und *90.69 Reset Pos.zähler Init. Freig.* ausgewählt.

Wenn in der SPS der Initialwert im 32-Bit-Format mit Low und High Words (entspricht den ACS880 Parametern POS COUNT INIT LO und POS COUNT INIT HI) gesetzt wird, geben Sie den Wert 66770 in diese Worte wie folgt ein:

Zum Beispiel ist

PROFIBUS:

- FBA data out x = POS COUNT INIT HI = 1 (Bit 16 entspricht 66536)
- FBA data out (x + 1) = POS COUNT INIT LO = 1234.

ABB Steuerung mit DDCS-Kommunikation, z. B.:

- Datensatz 12.1 = POS COUNT INIT HI
- Datensatz 12.2 = POS COUNT INIT LO

Zur Prüfung der SPS-Konfiguration initialisieren Sie den Positionszähler mit dem angeschlossenen Inkrementalgeber. Der von der SPS gesendete Initialwert sollte unmittelbar durch *90.07 Lastposition skaliert int.* im Frequenzumrichter angezeigt werden. Derselbe Wert sollte dann nach dem Lesen vom Frequenzumrichter in der SPS erscheinen.

Einstellungen

Parametergruppen *90 Geber Auswahl* (Seite *560*), *91 Geber-Adapter-Einstellungen* (Seite *571*), *92 Geber 1-Konfiguration* (Seite *574*) und *93 Geber 2-Konfiguration* (Seite *581*).

Skalar-Motorregelung

Die Skalarregelung kann anstelle der direkten Drehmomentregelung (DTC) als Motorregelungsverfahren ausgewählt werden. Bei der Skalarregelung wird der Antrieb mit einem Drehzahlsollwert geregelt. Die hervorragende Leistung von DTC wird jedoch mit der Skalarregelung nicht erreicht.

Es empfiehlt sich die Einstellung des Skalar-Motor-Regelmodus

- Wenn der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt.
- Wenn der Frequenzumrichter ohne angeschlossenen Motor benutzt wird (z.B. für Prüfzwecke)
- Wenn der Frequenzumrichter einen Mittelspannungsmotor über einen Step-up-Transformator speist.
- In Mehrmotorantrieben, wenn die
  - Last nicht gleich auf die Motoren verteilt ist,
  - Motoren unterschiedliche Größen haben oder
  - Motoren nach dem Motor-ID-Lauf gewechselt werden sollen.

Der Skalar-Regelungsmodus kann für Fahr- und Katzantriebe verwendet werden.

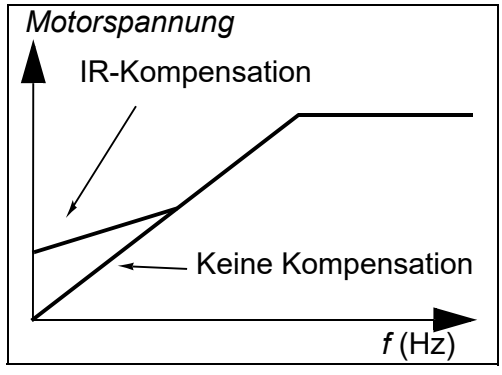
Hinweis:

- Die Skalarregelung darf nicht für Hubwerksantriebe verwendet werden.
- Bei der Skalarregelung sind einige Standardfunktionen nicht verfügbar.
- Für die Krananwendung die Drehmomentprüfung und das Öffnungsdrehmoment der Bremse deaktivieren. Folgendes auswählen:
  - *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle* = *Null*
  - *44.200 Br.öffnen Drehmoment* = 0%
  - *44.202 Drehmomentprüfung* = *Deaktiviert*

Siehe auch Abschnitt *Betriebsarten des Frequenzumrichters* (Seite *156*).

IR-Kompensation für Skalar-Motorregelung

IR-Kompensation (auch bekannt als Spannungserhöhung) ist nur bei Skalar-Motorregelung verfügbar. Bei aktivierter IR-Kompensation erhöht der Frequenzumrichter bei niedriger Drehzahl die Spannung am Motor. Die IR-Kompensation wird bei Anwendungen eingesetzt, die ein hohes Anlaufmoment benötigen.



Bei der direkten Drehmomentregelung (DTC) ist keine IR-Kompensation möglich oder erforderlich, falls automatisch angewendet.

Einstellungen

Parameter *97.12 IR-Komp. Step-up Frequenz*, *97.13 IR-Kompensation* und *99.04 Motor-Regelmodus*.

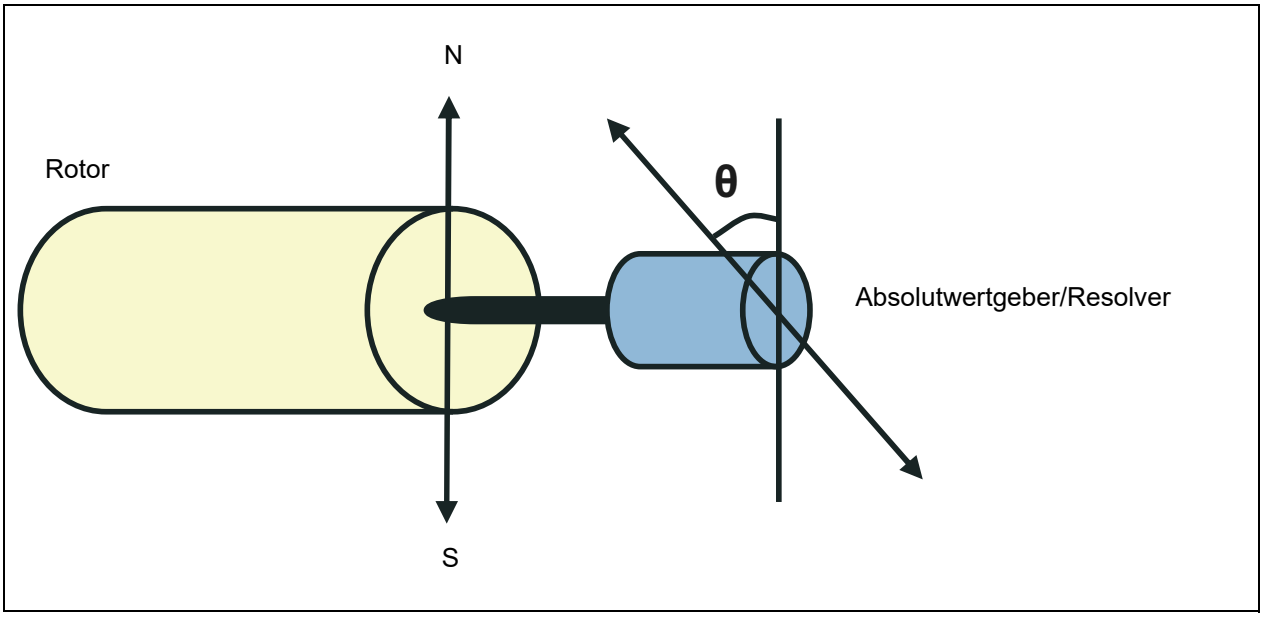
Rotorlageerkennung

Die Rotorlageerkennung ist eine automatische Messroutine zur Bestimmung der Winkelposition des magnetischen Flusses eines Permanentmagnet-Synchronmotors oder der magnetischen Achse eines Synchron-Reluktanzmotors. Die Motorregelung benötigt die absolute Position des Rotorflusses, um das Motordrehmoment genau regeln zu können.

Geber, wie Absolutwertgeber und Resolver zeigen immer die Rotorposition nach dem Offset zwischen dem Nullwinkel des Rotors und der Winkelposition des Gebers. Dem gegenüber bestimmt ein Drehgeber die Rotorposition, wenn er dreht, aber die Ausgangspositon ist nicht bekannt. Ein Drehgeber kann jedoch als Absolutwertgeber benutzt werden, wenn er mit Hallsensoren ausgestattet ist, wenn auch mit grober Genauigkeit der Ausgangsposition. Hallsensoren erzeugen Kommutierungsimpulse, die ihren Status sechsmal während einer Umdrehung ändern, so ist nur bekannt, in welchem 60°-Sektor einer kompletten Umdrehung die Ausgangsposition liegt.

Viele Geber geben pro Umdrehung einen Nullimpuls (auch Z-Impuls genannt). Die Position des Nullimpulses ist fest. Wenn diese Position in Bezug auf die von der Motorregelung verwendeten Nullposition bekannt ist, ist auch die Rotorposition im Moment des Nullimpulses bekannt.

Die Verwendung des Nullimpulses erhöht die Robustheit der Rotorpositionsmessung. Die Rotorposition muss während des Starts ermittelt werden, da der vom Geber gegebenen Wert null ist. Durch die Rotorlage-Erkennungsroutine wird die Position bestimmt, aber es besteht das Risiko eines Positionsfehlers. Wenn die Nullimpulsposition vorher bekannt ist, kann die durch die Rotorlageerkennung ermittelte Position korrigiert werden, wenn der Nullimpuls erstmalig nach dem Start detektiert wurde.



Die Rotorlageerkennung wird bei Permanentmagnet-Synchronmotoren und Synchron-Reluktanzmotoren in den folgenden Fällen ausgeführt:

1. Einmalige Messung der Rotor- und Drehgeberpositionsdifferenz bei Benutzung eines Absolutwertgebers, eines Resolvers oder eines Drehgebers mit Kommutierungssignal
2. Bei jedem Einschalten der Spannungsversorgung, wenn ein Inkrementalgeber benutzt wird
3. Bei der Motorregelung ohne Rückführung zur Wiederholung der Messung der Rotorposition bei jedem Start.
4. Wenn die Position des Nullimpulses vor dem ersten Start nach dem Einschalten gemessen werden muss.

Hinweis: Bei Motorregelung mit Rückführung wird die Rotorlageerkennung nach dem Motor-ID-Lauf automatisch durchgeführt. Die Rotorlageerkennung wird auch vor dem Start automatisch durchgeführt, falls erforderlich.

Bei Motorregelung ohne Rückführung wird der Nullwinkel des Rotors vor dem Start bestimmt. Bei Motorregelung mit Rückführung wird der aktuelle Winkel des Rotors mit der Rotorlageerkennung bestimmt, wenn der Geber den Nullwinkel anzeigt. Der Offset des Winkels muss bestimmt werden, weil die Nullwinkel des Gebers und des Rotors normalerweise nicht übereinstimmen. Die Rotorlageerkennung bestimmt, wie bei Regelung ohne und mit Rückführung die Rotorlage erkannt wird.

Vom Benutzer kann auch ein Offset der Rotorlage für die Motorregelung eingestellt werden – siehe Parameter *98.15 Winkeloffset (Anwender)*. Beachten Sie, dass die Rotorlage-Erkennungsroutine auch ihr Ergebnis in diesen Parameter schreibt. Die Ergebnisse werden auch aktualisiert, wenn Benutzereinstellungen nicht mit *98.01 Motormodell (Anwender)* freigegeben sind.

Hinweis: Bei Regelung ohne Rückführung dreht der Motor immer, wenn er gestartet wird, da die Motorwelle in Richtung Remanenzfluss gedreht wird.

Methoden der Rotorlageerkennung

Es sind mehrere Methoden der Rotorlageerkennung verfügbar (siehe Parameter *21.13 Rotorlageerkennung*).

Die Methode „Drehend“ (*Drehend*) wird speziell für Fall 1 empfohlen (siehe Liste oben), da sie die robusteste und genaueste Methode ist. Bei dieser Methode wird die Motorwelle rückwärts und vorwärts (±360/Polpaare)° gedreht, um die Rotorposition zu bestimmen. Bei Fall 3 (Regelung ohne Rückführung) wird die Welle nur in eine Richtung gedreht und der Winkel ist kleiner.

Eine andere Methode des Typs „Drehend“, *Turning with Z-pulse*, kann verwendet werden, wenn es Probleme bei der Verwendung der normalen Methode „Drehend“ gibt, z. B. wegen hoher Reibung. Bei dieser Methode wird der Rotor langsam gedreht, bis ein Nullimpuls vom Drehgeber erkannt wird. Wenn der Nullimpuls erst-

mals erkannt wird, wird dessen Position in Parameter *98.15 Winkeloffset (Anwender)* gespeichert, wo eine Feinabstimmung vorgenommen werden kann. Diese Methode muss nicht zwingend mit einem Nullimpuls-Drehgeber verwendet werden. Bei Motorregelung ohne Rückführung sind die beiden Methoden „Drehend“ identisch.

Wenn der Motor nicht gedreht werden kann (zum Beispiel mit angekoppelter Last), können die Stillstand-Methoden (*Stillstand 1*, *Stillstand 2*) benutzt werden. Da die Eigenschaften von Motoren und Lasten unterschiedlich sind, muss getestet werden, welches die am besten geeignete Stillstand-Methode ist.

Der Frequenzumrichter kann die Rotorposition beim Start auf einen drehenden Motor ohne oder mit Drehgeber-Rückführung bestimmen. In dieser Situation hat die Einstellung von *21.13 Rotorlageerkennung* keine Bedeutung.

Die Rotorlage-Erkennungsroutine kann fehlschlagen, weshalb empfohlen wird, die Routine mehrmals auszuführen und den Wert von Parameter *98.15 Winkeloffset (Anwender)* zu prüfen.

Ein Rotorlage-Erkennungsfehler (*3385 Rotorlage-Erkennung*) kann bei einem drehenden Motor auftreten, wenn der berechnete Winkel des Motors zu stark vom gemessenen Winkel abweicht. Dieses könnte beispielsweise folgende Ursachen haben:

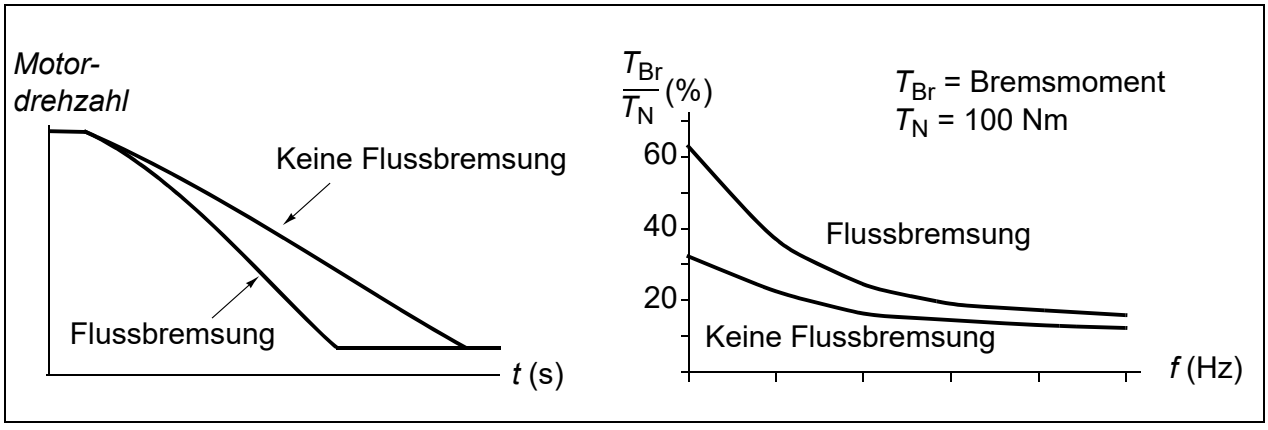
- Der Geber rutscht auf der Motorwelle
- In *98.15 Winkeloffset (Anwender)* wurde ein falscher Wert eingegeben
- Der Motor drehte schon, bevor die Rotorlageerkennung gestartet wurde
- Die Methode „Drehend“ wurde in *21.13 Rotorlageerkennung* ausgewählt, aber die Motorwelle ist blockiert
- Die Methode *Turning with Z-pulse* wurde in *21.13 Rotorlageerkennung* ausgewählt, aber während einer Motordrehung wurde kein Nullimpuls erkannt
- In *99.03 Motorart* wurde der falsche Motortyp angegeben
- Der Motor-ID-Lauf ist fehlgeschlagen.

Einstellungen

Parameter *21.13 Rotorlageerkennung*, *98.15 Winkeloffset (Anwender)* und *99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus*

Flussbremsung

Durch eine höhere Magnetisierung des Motors kann der Frequenzumrichter für eine schnellere Bremsverzögerung des Antriebs sorgen. Bei Erhöhung des Motorflusses wird die vom Motor während des Bremsens erzeugte Energie in thermische Energie umgewandelt.



Der Frequenzumrichter überwacht ständig - auch während der Flussbremsung - den Status des Motors. Deshalb kann die Flussbremsung sowohl für das Bremsen des Motors als auch für die Änderung der Drehzahl verwendet werden. Weitere Vorteile der Flussbremsung sind:

- Der Bremsvorgang beginnt sofort nach Ausgabe des Stoppbefehls. Zur Ausführung der Funktion muss die Flussreduzierung vor Beginn des Bremsvorgangs nicht abgewartet werden.
- Die Kühlung des Asynchronmotors ist effizient. Der Statorstrom des Motors erhöht sich während der Flussbremsung, nicht der Rotorstrom. Die Kühlung des Stators ist wirksamer als die des Rotors.
- Die Flussbremsung kann bei Asynchronmotoren und Permanentmagnet-Synchronmotoren benutzt werden.

Es sind zwei Bremsstärken verfügbar:

- Die Moderat-Bremsung bietet eine schnelle Verzögerung als bei deaktivierter Flussbremsung. Die Flussstärke des Motors ist begrenzt, um eine Überhitzung des Motors zu verhindern.
- Bei voller Bremsung wird der gesamte verfügbare Strom genutzt, um die mechanische Energie in thermische Energie umzuwandeln. Dabei ist die Bremszeit kürzer als bei der Moderat-Bremsung. Im zyklischen Betrieb kann der Motor stark erhitzt werden.

⚠ **WARNUNG:** Der Motor muss so ausgelegt sein, dass er die von der Flussbremsung erzeugte Wärme ableiten kann.

Einstellungen

Parameter *97.05 Flussbremsung*.

DC-Magnetisierung

Die DC-Magnetisierung kann beim Motor angewendet werden, um

- den Motor zu erwärmen oder um Kondensation zu verhindern, oder
- um den Motor bei oder nahe Nulldrehzahl zu sperren.

Vorheizung

Es steht eine Motor-Vorheizfunktion zur Verfügung, um bei gestopptem Motor Kondensation zu verhindern, oder vor dem Start Kondensation aus dem Motor zu entfernen. Bei der Vorheizung wird der Motor mit DC-Strom gespeist, um die Wicklungen zu erwärmen.

Die Vorheizung wird beim Start deaktiviert, oder wenn eine der anderen DC-Magnetisierungsfunktionen aktiviert ist. Bei gestopptem Antrieb wird die Vorheizung durch die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“, eine Störung des Antriebs oder die Prozess-PID-Schlaffunktion deaktiviert. Die Vorheizung kann erst eine Minute nach dem Stopp des Antriebs beginnen.

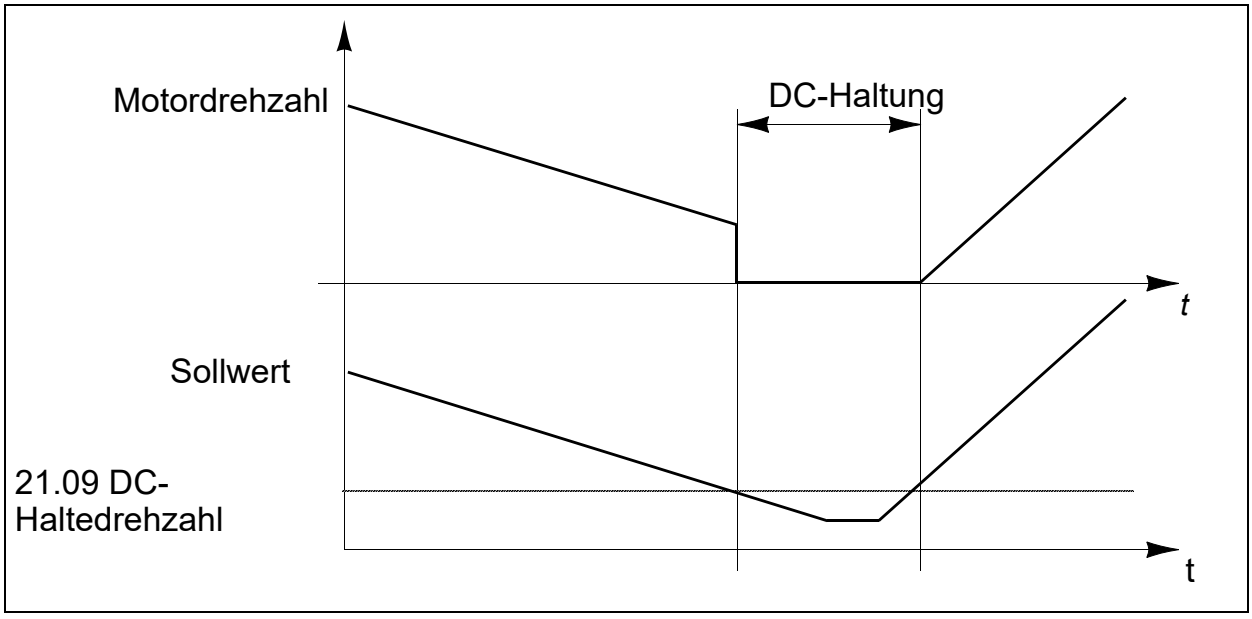
Eine digitale Quelle zur Regelung der Vorwärmung wird mit Parameter *21.14 Vorheizen Eing. Quelle* ausgewählt. Der Vorheizstrom wird im Parameter *21.16 Vorheizstrom* eingestellt.

Vormagnetisierung

Die Vormagnetisierung ist eine DC-Magnetisierung vor dem Start. Abhängig von der ausgewählten Startmethode (*21.01 Start-Methode* oder *21.19 Startmodus Skalar*) kann die Vormagnetisierung benutzt werden, um das höchstmögliche Anlaufmoment, bis zu 200% des Motornennmoments, zu gewährleisten. Durch Einstellung der Vormagnetisierungszeit (*21.02 Magnetisierungszeit*) können der Start des Motors und z. B. das Öffnen einer mechanischen Bremse synchronisiert werden.

DC-Haltung

Diese Funktion ermöglicht es, während des normalen Betriebs den Rotor bei (nahe) Drehzahl Null zu halten. Die DC-Haltung wird mit Parameter *21.08 DC-Strom-Regelung* aktiviert. Wenn sowohl der Sollwert als auch die Motordrehzahl unter einen bestimmten Wert (Parameter *21.09 DC-Haltedrehzahl*) fallen, stoppt der Frequenzumrichter die Erzeugung eines sinusförmigen Stroms und speist den DC-Haltestrom in den Motor. Der Strom wird mit Parameter *21.10 DC-Strom-Sollwert* eingestellt. Wenn die Solldrehzahl den Wert von Parameter *21.09 DC-Haltedrehzahl* überschreitet, wird der normale Betrieb fortgesetzt.



Hinweise:

- Die DC-Haltung ist nur bei Drehzahlregelung im DTC-Motor-Regelmodus verfügbar (siehe Seite *156*).
- Die Funktion betrifft nur eine Phase des Wechselstroms und ist von der Rotorposition abhängig. Der Rückstrom wird auf die anderen Phasen verteilt.

Nachmagnetisierung

Diese Funktion hält die Motormagnetisierung für eine bestimmte Zeit (Parameter *21.11 Nachmagnetisierungszeit*) nach dem Stoppen aufrecht. Das verhindert, dass die Antriebsmaschine durch eine Last bewegt wird, z.B. bevor eine mechanische Bremse geschlossen werden kann. Die Vormagnetisierung wird mit Parameter *21.08 DC-Strom-Regelung* aktiviert. Der Magnetisierungsstromwert wird im Parameter *21.10 DC-Strom-Sollwert* eingestellt.

Hinweis: Die Nachmagnetisierung ist nur bei Drehzahlregelung im DTC-Regelungsmodus verfügbar.

Dauermagnetisierung

Diese Funktion ist besonders in Prozessen sinnvoll, in denen Motoren gestoppt werden sollen (z. B. bis das neue Material verfügbar ist) und dann ohne vorige Magnetisierung schnell gestartet werden sollen.

In der Krananwendung verwendet die verlängerte Laufzeitfunktion diese Funktion mit Parameter *21.12 Befehl Dauermagnetisierung*. Siehe *Verlängerte Laufzeit* auf Seite *92*.

Einstellungen

Parameter *06.21 Umricht.-Statuswort 3*, *21.01 Start-Methode*, *21.02 Magnetisierungszeit*, *21.08*...*21.12*, *21.14 Vorheizen Eing. Quelle*, *21.16 Vorheizstrom*.

Hexagonales Motorfluss-Schema

Hinweis: Diese Funktion steht nur im Modus Skalar-Motorregelung zur Verfügung (siehe Seite *156*).

Typischerweise regelt der Frequenzumrichter den Motorfluss so, dass der Drehflussvektor einem kreisförmigen Fluss-Schema folgt. Diese Option ist für die meisten Anwendungen ideal. Bei Betrieb oberhalb des Feldschwächepunktes (FWP) kann jedoch eine Motorspannung von 100% nicht erreicht werden. Hierdurch reduziert sich die Spitzenbelastbarkeit des Frequenzumrichters.

Durch die Verwendung eines hexagonalen Motorfluss-Schemas lässt sich die maximale Ausgangsspannung auch oberhalb des Feldschwächepunkts erreichen. Hierdurch erhöht sich die Spitzenbelastbarkeit gegenüber dem kreisförmigen Schema, aber die Dauerbelastbarkeit im Bereich FWP … 1.6 × FWP nimmt aufgrund der zunehmenden Verluste ab. Wenn das hexagonale Motorfluss-Schema aktiv ist, ändert sich das Schema allmählich von kreisförmig in hexagonal, während die Frequenz von 100% auf 120% des FWP steigt.

Einstellungen

Parameter *97.18 Hexagonal-Feldschwächung* und *97.19 Hexagonal-Feldschwächpunkt* (Seite *608*).

Applikationsregelung

Motorpotentiometer

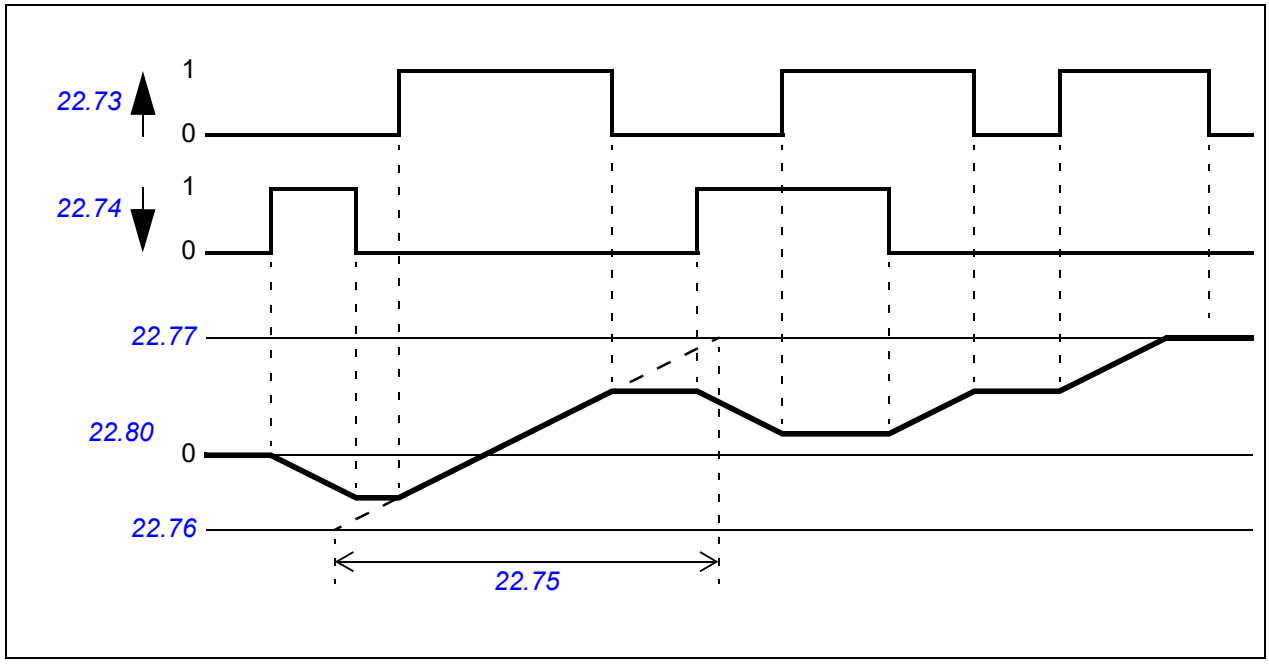
Der Motorpotentiometer ist in der Wirkung wie ein Zähler, dessen Wert mit zwei Digitalsignalen, ausgewählt mit den Parametern *22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch* und *22.74 Motorpotentiom. Quelle ab*, erhöht und verringert werden kann. Diese Signal haben keinen Einfluss, wenn der Antrieb gestoppt ist.

Bei Freigabe der Funktion mit *22.71 Motorpotentiometer Funktion* übernimmt der Motorpotentiometer den mit *22.72 Motorpotentiom. Initialwert* eingestellten Wert. Abhängig vom Modus, der in *22.71* ausgewählt wurde, wird der Motorpotentiometerwert entweder beibehalten oder über Aus- und Einschalten zurückgesetzt.

Die Änderungsrate wird in *22.75 Motorpotentiom. Ramp.zeit* als die Zeit eingestellt, in der sich der Wert vom Minimum (*22.76 Motorpotentiom. min Wert*) zum Maximum (*22.77 Motorpotentiom. max Wert*) oder umgekehrt ändert. Wenn die Auf- und Ab-Signale gleichzeitig aktiviert werden, wird der Motorpotentiometerwert nicht geändert.

Der Ausgang der Funktion wird mit *22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.* angezeigt, der direkt als Quelle eines Auswahlparameters wie *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* festgelegt werden kann.

Das folgende Beispiel zeigt das Verhalten des Motorpotentiometerwerts.



Hinweis: Bei der Kran-Applikation werden die Parameter des Motorpotentiometers *22.71*…*22.80* ausgeblendet, da diese Parameter für die Motorpotentiometerfunktion des Krans verwendet werden (siehe Seite *99*).

Sie können das normale Motorpotentiometers verwenden, indem Sie das Benutzerschloss mit Parameter *96.02 Passwort* unter Verwendung des Passworts *584* öffnen. Die Motorpotentiometerparameter *22.71*...*22.80* sind sichtbar. Stellen Sie Parameter *96.02* erneut auf 1 ein, um dies und den Rest der ausgeblendeten Parameter auszublenden.

Einstellungen

Parameter *22.71*…*22.80*

Regelung der DC-Spannung

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Überspann.-Regelung* (Seite *203*)
- *Unterspannungsregelung (Netzausfallregelung)* (Seite *203*)
- *Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte* (Seite *205*)
- *Brems-Chopper* (Seite *206*)

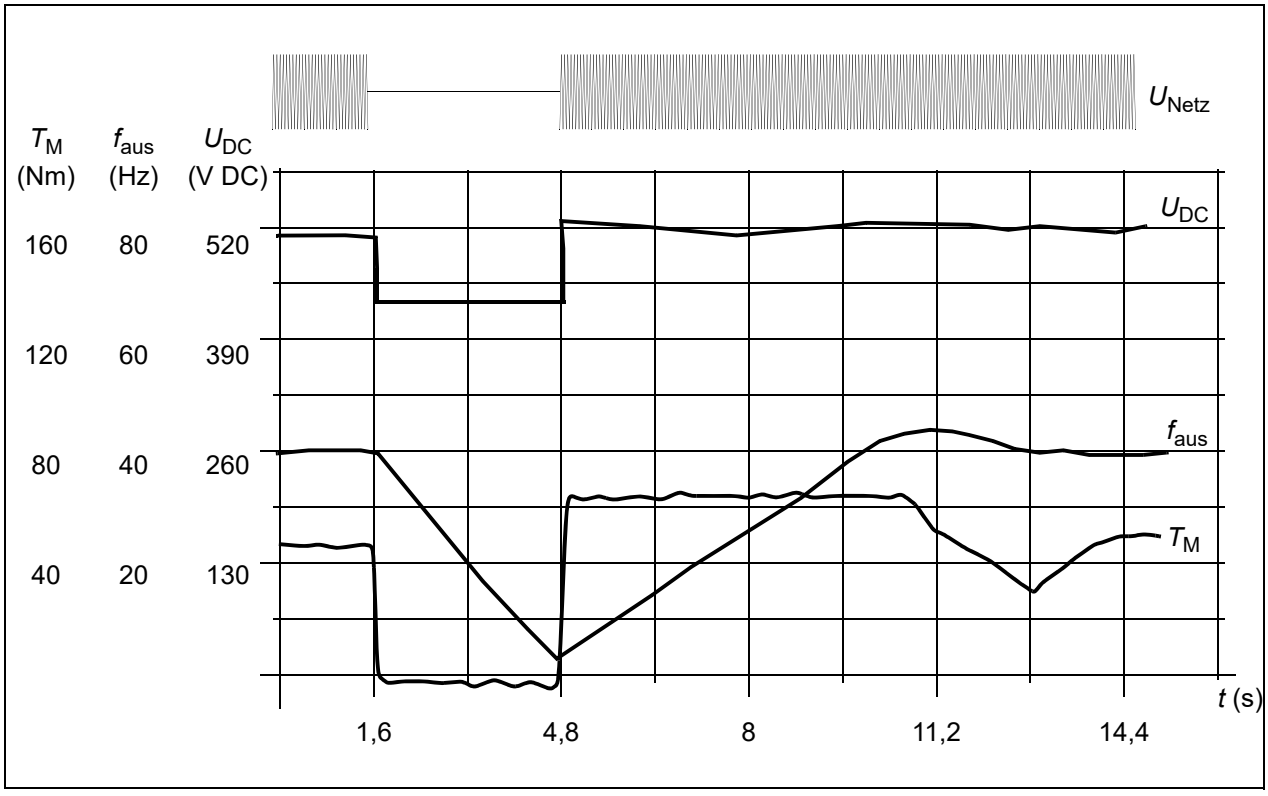
Überspann.-Regelung

Die Überspannungsregelung des DC-Zwischenkreises wird typischerweise benötigt, wenn der Motor im generatorischen Betrieb läuft. Der Motor kann Energie erzeugen, wenn er verzögert oder wenn die Last die Motorwelle aktiv dreht, und dabei versucht, den Motor über die eingestellte Drehzahl bzw. Frequenz zu beschleunigen. Damit die DC-Spannung nicht den Überspannungsgrenzwert übersteigt, senkt der Überspannungsregler automatisch das generatorische Moment, wenn der DC-Spannungsgrenzwert erreicht ist. Die Überspannungsregelung erhöht dabei auch die programmierten Verzögerungszeiten; für kürzere Verzögerungszeiten werden ein Brems-Chopper und Bremswiderstände benötigt.

Unterspannungsregelung (Netzausfallregelung)

Bei einem Ausfall der Einspeisespannung setzt der Frequenzumrichter den Betrieb fort, indem er die kinetische Energie des drehenden Motors nutzt. Der Frequenzumrichter arbeitet solange, wie der Motor dreht und Energie in den Frequenzumrichter speist. Der Frequenzumrichter kann nach einem Ausfall bei Wiederkehr der Spannungsversorgung den Betrieb fortsetzen, wenn das Netzschütz (falls vorhanden) geschlossen bleibt.

Hinweis: Einheiten, die mit einem Netzschütz ausgestattet sind, müssen mit einem Haltekreis (z.B. USV) ausgerüstet werden, der den Schütz-Steuerkreis während eines kurzen Ausfalls der Spannungsversorgung geschlossen hält.



U_{DC}= Zwischenkreis-Gleichspannung des Frequenzumrichters, f_{aus} = Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters, T_M = Motordrehmoment

Spannungsausfall bei Nennlast (f_{aus}= 40 Hz). Die DC-Zwischenkreisspannung fällt auf den unteren Grenzwert. Die Regelung hält die Spannung solange konstant, wie die Spannungsversorgung ausgefallen ist. Angetriebene Maschine und Motor wirken generatorisch. Die Motordrehzahl fällt zwar ab, aber der Frequenzumrichter bleibt solange betriebsfähig, wie der Motor ausreichend kinetische Energie abgeben kann.

Automatischer Neustart

Es ist möglich, den Antrieb automatisch nach einer kurzen (max. 5 Sekunden) Unterbrechung der Spannungsversorgung mit der Funktion Automatischer Neustart wieder zu starten, vorausgesetzt, es ist zulässig, den Antrieb 5 Sekunden ohne Lüfterbetrieb laufen zu lassen.

Wenn die Funktion freigegeben wird, ermöglicht die folgende Funktionenabfolge bei einem kurzen Spannungsabfall einen erfolgreichen Wiederanlauf/Neustart:

- Die Unterspannungs-Störmeldung wird unterdrückt (es wird jedoch eine Warnmeldung generiert)
- Modulation und Lüfterbetrieb werden gestoppt, um Restenergie zu sparen
- Das Vorladen des DC-Zwischenkreises wird freigegeben.

Wird die ausreichende DC-Spannung wieder erreicht, bevor die mit Parameter *21.18 Auto-Neustart-Zeit* eingestellte Zeit abgelaufen ist, und das Startsignal ist noch aktiviert, wird der normale Betrieb fortgesetzt. Ist zu diesem Zeitpunkt die DC-Spannung jedoch noch zu niedrig, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung *3280 Standby Timeout* ab.

WARNUNG! Stellen Sie vor Aktivierung der Funktion sicher, dass keine gefährlichen Situationen entstehen können. Nach einem Ausfall der Spannungsversorgung startet die Funktion den Frequenzumrichter automatisch neu und setzt den Betrieb fort.

Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte

Die Regelungs- und Abschalt-Grenzwerte der DC-Zwischenkreis-Spannungsregelung sind von der Einspeisespannung und dem Umrichtertyp abhängig. Die DC-Spannung beträgt etwa das 1,35-fache der Außenleiter-Einspeisespannung und wird mit Parameter *01.11 DC-Spannung* angezeigt.

In der folgenden Tabelle sind die Werte der ausgewählten DC-Spannungspegel in Volt aufgelistet. Alle Spannungswerte sind relativ zum Einspeisespannungsbereich, der in Parameter *95.01 Einspeisespannung* eingestellt wurde.

	Einspeisespannungsbereich [V] (siehe *95.01 Einspeisespannung*)					
Level	**208...240**	**380…415**	**440…480**	**500**	**525...600**	**660…690**
Überspannungs-Störgrenze	489/440*	800	878	880	1113	1218
Überspannungs-Regelungsgrenze	389	700	778	810	1013	1118
Interner Brems-Chopper bei 100% Pulsweite	403	697	806	806	1008	1159
Interner Brems-Chopper bei 0% Pulsweite	375	648	749	780	936	1077
Überspannungs-Warngrenze	373	644	745	776	932	1071
DC Spannung an der oberen Grenze des Einspeisespannungsbereichs (U_{DCmax})	324	560	648	675	810	932
DC Spannung an der unteren Grenze des Einspeisespannungsbereichs	281	513	594	675	709	891
Unterspannungsregelung und Warngrenze	239	436	505	574	602	757
Ladeaktivierung/Standby-Grenze	225	410	475	540	567	713
Unterspannungs-Störgrenze	168	308	356	405	425	535

*489 V für Baugrößen R1...R3, 440 V für Baugrößen R4...R8.

Einstellungen

Parameter *01.11 DC-Spannung*, *30.30 Überspann.-Regelung*, *30.31 Unterspann.-Regelung*, *95.01 Einspeisespannung* und *95.02 Adapt. Spannungsgrenzen*.

Brems-Chopper

Ein Brems-Chopper kann benutzt werden, um die Energie, die von einem bremsenden Motor erzeugt wird, abzuleiten. Wenn die DC-Spannung zu hoch ansteigt, schaltet der Chopper den DC-Zwischenkreis auf externe Bremswiderstände. Der Chopper arbeitet mit dem Prinzip der Pulsweitenmodulation.

Einige ACS880 Frequenzumrichter verfügen standardmäßig über einen internen Brems-Chopper, manche haben als interne oder externe Option einen Brems-Chopper. Siehe hierzu das entsprechende Hardware-Handbuch oder den Vertriebskatalog.

Die internen Brems-Chopper der ACS880 Frequenzumrichter starten die Energieableitung, wenn die DC-Zwischenkreisspannung 1,156 × U_{DCmax} erreicht. 100% Pulsweite wird je nach Einspeisespannungsbereich bei etwa 1,2 x U_{DCmax}, erreicht – siehe Tabelle in Abschnitt *Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte* oben. (U_{DC-max} ist die DC-Spannung entsprechend dem Maximum des AC-Einspeisespannungsbereichs.) Weitere Informationen zu externen Brems-Choppern enthält ihre jeweilige Dokumentation.

Hinweis: Beim Bremsen muss die Überspannungsregelung (Parameter *30.30 Überspann.-Regelung*) deaktiviert werden, damit der Brems-Chopper arbeiten kann.

Im Kran-Regelungsprogramm ist die Überspannungsregelung (Parameter *30.30 Überspann.-Regelung*) standardmäßig deaktiviert, und der Brems-Chopper (Parameter *43.06 Freigabe Brems-Chopper*) ist als *Aktivieren ohne therm. Modell* eingestellt.

Einstellungen

Parameter *01.11 DC-Spannung* und *30.30 Überspann.-Regelung*; Parametergruppe *43 Brems-Chopper*.

Sicherheits- und Schutzfunktionen

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Notstopp* (Seite *207*)
- *Thermischer Motorschutz* (Seite *208*)
- *Thermischer Motorkabelschutz* (Seite *213*)
- *Benutzerlastkurve* (Seite *213*)
- *Weitere programmierbare Schutzfunktionen* (Seite *214*)
- *Automatische Quittierung von Störungen* (Seite *216*)

Notstopp

Die Notstopp-Funktion wird vom Regelungsprogramm verwendet. Ein Notstopp kann über Feldbus ausgelöst werden (Parameter *06.01 Hauptsteuerwort*, Bits 0…2).

Der Modus des Notstopps vom Regelungsprogramm ist immer Aus3: Stopp anhand der mit Parameter *23.23 Notstopp-Zeit* eingestellten Notstopp-Rampe.

Die rampengeführte der Senkung der Motordrehzahl kann mit den Parametern *31.32 Überwachung Notstopprampe* und *31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe* überwacht werden.

Hinweise:

- Für Notstopp-Funktionen gemäß SIL 3 / PL e kann der Frequenzumrichter mit einem TÜV-zertifizierten Sicherheitsfunktionsmodul FSO-xx ausgestattet werden. Das Modul kann dann in zertifizierte Sicherheitssysteme integriert werden.
- Der Errichter der Anlage ist verantwortlich für die Installation der Notstopp-Einrichtung und aller für den Notstopp zusätzlich erforderlichen Geräte zur Einhaltung der Anforderungen der Notstopp-Kategorien. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.
- Nachdem ein Notstopp-Signal erkannt wird, kann die Notstopp-Funktion nicht deaktiviert werden, auch nicht, wenn das Signal gelöscht worden ist.
- Wenn der minimale (oder maximale) Drehmoment-Grenzwert auf 0% eingestellt ist, ist die Notstopp-Funktion eventuell nicht in der Lage, den Antrieb zu stoppen.
- Drehzahl- und Drehmoment-Sollwertzusätze (Parameter *22.15*, *22.17*, *26.16*, *26.25* and *26.41*) sowie Sollwert-Rampenformen (*23.16*...*23.19*) werden im Fall von Notstopprampen ignoriert.

Hinweis: Im Kran-Regelungsprogramm kann die Kranbewegung mit der Schnellstoppfunktion angehalten werden. Siehe Abschnitt *Schnellhalt* auf Seite *105*.

Einstellungen

Parameter *06.17 Umricht.-Statuswort 2*, *06.18 Startsperre-Statuswort*, *23.23 Notstopp-Zeit*, *31.32 Überwachung Notstopprampe* und *31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe*.

Thermischer Motorschutz

Das Regelungsprogramm bietet zwei separate Motortemperatur-Überwachungsfunktionen. Die Temperaturdatenquellen und Warn-/Abschaltgrenzwerte können für jede Funktion gesondert eingestellt werden.

Die Motortemperatur kann überwacht werden mit

- dem thermischen Motorschutzmodell (intern im Frequenzumrichter berechnete Temperatur) oder
- in den Motorwicklungen installierten Sensoren. Dies führt zu einer höheren Genauigkeit des Motormodells.

Zusätzlich zur Temperaturüberwachung ist eine Schutzfunktion für EX-Motoren verfügbar, die in einer explosionsgefährdeten Umgebung installiert sind.

Thermisches Motorschutzmodell

Der Frequenzumrichter berechnet die Temperatur des Motors auf Basis der folgenden Annahmen:

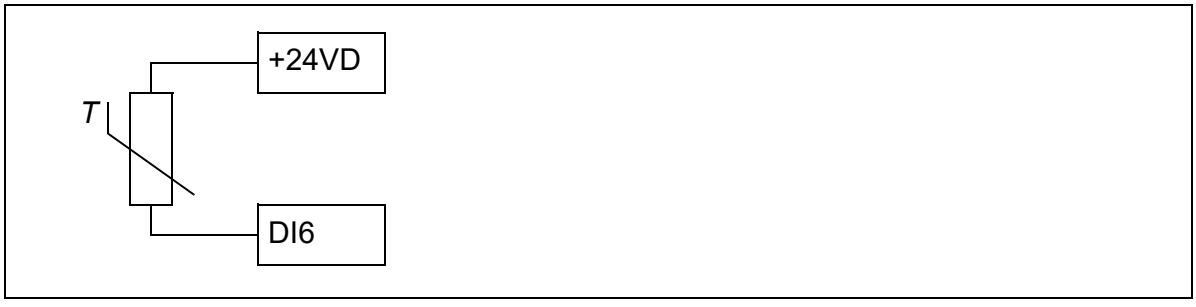
1. Wenn die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters zum ersten Mal eingeschaltet wird, wird angenommen, dass der Motor Umgebungstemperatur hat (Einstellung von Parameter *35.50 Motor-Umgebungstemp.*). Danach wird beim Einschalten der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters von der berechneten Motortemperatur ausgegangen.
2. Die Motortemperatur wird aus der vom Benutzer einstellbaren thermischen Motorzeit- und der Motorlastkurve berechnet. Die Motorlastkurve sollte angepasst werden, wenn die Umgebungstemperatur 30 °C übersteigt.

Das thermische Motorschutzmodell erfüllt die Norm IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 hinsichtlich des thermischen Speichers und der Geschwindigkeitsempfindlichkeit. Die berechnete Temperatur bleibt auch nach der Abschaltung erhalten. Die Drehzahlabhängigkeit wird mit den Parametern *35.51 Motorlastkurve*, *35.52 Max. Last Nulldrehzahl* und *35.53 Knickpunkt-Frequenz* eingestellt.

Hinweis: Das thermische Motormodell kann verwendet werden, wenn nur ein Motor an den Frequenzumrichter angeschlossen ist.

Temperatur-Überwachung mit PTC-Sensoren

Ein PTC-Sensor kann an Digitaleingang DI6 angeschlossen werden. Die Geberschnittstellenmodule des Typs FEN-xx (Option) haben auch einen PTC-Sensor-Anschluss.

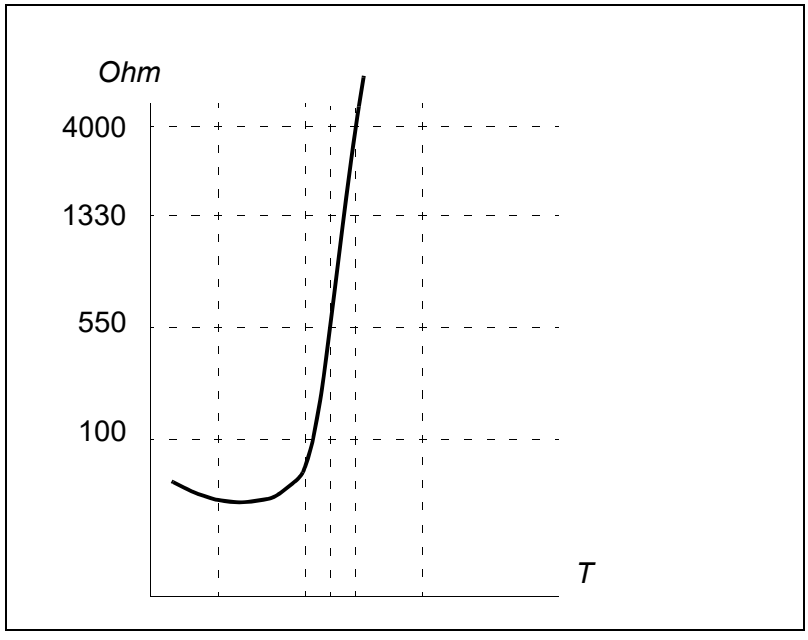


Der Widerstandswert des PTC-Sensors wird größer, wenn seine Temperatur ansteigt. Der steigende Widerstandswert des Sensors senkt die Spannung am Digitaleingang und schließlich wechselt der Status des DI6 von 1 auf 0 und meldet damit die Übertemperatur.

1…3 PTC-Sensoren können auch in Reihe geschaltet an einen Analogeingang und einen Analogausgang angeschlossen werden. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Erregungsstrom von 1,6 mA. Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße, wie die am Sensor liegende Spannung an. Die Temperaturmessfunktion berechnet den Widerstand des Sensors und generiert eine Anzeige, falls Übertemperatur festgestellt wird.

Informationen zur Verdrahtung des Sensors enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

In der Abbildung werden typische Widerstandswerte eines PTC-Sensors in Abhängigkeit von der Temperatur dargestellt.



Zusätzlich zum oben Genannten haben optionale FEN-xx-Geberschnittstellen und FPTC-xx-Module Anschlüsse für PTC-Sensoren. Weitere Informationen enthält die modulspezifische Dokumentation.

Temperaturüberwachung mit Pt100- oder PT1000-Sensoren

1…3 Pt100- oder PT1000-Sensoren können in Reihe geschaltet an einen Analogeingang und einen Analogausgang angeschlossen werden.

Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Erregungsstrom von 9,1 mA (Pt100) oder 1 mA (Pt1000). Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße, wie die am Sensor liegende Spannung an. Die Temperatur-Messfunktion misst die Spannung mit dem Analogeingang und wandelt sie in Grad Celsius um.

Die Stör- und Warngrenzen können mit Parametern eingestellt werden.

Informationen zur Verdrahtung des Sensors enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Temperatur-Überwachung mit KTY84 Sensoren

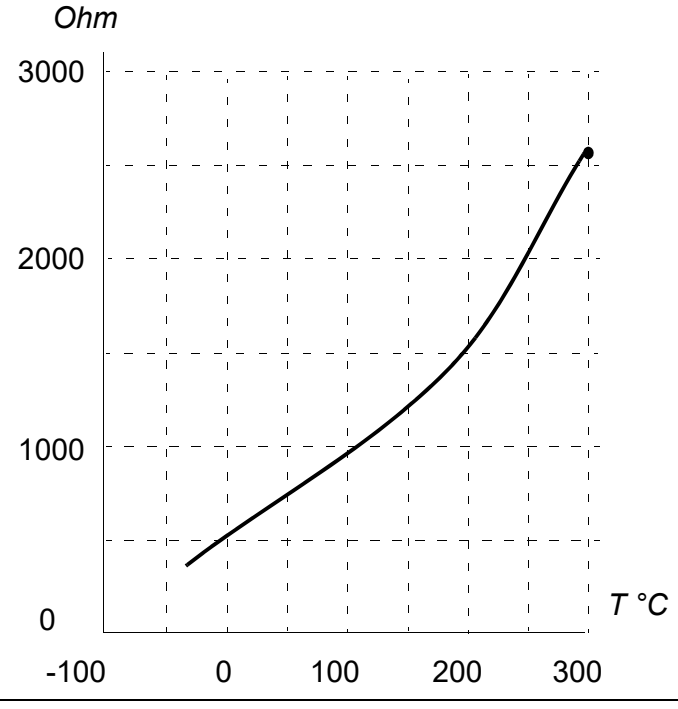
Ein KTY84 Sensor kann an einen Analogeingang und einen Analogausgang der Regelungseinheit angeschlossen werden.

Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Erregungsstrom von 2,0 mA. Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße, wie die am Sensor liegende Spannung an. Die Temperatur-Messfunktion misst die Spannung mit dem Analogeingang und wandelt sie in Grad Celsius um.

Die Geberschnittstellenmodule des Typs FEN-xx (Option) haben auch einen KTY84-Sensor-Anschluss.

In der Abbildung und Tabelle unten werden typische Widerstandswerte eines KTY84-Sensors in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur des Motors dargestellt.

KTY84-Skalierung
90 °C = 936 Ohm
110 °C = 1063 Ohm
130 °C = 1197 Ohm
150 °C = 1340 Ohm



Die Stör- und Warngrenzen können mit Parametern eingestellt werden.

Informationen zur Verdrahtung des Sensors enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Motorlüfter-Steuerlogik (Parameter *35.100* …*35.106*)

Wenn der Motor mit einem externen Lüfter ausgestattet ist, kann ein Antriebssignal (beispielsweise läuft/stoppt) zur Steuerung des Lüfters über ein Relais oder einen Digitalausgang benutzt werden. Ein Digitaleingang kann für das Lüfterrückführsignal ausgewählt werden. Ein Ausfall des Rückführsignals kann optional eine Warn- oder Störmeldung auslösen.

Für den Lüfter können Start- und Stopp-Verzögerungszeiten eingestellt werden. Zusätzlich kann eine Rückführ-Verzögerungszeit eingestellt werden, innerhalb der der Frequenzumrichter eine Rückmeldung nach dem Lüfterstart erwartet.

EX-Motor-Betrieb (Parameter *95.15*, Bit 0)

Das Regelungsprogramm hat eine Temperaturüberwachungsfunktion für EX-Motoren in einer explosionsgefährdeten Umgebung. Die Überwachung wird durch Einstellung von Bit 0 des Parameters *95.15 Spez. HW-Einstellungen* aktiviert.

Einstellungen

Parametergruppen *35 Thermischer Motorschutz* und *91 Geber-Adapter-Einstellungen*; Parameter *95.15 Spez. HW-Einstellungen*.

Motor-Überlastschutz

In diesem Abschnitt wird der Motor-Überlastschutz beschrieben, ohne das thermische Motorschutzmodell entweder mit berechneter oder gemessener Temperatur zu verwenden. Schutz mit dem thermischen Motorschutzmodell siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *208*).

Der Motorüberlastschutz wird in mehreren Normen gefordert und spezifiziert wie z. B. dem US National Electric Code (NEC), UL 508C und der Norm UL\IEC 61800-5-1 in Verbindung mit IEC 60947-4-1. Die Normen erlauben einen Motorüberlastschutz ohne externe Temperaturfühler.

Der Motorüberlastschutz erfüllt die Norm IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 hinsichtlich des thermischen Speichers und der Geschwindigkeitsempfindlichkeit. Die berechnete Temperatur bleibt auch nach der Abschaltung erhalten. Die Drehzahlabhängigkeit wird mit Parametern eingestellt.

Durch den Schutz kann der Anwender die Betriebsklasse auf die gleiche Weise spezifizieren wie die Überlastrelais in den Normen IEC 60947-4-1 und NEMA ICS 2 spezifiziert werden.

Der Motor-Überlastschutz erfordert die Angabe eines Motorstrom-Abschaltgrenzwerts. Dieser Wert wird mit Hilfe der Parameter *35.51*, *35.52* und *35.53* durch eine Kurve festgelegt. Der Abschaltgrenzwert ist der Motorstrom, bei dem schließlich der Überlastschutz auslöst, wenn der Motorstrom auf diesem Niveau bleibt.

Die Motorüberlastklasse (Betriebsklasse), Parameter *35.57 Motorüberlast Klasse*, wird als die Zeit angegeben, die das Überlastrelais benötigt, während es mit dem 7,2-fachen Abschaltpegel (IEC 60947-4-1) bzw. dem 6-fachen (NEMA ICS 2) arbeitet. Die Normen geben auch die Zeit bis zur Abschaltung für die Strompegel zwischen der Abschaltgrenze und der 6-fachen Abschaltgrenze an. Der Frequenzumrichter erfüllt die Anforderungen an die Abschaltzeiten gemäß IEC und NEMA.

Die Verwendung der Klasse 20 erfüllt die Anforderungen der UL 508C.

Der Motorüberlast-Algorithmus überwacht das quadrierte Verhältnis (Motorstrom / Abschaltpegel)2 und kumuliert es über die Zeit. Er wird manchmal auch als I2t-Schutz bezeichnet. Der kumulierte Wert wird in Parameter *35.05* angezeigt.

Mit Parameter *35.56* können Sie festlegen, wenn *35.05* 88% erreicht, eine Motorüberlast-Warnung generiert wird, und wenn 100% erreicht werden, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung Motorüberlast ab. Die Geschwindigkeit, mit der dieser interne Wert erhöht wird, hängt vom aktuellen Strom-, Abschaltstrom- und Überlastwert ab.

Die Parameter *35.51*, *35.52* und *35.53* haben einen doppelten Zweck. Sie bestimmen die Lastkurve für die Temperaturberechnung und für die Abschaltung bei Überlast.

Einstellungen und Diagnose

Allgemeine Parameter für den thermischen Motorschutz und den Motorüberlastschutz: *35.51 Motorlastkurve*… *35.53 Knickpunkt-Frequenz* (Seite *441*).

Spezifische Parameter für den Motor-Überlastschutz: *35.05 Motorüberlast Niveau* (Seite *434*), *35.56 Motorüberlast Aktion* … *35.57 Motorüberlast Klasse* (Seite *443*).

Thermischer Motorkabelschutz

Das Regelungsprogramm hat eine thermische Schutzfunktion für das Motorkabel. Diese Funktion ist z. B. zu verwenden, wenn der Nennstrom des Frequenzumrichter die Strombelastbarkeit des Motorkabels überschreitet.

Das Programm berechnet die Temperatur des Kabels auf Basis folgender Daten:

- Gemessener Ausgangsstrom (Parameter *01.07 Motorstrom*)
- Nenndauerstrom des Kabels, eingestellt mit *35.61 Kabelnennstrom*, und
- Thermische Zeitkonstante des Kabels, eingestellt mit *35.62 Kabel Temp.anstiegszeit*.

Wenn die berechnete Kabeltemperatur 102% der maximalen Nenntemperatur erreicht, wird die Warnung *A480 Motorkabel überlastet* generiert. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung *4000 Motorkabel überlastet* ab, wenn 106% erreicht werden.

Einstellungen

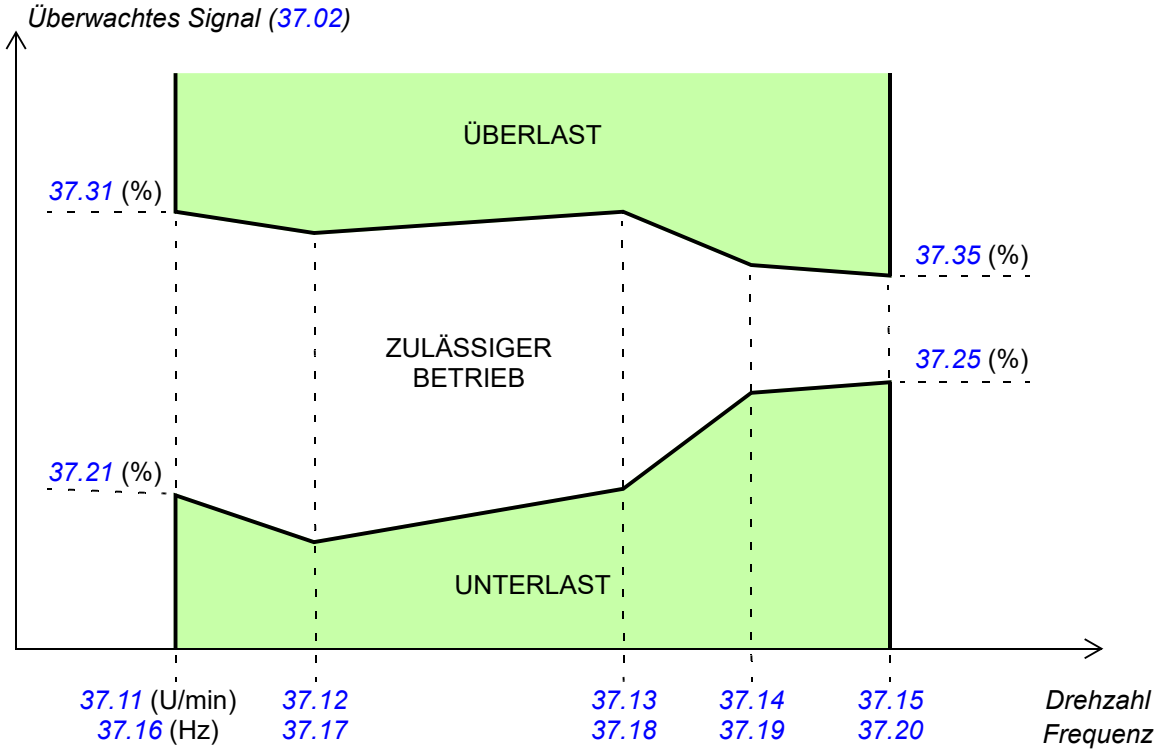
Parameter *35.60*…*35.62*

Benutzerlastkurve

Die Benutzerlastkurve stellt eine Funktion bereit, die ein Eingangssignal (zum Beispiel Motordrehmoment oder Motorstrom) als eine Funktion der Ausgangsdrehzahl oder Ausgangsfrequenz des Antriebs überwacht. Die Funktion beinhaltet die Überwachung sowohl des oberen Grenzwerts (Überlast) als auch des unteren Grenzwerts (Unterlast). Die Überlastüberwachung kann zum Beispiel eingesetzt werden, um feststellen, wenn eine Pumpe verstopft ist oder ein Sägeblatt auf einen Knoten trifft. Die Unterlastüberwachung kann feststellen, dass die Last verlorengegangen ist, beispielsweise durch den Bruch eines Transmissionsriemens.

Die Überwachung erstreckt sich auf einen Motordrehzahl- und/oder Frequenzbereich. Der Frequenzbereich wird mit einem Frequenzsollwert im Skalar- Motorregelungsmodus verwendet; andernfalls wird der Drehzahlbereich verwendet. Der Bereich wird mit fünf Drehzahl- (Parameter *37.11*…*37.15*) oder Frequenzwerten (*37.16*…*37.20*) definiert. Die Werte sind positiv, aber die Überwachung ist in der negativen Richtung symmetrisch aktiv, um anzuzeigen, dass das überwachte Signal ignoriert wird. Außerhalb des Drehzahl-/Frequenzbereichs ist die Überwachung deaktiviert.

Ein Unterlast- (*37.21*…*37.25*) und Überlastgrenzwert (*37.31*…*37.35*) wird für jeden der fünf Drehzahl- oder Frequenzpunkte eingestellt. Zwischen diesen Punkten werden die Grenzwerte linear interpoliert, um Überlast- und Unterlastkurven zu bilden.



Die Maßnahme (keine, Warnung oder Störung), die ergriffen wird, wenn das Signal den zulässigen Betriebsbereich verlässt, kann für Überlast- und Unterlastbedingungen separat ausgewählt werden (Parameter *37.03* bzw. *37.04*). Für jeden Zustand gibt es außerdem einen optionalen Timer, um die ausgewählte Maßnahme zu verzögern (*37.41* und *37.42*).

Einstellungen

Parametergruppe *37 Anwender-Lastkurve* (Seite *452*).

Weitere programmierbare Schutzfunktionen

Externe Ereignisse (Parameter *31.01*…*31.10*)

Fünf unterschiedliche Ereignissignale des Prozesses können an ausgewählte Eingänge angeschlossen werden, um damit Warnmeldungen und Störungsabschaltungen des Antriebs zu generieren. Wenn das Signal abfällt, wird das externe Ereignis (Störung, Warnung oder ein Protokolleintrag) erzeugt. Die Inhalte der Meldungen können mit dem Bedienpanel durch Auswahl von **Menü - Einstellungen** - **Texte bearbeiten** bearbeitet werden.

Erkennung des Ausfalls einer Motorphase (Parameter *31.19*)

Mit diesem Parameter wird die Reaktion des Frequenzumrichters beim Erkennen des Ausfalls einer Motorphase eingestellt.

Erdschluss-Erkennung (Parameter *31.20*)

Die Erdschluss-Erkennungsfunktion basiert auf der Messung des Summenstroms. Beachten Sie, dass

- ein Erdschlussfehler im Einspeisekabel nicht den Schutz aktiviert
- in einem geerdeten Einspeisenetz der Schutz in 2 Millisekunden anspricht
- in einem ungeerdeten Einspeisenetz, die Einspeisenetzkapazität 1 Mikrofarad oder mehr betragen muss
- die kapazitiven Ströme durch geschirmte Motorkabel bis 300 Meter den Schutz nicht aktivieren
- der Schutz deaktiviert ist, wenn der Antrieb gestoppt wurde.

Erkennung des Ausfalls einer Einspeisephase (Parameter *31.21*)

Mit dem Parameter wird die Reaktion des Frequenzumrichters beim Erkennen des Ausfalls einer Einspeisephase eingestellt.

Erkennung des sicher abgeschalteten Drehmoments (Parameter *31.22*)

Der Frequenzumrichter überwacht den Status des Eingangs des sicher abgeschalteten Drehmoments (STO). Mit diesem Parameter wird ausgewählt, welche Anzeigen ausgegeben werden, wenn die Signale abfallen. (Der Parameter selbst hat keine Auswirkung auf die Funktion des sicher abgeschalteten Drehmoments). Weitere Informationen über die Funktion des sicher abgeschalteten Drehmoments enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Vertauschte Einspeise- und Motorkabel (Parameter *31.23*)

Der Frequenzumrichter erkennt, wenn Einspeise- und Motorkabel versehentlich vertauscht wurden (wenn z.B. das Einspeisekabel an die Motorklemmen angeschlossen wurde). Mit dem Parameter wird gewählt, ob eine Störmeldung erzeugt wird oder nicht. Beachten Sie, dass diese Schutzfunktion deaktiviert sein muss, wenn der Frequenzumrichter/Wechselrichter von einer DC-Spannungsquelle in den Zwischenkreis gespeist wird.

Blockierschutz (Parameter *31.24*…*31.28*)

Der Frequenzumrichter schützt den Motor im Falle einer Blockierung. Die Überwachungsgrenzwerte (Strom, Frequenz und Zeit) können eingestellt werden und die Reaktion des Frequenzumrichters bei Erkennen einer Blockierbedingung kann gewählt werden.

Überdrehzahlschutz (Parameter *31.30*)

Der Benutzer kann Überdrehzahl-Grenzen einstellen, die eine gewisse Spanne über/unter den aktuell eingestellten Maximal- und Minimaldrehzahl-Grenzen liegen.

Rampenstoppüberwachung (Parameter *31.32*, *31.33*, *31.37* und *31.38*)

Das Regelungsprogramm hat eine Überwachungsfunktion sowohl für normale Rampen als auch für Notstopprampen. Der Benutzer kann entweder eine maximale Zeit für den Stopp definieren, oder eine maximale Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate. Wenn der Antrieb nicht wie erwartet stoppt, wird eine Störungsmeldung generiert und der Antrieb trudelt bis zum Stillstand aus.

Kundenspezifische Motorstrom-Störungsgrenze (Parameter *31.42*)

Das Regelungsprogramm stellt auf Grundlage der Antriebshardware einen Motorstrom-Grenzwert ein. In den meisten Fällen ist der Standardwert geeignet. Allerdings kann ein niedrigerer Grenzwerte manuell vom Benutzer eingestellt werden, beispielsweise um einen Permanentmagnetmotor vor Entmagnetisierung zu schützen.

Erkennung des Ausfalls der Lokalsteuerung (Parameter *49.05*)

Der Benutzer kann mit einem Parameter die Reaktion des Antriebs bei Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel oder dem PC-Tool einstellen.

Automatische Quittierung von Störungen

Der Frequenzumrichter kann selbst automatisch Überspannungs-, Unterspannungs- und externe Störungen quittieren. Der Benutzer kann außerdem eine Störung (ausgenommen Störungen im Zusammenhang mit der Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“) spezifizieren, die automatisch quittiert wird.

Standardmäßig ist die automatische Quittierung abgeschaltet und muss vom Benutzer aktiviert werden.

⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie vor dem Aktivieren dieser Funktion sicher, dass keine gefährlichen Situationen eintreten können. Die Funktion startet den Frequenzumrichter automatisch neu und setzt den Betrieb nach einer Störung fort.

Einstellungen

Parameter *31.12*…*31.16*

Diagnose

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Stör- und Warnmeldungen, Datenspeicherung* (Seite *217*)
- *Signal-Überwachung* (Seite *217*)
- *Wartungszeiten und -zähler* (Seite *217*)
- *Last-Analysator* (Seite *218*)

Stör- und Warnmeldungen, Datenspeicherung

Siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen* (Seite *685*).

Signal-Überwachung

Drei Signale können für die Überwachung mit dieser Funktion ausgewählt werden. Wenn ein überwachtes Signal über/unter einen voreingestellten Grenzwert steigt/fällt, wird ein Bit in *32.01 Überwachungsstatus* aktiviert und eine Warn- oder Störmeldung ausgelöst. Die Inhalte der Meldungen können mit dem Bedienpanel durch Auswahl von **Menü - Einstellungen** - **Texte bearbeiten** bearbeitet werden.

Die überwachten Signale sind Tiefpass gefiltert. Die Überwachung arbeitet mit einer Aktualisierungszeit von 2 ms. Die Konfigurationsparameter werden mit einer Aktualisierungszeit von 10 ms auf Änderungen geprüft.

Einstellungen

Parametergruppe *32 Überwachung*

Wartungszeiten und -zähler

Das Programm hat sechs verschiedene Zeitfunktionen oder Zähler für die auszuführenden Wartungsarbeiten. Sie können so konfiguriert werden, dass eine Warnmeldung ausgegeben wird, wenn eine voreingestellte Meldegröße erreicht wird. Die Inhalte der Meldungen können mit dem Bedienpanel durch Auswahl von **Menü - Einstellungen** - **Texte bearbeiten** bearbeitet werden.

Zeitfunktionen/Zähler können zur Überwachung beliebiger Parameter benutzt werden. Die Zähler sind als Erinnerung für Servicearbeiten nützlich.

Es gibt drei Typen von Zählern:

- Einschaltzeit. Messung der Zeit, in der eine binäre Quelle aktiviert ist (zum Beispiel ein Bit in einem Statuswort).
- Signalflankenzähler. Der Zähler wird um 1 erhöht, wenn die überwachte Binärquelle ihren Status wechselt.
- Wert-Zähler. Der Zähler misst durch Integration den überwachten Parameter. Eine Warnmeldung wird ausgegeben, wenn der auf-integrierte Wert einen eingestellten Grenzwert erreicht.

Einstellungen

Parametergruppe *33 Allgemeine Timer und Zähler*

Last-Analysator

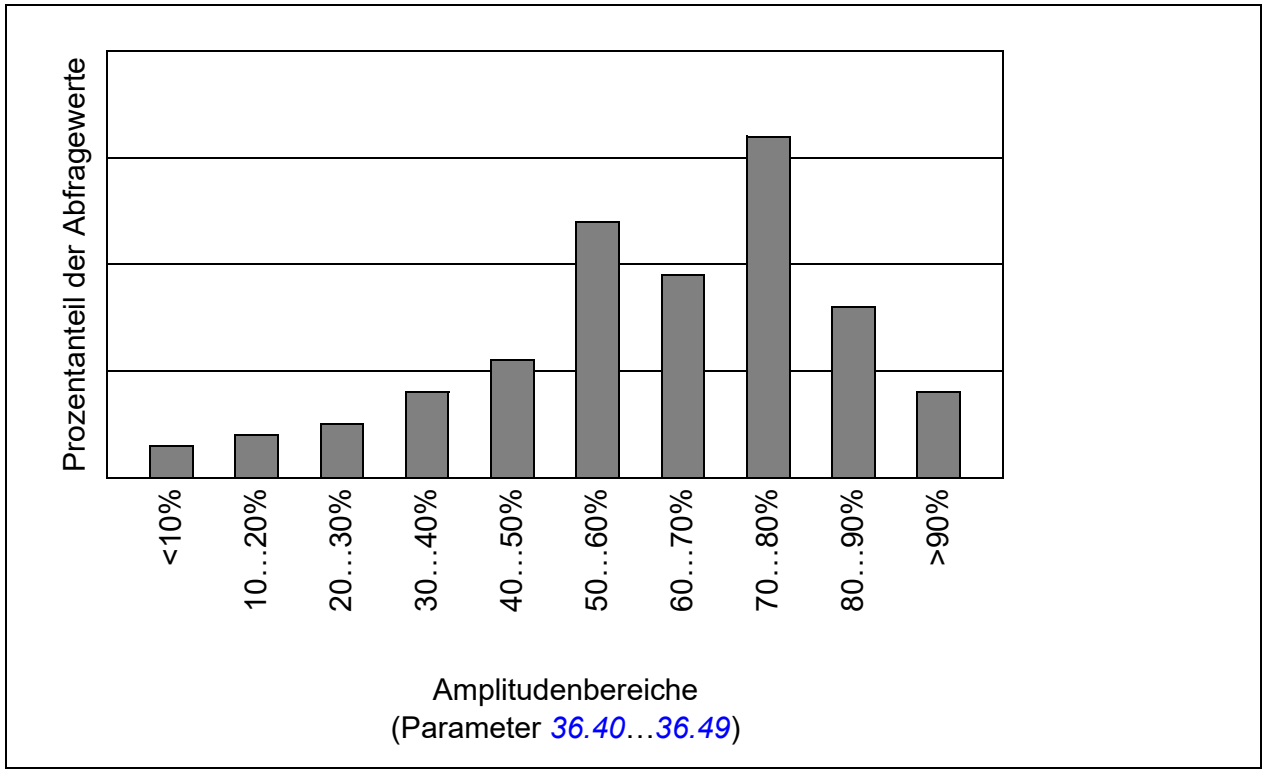
Spitzenwert-Speicher

Der Benutzer kann ein Signal auswählen, das von einem Spitzenwert-Speicher aufgezeichnet werden soll. Im Speicher werden die Spitzenwerte des Signals mit dem Ereigniszeitpunkt, dem dazugehörenden Motorstrom, der DC-Spannung und der Motordrehzahl zum Zeitpunkt der Spitze aufgezeichnet. Der Spitzenwert wird in Intervallen von 2 ms aktualisiert.

Amplituden-Speicher

Das Regelungsprogramm hat zwei Amplituden-Speicher. Entsprechend der Einstellung von Parameter *36.08 Logger function* sind die Speicher kontinuierlich aktiv oder nur, wenn der Frequenzumrichter moduliert.

Für Amplituden-Speicher 2 können Sie ein Signal auswählen, das im Intervall von 200 ms abgefragt wird, und einen Wert spezifizieren, der 100% darstellt. Die gespeicherten Abfragewerte werden in 10 „read-only“-Parameter entsprechend ihrer Amplitude sortiert und geschrieben. Jeder Parameter umfasst einen Amplitudenbereich von 10 Prozentpunkten und zeigt den Prozentanteil der gesammelten Abfragewerte an, die auf diesen Bereich entfallen. Man beachte, dass der niedrigste Bereich auch negative Werte enthält (sofern vorhanden) und der höchste Bereich auch Werte über 100% enthält.



Der Amplituden-Speicher 1 ist fest auf die Überwachung des Motorstroms eingestellt und kann nicht zurückgesetzt werden. Beim Amplituden-Speicher 1 entsprechen 100% dem maximalen Ausgangsstrom des Frequenzumrichters (I_{max}, wie im Hardware-Handbuch beschrieben). Die Verteilung der Messpunkte wird mit Parameter *36.20*...*36.29* angezeigt.

Einstellungen

Parametergruppe *36 Last-Analysator*

Weitere Angaben

Siehe die unten aufgeführten verwandten Themen:

- *Benutzer-Parametersätze* (Seite *220*)
- *Parameter-Prüfsummenberechnung* (Seite *221*)
- *Benutzerschloss* (Seite *221*)
- *Datenspeicher-Parameter* (Seite *222*)
- *Reduzierter Betrieb* (Seite *223*)
- *du/dt-Filterunterstützung* (Seite *225*)
- *Sinusfilter-Unterstützung* (Seite *225*)

Benutzer-Parametersätze

Der Frequenzumrichter unterstützt vier Benutzer-Parametersätze, die im Permanentspeicher gespeichert und mit Antriebsparametern aktiviert werden können. Es ist auch möglich, über die Digitaleingänge zwischen den verschiedenen Benutzer-Parametersätzen umzuschalten.

Ein Benutzer-Parametersatz enthält alle editierbaren Werte in den Parametergruppen 10…99 ohne die

- forcierten E/A-Werte wie Parameter *10.03 Ausw. DI für erzw. Werte* und *10.04 DI erzwungene Werte*
- Einstellungen der E/A-Erweiterungsmodule (Gruppen 14…16)
- Parameter zur Aktivierung der Feldbus-Kommunikation (*50.01 FBA A freigeben* und *50.31 FBA B freigeben*)
- sonstige Einstellungen der Feldbus-Kommunikation (Gruppen 51…56 und 58).
- Einstellungen der Geber-Konfiguration (Gruppen 92…93).
- einige Hardware-Einstellungen in Parametergruppe *95 Hardware-Konfiguration* und
- benutzerdefinierte Auswahlparameter *96.11*…*96.13*.

Da die Motoreinstellungen zu den Benutzer-Parametersätzen gehören, muss sichergestellt sein, dass die Einstellungen zu dem vorher in der Applikation benutzten Motor passen, bevor der Benutzer-Parametersatz aktiviert wird. In Applikationen in denen verschiedene Motoren von einem Frequenzumrichter geregelt werden, muss der Motor-ID-Lauf für jeden Motor ausgeführt und in verschiedenen Benutzer-Parametersätzen gespeichert werden. Der richtige Satz kann aktiviert werden, wenn der Motor an den Frequenzumrichter zugeschaltet worden ist.

Wenn keine Parametersätze gespeichert wurden, werden beim Versuch, einen Satz zu laden, alle Parametersätze aus den aktuell aktiven Parametereinstellungen erzeugt.

Das Umschalten zwischen den Parametersätzen ist nur bei gestopptem Antrieb möglich.

Einstellungen

Parameter *96.10*…*96.13*

Signal: *09.02 Kran SW1*, Bits 2...5 zeigen den geladenen Benutzersatz 1...4 an

Parameter-Prüfsummenberechnung

Anhand eines vom Benutzer definierbaren Parametersatzes kann eine Parameter-Prüfsumme berechnet werden, um Änderungen an der Antriebskonfiguration zu überwachen. Die berechnete Prüfsumme wird mit 1…4 Sollwert-Prüfsummen verglichen; im Falle einer Abweichung wird ein Ereignis (reines Ereignis, Warnung oder Störung) generiert.

Standardmäßig enthält der für die Berechnung verwendete Parametersatz die meisten Parameter, mit Ausnahme von

- Istwertsignale
- Parametergruppe *47 Datenspeicher*
- Parameter, die aktiviert werden, um neue Einstellungen zu validieren (wie zum Beispiel *51.27* und *96.07*)
- Parameter, die nicht im Flash-Speicher abgelegt werden (wie zum Beispiel *96.24*…*96.26*)
- Parameter, die intern von anderen berechnet werden (wie zum Beispiel *98.09*…*98.14*).
- dynamische Parameter (z. B. Parameter, die je nach Hardware unterschiedlich sind) und
- Applikationsprogramm-Parameter.

Der Standard-Parametersatz kann mit dem PC-Tool Drive Customizer bearbeitet werden.

Einstellungen

Parameter *96.53*…*96.59* (Seite *599*).

Benutzerschloss

Für bessere Cyber-Sicherheit sollten Sie ein Hauptpasswort festlegen, um zum Beispiel zu verhindern, dass Parameterwerte verändert und/oder Firmware oder andere Dateien geladen werden.

⚠ **WARNUNG!** ABB haftet nicht für Schäden oder Datenverlust aufgrund fehlender Aktivierung des Benutzerschlosses mit einem neuen Passwort. Siehe *Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss* (Seite *20*).

Zur erstmaligen Aktivierung des Benutzerschlosses:

1. Geben Sie das Standard-Passwort *10000000* in *96.02 Passwort* ein. Dadurch werden die Parameter *96.100*…*96.102* sichtbar.
2. Geben Sie in *96.100 Anwender Passwort ändern* ein neues Passwort ein. Verwenden Sie stets acht Ziffern. Wenn Sie Drive Composer verwenden, drücken Sie zum Abschluss die **Eingabetaste**.
3. Bestätigen Sie das neue Passwort in *96.101 Anwender Passwort bestätigen*.

WARNUNG! Bewahren Sie das Passwort an einem sicheren Ort auf. Wenn das Passwort verlorengeht, kann das Benutzerschloss auch von ABB nicht entsperrt werden.

---

4. Legen Sie in *96.102 Parameterschloss Funktion* die Maßnahmen fest, die Sie verhindern wollen.

   Hinweis: Wir empfehlen alle Aktionen auszuwählen, soweit nicht anders von der Anwendung vorgegeben.
5. Geben Sie in *96.02 Passwort* ein ungültiges (zufällig gewähltes) Passwort ein.
6. Aktivieren Sie *96.08 Regelungseinheit booten* oder schalten Sie die Stromversorgung der Regelungseinheit aus und wieder ein.
7. Kontrollieren Sie, ob die Parameter *96.100*…*96.102* verborgen sind. Wenn sie nicht verborgen sind, geben Sie in *96.02* ein anderes zufällig gewähltes Passwort ein.

Um das Schloss wieder zu öffnen, geben Sie Ihr Passwort in *96.02 Passwort* ein. Dadurch werden die Parameter *96.100*…*96.102* wieder sichtbar.

Einstellungen

Parameter *96.02* (Seite *593*) und *96.100*…*96.102* (Seite *603*).

Datenspeicher-Parameter

Vierundzwanzig (sechzehn 32-Bit, acht 16-Bit) Parameter sind für die Datenspeicherung reserviert. Die Parameter sind in der Werkseinstellung nicht miteinander verknüpft; sie können für verschiedene Zwecke verwendet werden, zum Beispiel für Verknüpfung, Prüfung und Inbetriebnahme. Diese Parameter können entsprechend der Quellen- oder Zieladressen-Auswahl anderer Parameter mit ausgewählten Daten beschrieben und wieder ausgelesen werden.

Hinweis: Es können nur 32-Bit-Gleitpunkt-Parameter (Typ *real32*) als Quelle für einen anderen Parameterwert gewählt werden. Das bedeutet, die Parameter *47.01*…*47.08* können als Wertquelle für andere Parameter verwendet werden, während dies bei *47.11*…*47.28* nicht möglich ist.

Um einen 16-Bit Integerwert (in DDCS-Datensätzen empfangen) als Quelle eines anderen Parameters zu verwenden, schreiben Sie den Wert in einen der *real32*

Datenspeicher-Parameter (*47.01*…*47.08*). Wählen Sie diesen Datenspeicher-Parameter als Quelle und stellen Sie eine geeignete Skalierungsmethode zwischen den 16-Bit- und 32-Bit-Wert in den Parametern *47.31*…*47.38* ein.

Einstellungen

Parametergruppe *47 Datenspeicher*

Reduzierter Betrieb

Die Funktion „Reduzierter Betrieb (Redundanzbetrieb)“ ist für Wechselrichtereinheiten verfügbar, die aus parallel geschalteten Wechselrichtermodulen bestehen. Diese Funktion ermöglicht, dass die Einheit mit reduziertem Strom in Betrieb bleibt, auch wenn ein (oder mehrere) Modul z. B. aufgrund von Wartungsarbeiten nicht in Betrieb ist. Prinzipiell ist der reduzierte Betrieb (Redundanzbetrieb) mit nur einem Modul möglich, aber die physikalischen Bedingungen für den Betrieb des Motors gelten weiterhin; beispielsweise müssen die noch in Betrieb befindlichen Module dem Motor ausreichend Magnetisierungsstrom liefern können.

Aktivierung des reduzierten Betriebs (Redundanzbetriebs)

Hinweise: Für Frequenzumrichter-Schankgeräte sind die Verkabelungsmaterialien und das Luftschottblech von ABB lieferbar und im Lieferumfang enthalten.

WARNUNG! Befolgen Sie die für den entsprechenden Frequenzumrichter oder die entsprechende Wechselrichtereinheit geltenden Sicherheitsvorschriften.

---

1. Die Einspeisespannung und alle Hilfsspannungen vom Frequenzumrichter / von der Wechselrichtereinheit trennen.
2. Falls die Wechselrichter-Regelungseinheit vom defekten Modul mit Spannung versorgt wird, installieren Sie eine Verlängerung der Verkabelung und schließen Sie diese an eines der übrigen Module an.
3. Das/die Modul(e), das/die betrieben werden soll(en), aus dem Installationsplatz ausbauen. Siehe hierzu die Anweisungen im entsprechenden HW-Handbuch.
4. Wenn die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (STO) verwendet wird, installieren Sie in der STO-Verkabelung Überbrückungen anstelle des fehlenden Moduls (sofern das Modul nicht das letzte in der Kette war).
5. Ein Luftschottblech an der oberen Modulführung befestigen, um den Luftstrom durch den leeren Installationsplatz zu verhindern.
6. Wenn die Wechselrichtereinheit einen DC-Schalter mit einem Ladekreis hat, den entsprechenden Kanal auf dem xSFC-xx-Laderegler deaktivieren.
7. Die Spannungsversorgung der Frequenzumrichter-/Wechselrichtereinheit einschalten.
8. Die Anzahl der vorhandenen Wechselrichtermodule in Parameter *95.13 Reduz. Betrieb* eingeben.
9. Alle Störmeldungen quittieren und die Frequenzumrichter-/Wechselrichtereinheit starten. Der Maximalstrom wird jetzt automatisch entsprechend der neuen Wechselrichterkonfiguration begrenzt. Bei einer Abweichung zwischen der Zahl der erkannten Module (*95.14*) und dem in *95.13* eingestellten Wert wird eine Störmeldung generiert.

Nach dem Wiedereinbau aller Module muss Parameter *95.13 Reduz. Betrieb* zur Deaktivierung der Funktion wieder auf 0 gesetzt werden. Wenn die Wechselrichtereinheit einen Ladekreis hat, muss die Ladeüberwachung für alle Module wieder aktiviert werden. Wenn die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (STO) verwendet wird, muss eine Abnahmeprüfung durchgeführt werden (Anleitung siehe Hardware-Handbuch der Frequenzumrichter-/Wechselrichtereinheit).

Einstellungen

Parameter *06.17* und *95.13...95.14*

---

d*u*/d*t*-Filterunterstützung

Wenn am Ausgang des Frequenzumrichters ein externer du/dt-Filter angeschlossen ist, muss Bit 13 von *95.20 HW-Optionen Wort 1* eingeschaltet sein. Die Einstellung begrenzt die Ausgangsschaltfrequenz. Bei Wechselrichtermodulen der Baugröße R5i…R7i forciert die Einstellung auch den Lüfter des Frequenzumrichter-/Wechselrichtermoduls auf volle Drehzahl. Bitte beachten Sie, dass die Einstellung bei Wechselrichtermodulen mit internen du/dt-Filtern nicht aktiviert werden darf.

Einstellungen

Parameter *95.20*, *HW-Optionen Wort 1*.

Sinusfilter-Unterstützung

Das Regelungsprogramm hat eine Einstellung, mit der die Verwendung von Sinusfiltern (bei ABB und anderen Anbietern separat erhältlich) aktiviert wird.

Wenn am Ausgang des Frequenzumrichters ein ABB-Sinusfilter angeschlossen ist, muss Bit 1 von *95.15 Spez. HW-Einstellungen* eingeschaltet sein. Die Einstellung begrenzt die Schalt- und Ausgangsfrequenzen, um

- zu verhindern, dass der Frequenzumrichter bei Filterresonanzfrequenzen läuft und
- den Filter vor Überhitzung zu schützen.

Bei einem Sinusfilter von Fremdanbietern muss Bit 3 von *95.15 Spez. HW-Einstellungen* eingeschaltet sein. (Die Einstellung bewirkt keine Begrenzung der Ausgangsfrequenz.) In Abhängigkeit von den Eigenschaften des Filters müssen weitere Parameter eingestellt werden, wie nachfolgend aufgeführt.

Einstellungen

Parameter *95.15 Spez. HW-Einstellungen* (Seite *588*), *97.01 Schaltfrequenz-Sollwert*, *97.02 Minimale Schaltfrequenz* (Seite *604*), *99.18 Sinusfilter-Induktivität* und *99.19 Sinusfilter-Kapazität* (Seite *619*).

6

Standard-Steueranschlüsse

Die Standard-E/A-Anschlüsse des Regelungsprogramms sind in Abschnitt *Steuerung über die E/A-Schnittstelle unter Verwendung eines Joysticks* auf Seite *30* dargestellt.

7

Parameter

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Parameter einschließlich der Istwertsignale des Regelungsprogramms beschrieben.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Definition
Istwertsignal	Typ eines *Parameter*s, der das Ergebnis einer Messung oder Berechnung durch den Frequenzumrichter ist, oder der Statusinformationen enthält. Die meisten Istwertsignale können nur gelesen werden, einige können jedoch zurückgesetzt werden (zum Beispiel Zähler-Istwerte).
Bit-Zeiger-Einstellung (Pointer)	Eine Parametereinstellung, die auf den Wert eines Bits in einem anderen Parameter (normalerweise ein Istwert) zeigt oder die fest auf 0 (Falsch) oder 1 (Wahr) gesetzt werden kann. Bei der Bit-Zeiger-Einstellung (Pointer) mit dem Bedienpanel wird „Konst“ gewählt, um den Wert fest auf 0 (angezeigt als „C.False“) oder 1 („C.Wahr“) einzustellen. Der „Zeiger“ wählt eine Quelle aus einem anderen Parameter. Ein Zeigerwert wird im Format **P.xx.yy.zz** angegeben, dabei ist **xx** = Parametergruppe, **yy**: = Parameter-Index, **zz** = Bitnummer. Die Zeigereinstellung auf ein nicht vorhandenes Bit wird als 0 (Falsch) interpretiert. Zusätzlich zu der Auswahl „Konst“ und „Zeiger“ können Bit-Zeiger-Einstellungen auch andere voreingestellte Einstellwerte haben.
Standard	(Wird in der folgenden Parametertabelle in der gleichen Zeile, wie der Parametername gezeigt.) Der Standardwert des *Parameter*s bei Werkseinstellung. **Hinweis:** Bestimmte Konfigurationen oder optionale Geräte können spezifische Standardwerte erfordern. Diese sind folgendermaßen gekennzeichnet: (*95.20* bx) = Standardwert geändert oder schreibgeschützt mit Parameter *95.20*, Bit x.

Begriff	Definition
FbEq16	(Wird in der folgenden Parametertabelle in der gleichen Zeile, wie der Parameterbereich oder die jeweilige Einstellung gezeigt.) 16-Bit Feldbus-Entsprechung: Die Skalierung zwischen dem bei der Kommunikation verwendeten Integerwert und dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert, wenn ein 16-Bit-Wert für die Übertragung an ein externes System ausgewählt wird. Ein Strich (-) weist darauf hin, dass der Parameter im 16-Bit-Format nicht zugänglich ist. Die entsprechenden 32-Bit-Skalierungen sind in Kapitel *Zusätzliche Parameterdaten* (Seite *621*) aufgelistet.
Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt. Bei Auswahl von „Andere“ wird eine Parameterliste angezeigt, in der der Benutzer den Quellen-Parameter angeben kann. **Hinweis:** Der Quellenparameter muss vom Typ *real32* (32-Bit-Fließkommazahl) sein. Um einen 16-Bit Integerwert (z. B.von einem externen Gerät in Datensätzen empfangen) als Quelle zu verwenden, können die Datenspeicher-Parameter *47.01*…*47.08* (Seite *471*) benutzt werden. Die Parametertypen werden in Kapitel *Zusätzliche Parameterdaten* (Seite *621*) aufgelistet.
Andere [Bit]	Der Wert eines spezifischen Bits in einem anderen Parameter. Bei Auswahl von „Andere“ wird eine Parameterliste angezeigt, in der der Benutzer den Quellen-Parameter und das Bit angeben kann.
Parameter	Entweder eine vom Benutzer einstellbare Betriebsanweisung für den Antrieb oder ein *istwertsignal*.
p.u.	Per unit (pro Einheit)

Übersicht über die Parametergruppen

Die Gruppen, die spezifische Parameter für Kran-Applikationen enthalten sind **fett** dargestellt.

Gruppe	Inhalte	Seite
01 Istwertsignale	Basissignale zur Überwachung des Frequenzumrichters/ Antriebs.	*234*
03 Eingangssollwerte	Werte von Sollwerten, die von verschiedenen Quellen empfangen werden.	*239*
04 Warnungen und Störungen	Information über Warnungen und Störungen, die zuletzt aufgetreten sind.	*240*
05 Diagnosen	Verschiedene Betriebszeitzähler und Messwerte zur Antriebswartung.	*247*
06 Steuer- und Statusworte	Antriebssteuerung und Statusworte.	*249*
07 System-Info	Frequenzumrichter-Hardware und Firmware-Informationen.	*263*
09 Kran-Applikationssignale	Signale für Kran-Applikationen.	*266*
10 Standard DI, RO	Konfiguration der Digitaleingänge und Relaisausgänge.	*273*
11 Standard DIO, FI, FO	Konfiguration der Digitaleingänge/-ausgänge und Frequenzeingänge/-ausgänge.	*280*
12 Standard AI	Konfiguration der Standard-Analogeingänge.	*286*
13 Standard AO	Konfiguration der Standard-Analogausgänge.	*290*
14 E/A-Erweiterungsmodul 1	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 1.	*295*
15 E/A-Erweiterungsmodul 2	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 2.	*315*
16 E/A-Erweiterungsmodul 3	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 3.	*319*
19 Betriebsart	Einstellung der Quellen für die Auswahl des lokalen und externen Steuerplatzes (Fernsteuerung) und Betriebsarten.	*323*
20 Start/Stopp/Drehrichtung	Auswahl der Signalquellen für Start/Stopp/Drehrichtung und Regler/Startfreigabesignal; Auswahl der Signalquellen für positive/negative Sollwertfreigabe.	*325*
21 Start/Stopp-Art	Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquellen; DC-Magnetisierungseinstellungen; Auswahl der Rotorlageerkennungsart.	*341*
22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl	Drehzahl-Sollwert-Auswahl; Motorpotentiometer-Einstellungen.	*347*
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen	Einstellung der Drehzahlsollwertrampen (Programmierung der Beschleunigungs- und Verzögerungsraten des Antriebs).	*359*
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung	Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahlabweichungsschritte.	*365*
25 Drehzahl-Regelung	Einstellungen für die Drehzahlregelung.	*371*
26 Drehmoment-Sollwertkette	Einstellungen der Drehmoment-Sollwertkette.	*382*
30 Grenzen	Grenzwerte des Frequenzumrichterbetriebs.	*392*
31 Störungsfunktionen	Einstellungen der Reaktionen des Frequenzumrichters bei Störungen.	*402*
32 Überwachung	Konfiguration der Signalüberwachungsfunktionen 1…3.	*416*
33 Allgemeine Timer und Zähler	(Diese Gruppe ist nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.)	*423*

Gruppe	Inhalte	Seite
35 Thermischer Motorschutz	Einstellungen des thermischen Motorschutzes wie Konfiguration der Temperaturmessung und der Lüfterregelung sowie Festlegung der Lastkurve und Motorlüfterregelung.	433
36 Last-Analysator	Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher.	446
37 Anwender-Lastkurve	Einstellungen für die Anwender-Lastkurve ALK.	452
43 Brems-Chopper	Einstellungen für den internen Brems-Chopper.	456
44 Steuerung mech. Bremse	Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse.	458
46 Einstellungen Überwach/Skalier	Einstellungen der Drehzahlüberwachung; Istwertsignal-Filterung und allgemeine Skalierungseinstellungen.	468
47 Datenspeicher	Datenspeicher-Parameter, in die andere Parameter entsprechend ihrer Quellen- und Ziel-Einstellungen ausgewählte Daten schreiben und wieder auslesen können.	471
49 Bedienpanel-Kommunikation	Kommunikationseinstellungen für den Bedienpanelanschluss des Frequenzumrichters.	474
50 Feldbusadapter (FBA)	Konfiguration der Feldbus-Kommunikation.	477
51 FBA A Einstellungen	Konfiguration von Feldbusadapter A.	485
52 FBA A data in	Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter A übertragen werden.	487
53 FBA A data out	Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter übertragen werden.	488
54 FBA B Einstellungen	Konfiguration von Feldbusadapter B.	488
55 FBA B data in	Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter B übertragen werden.	490
56 FBA B data out	Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter B zum Frequenzumrichter übertragen werden.	490
56 FBA B data out	Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter B zum Frequenzumrichter übertragen werden.	490
58 Integrierter Feldbus	Konfigurationsparameter für die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB).	491
60 DDCS-Kommunikation	Bei allen genannten Verwendungen wird eine LWL-Verbindung benutzt, die auch ein FDCO-Modul (typischerweise mit Regelungseinheiten des Typs ZCU) oder ein RDCO-Modul (mit Regelungseinheiten des Typs BCU) erfordert. Zur Herstellung einer Master/Follower-Konfiguration können alternativ die XD2D-Anschlüsse des Frequenzumrichters mit geschirmtem Kabel mit verdrillten Adernpaaren verwendet werden. Anweisungen für die Verdrahtung enthält das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.	499
61 D2D und DDCS Sendedaten	Definiert die zum DDCS-Anschluss übertragenen Daten.	518
62 D2D und DDCS Empf.-Daten	Zuordnung von Daten, die über den DDCS-Anschluss empfangen werden.	524
74 Drehzahlabgleich	Einstellungen für den Drehzahl-Abgleich.	532
75 Hubwerksdrehzahl-Optimierung	Einstellungen für die Hubwerksdrehzahl-Optimierung.	533
76 Regelung Verschiebeankermotor	Einstellungen für die Regelung von Konusläufermotoren.	540
77 Pendeldämpfung	Einstellungen für die Pendeldämpfungsregelung.	541
78 Ext. Pendeldämpfung	Konfiguration der externen Pendeldämpfungsfunktion.	552

Gruppe	Inhalte	Seite
82 Synchronregelung	Konfiguration der Synchronregelung.	552
83 Ruckfreies Heben	Konfiguration der Funktion für ruckfreies Heben	555
85 ACC-Schnittstelle	Konfiguration der ACC-Schnittstelle.	558
90 Geber Auswahl	Konfiguration der Motor- und Last-Rückführung.	560
91 Geber-Adapter-Einstellungen	Konfiguration von Drehgeber-Schnittstellenmodulen.	571
92 Geber 1-Konfiguration	Einstellungen für Drehgeber 1.	574
93 Geber 2-Konfiguration	Einstellungen für Drehgeber 2.	581
95 Hardware-Konfiguration	Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	585
96 System	Sprachenauswahl; Zugriffsebenen; Makro-Auswahl; Parameter sichern und wiederherstellen; Neustart der Regelungseinheit; Benutzer-Parametersätze; Auswahl von Einheiten; Datenspeicher-Triggerung; Parameter-Prüfsummen-Berechnung; Anwender-/Parameterschloss.	592
97 Motorregelung	Motormodell-Einstellungen.	604
98 Motor-Parameter (Anwender)	Die vom Benutzer eingegebenen Motordaten werden im Motormodell verwendet.	609
99 Motordaten	Motor-Konfigurationseinstellungen.	612
200 Sicherheit	FSO-xx Einstellungen.	619
206 E/A-Buskonfiguration 207 E/A-Bus Service 208 E/A-Bus Diagnose 209 E/A-Bus Lüfteridentifikation	Einstellungen des dezentralen E/A-Busses.	619

Parameter-Liste

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01 Istwertsignale		Basissignale zur Überwachung des Frequenzumrichters/ Antriebs. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
01.01	Motordrehzahl benutzt	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl, abhängig vom Typ der Rückführung (siehe Parameter 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor). Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. 46.01
01.02	Motordrehzahl berechnet	Berechnete Motordrehzahl in U/min. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. 46.01
01.03	Motordrehzahl %	Anzeige des Werts von 01.01 Motordrehzahl benutzt in Prozent der Synchrondrehzahl des Motors.	10 = 1%
	-1000,00… 1000,00%	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. 46.01
01.04	Geber 1 Drehz. gefiltert	Drehzahl über Drehgeber 1 in U/min. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Geber 1 Drehzahl	Siehe Par. 46.01
01.05	Geber 2 Drehz. gefiltert	Drehzahl über Drehgeber 2 in U/min. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Geber 2 Drehzahl	Siehe Par. 46.01
01.06	Ausgangsfrequenz	Berechnete Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz in Hz. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.12 Filterzeit Ausg.frequenz eingestellt werden.	-
	-600,00… 600,00 Hz	Berechnete Ausgangsfrequenz.	Siehe Par. 46.02
01.07	Motorstrom	Gemessener (absoluter) Motorstrom in A.	-
	0,00…30000,00 A	Motorstrom.	Siehe Par. 46.05
01.08	Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms	Motorstrom (Frequenzumrichter-Ausgangsstrom) in Prozent des Motornennstroms.	-
	0,0…1000,0%	Motorstrom.	1 = 1%
01.10	Motordrehmoment	Motordrehmoment in Prozent des Motornenndrehmoments. Siehe auch Parameter 01.30 Nenn-Drehmomentskalierung. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.13 Filterzeit Motordrehmoment eingestellt werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Motordrehmoment.	Siehe Par. 46.03
01.11	DC-Spannung	Gemessene DC-Zwischenkreisspannung.	-
	0,00…2000,00 V	DC-Zwischenkreisspannung	10 = 1 V

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01.13	*Ausgangsspannung*	Berechnete Motorspannung in V AC	-
	0…2000 V	Motorspannung.	1 = 1 V
01.14	*Ausgangsleistung*	Frequenzumrichter-Ausgangsleistung. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter *46.14 Filterzeit Ausgangsleistung* eingestellt werden.	-
	-32768,00… 32767,00 kW oder hp	Ausgangsleistung.	1 = 1 Einheit
01.15	*Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.*	Anzeige des Werts von *01.14 Ausgangsleistung* in Prozent der Motornennleistung.	-
	-300,00…300,00%	Ausgangsleistung.	10 = 1%
01.17	*Motorwellenleistung*	Berechnete mechanische Leistung an der Motorwelle. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter *46.14 Filterzeit Ausgangsleistung* eingestellt werden.	-
	-32768,00… 32767,00 kW oder hp	Motorwellenleistung.	1 = 1 Einheit
01.18	*Wechselri. GWh motorisch*	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Motor), in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0…32767 GWh	Motor-Energie in GWh.	1 = 1 GWh
01.19	*Wechselri. MWh motorisch*	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Motor), in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird *01.18 Wechselri. GWh motorisch* erhöht .Der Mindestwert ist Null.	-
	0…1000 MWh	Motor-Energie in MWh.	1 = 1 MWh
01.20	*Wechselri. kWh motoisch*	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Motor), in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird *01.19 Wechselri. MWh motorisch* erhöht.Der Mindestwert ist Null.	-
	0…1000 kWh	Motor-Energie in kWh.	10 = 1 kWh
01.21	*Strom Phase U*	Gemessener U-Phasenstrom.	-
	-30000,00… 30000,00 A	U-Phasenstrom.	Siehe Par. *46.05*
01.22	*Strom Phase V*	Gemessener V-Phasenstrom.	-
	-30000,00… 30000,00 A	V-Phasenstrom.	Siehe Par. *46.05*
01.23	*Strom Phase W*	Gemessener W-Phasenstrom.	-
	-30000,00… 30000,00 A	W-Phasenstrom	Siehe Par. *46.05*
01.24	*Fluss-Istwert %*	Benutzter Fluss-Sollwert in Prozent des Nennflusses des Motors.	-
	0…200%	Fluss-Sollwert.	1 = 1%
01.25	*INU momentan cos Φ*	Momentaner cosphi am Ausgang des Frequenzumrichters.	-
	-1,00…1,00	Cosphi	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01.29	*Drehz.-Änderungsrate*	Istdrehzahl-Änderungsrate. Positive Werte bedeuten Beschleunigung, negative Werte bedeuten Verzögerung. Siehe auch Parameter *31.32 Überwachung Notstopprampe* und *31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe*, *31.37 Rampenhalt Überwachung* und *31.38 Ramenhalt Überwachung Verzögerung*.	-
	-15000… 1 = 15000 U/min/s	Drehzahl-Änderungsrate.	1 = 1 U/min/s
01.30	*Nenn-Drehmomentskalierung*	Drehmoment, das 100% des Motornenndrehmoments entspricht. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Dieser Wert wird von Parameter *99.12 Motor-Nenndrehmoment* kopiert, falls eingegeben. Anderenfalls wird der Wert aus anderen Motordaten berechnet.	-
	0,000… 4000000 Nm oder lb·ft	Nenndrehmoment.	1 = 100 Einheit
01.31	*Umgebungstemperatur*	Gemessene Temperatur der einströmenden Kühlluft. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt.	-
	-40,0…200,0 °C oder °F	Kühlluft-Temperatur.	1 = 1°
01.32	*Wechselri. GWh generator.*	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Einspeisung), in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0…32767 GWh	Generierte Bremsenergie in GWh.	1 = 1 GWh
01.33	*Wechselri. MWh generator.*	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Einspeisung), in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird *01.32 Wechselri. GWh generator.* erhöht .Der Mindestwert ist Null.	-
	0…1000 MWh	Generierte Bremsenergie in MWh.	1 = 1 MWh
01.34	*Wechselri. kWh generator.*	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Einspeisung), in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird *01.33 Wechselri. MWh generator.* erhöht.Der Mindestwert ist Null.	-
	0…1000 kWh	Generierte Bremsenergie in kWh.	10 = 1 kWh
01.35	*Mot-Rückspeiseenergie GWh*	Betrag der Nettoenergie (Motor-Energie – Rückspeise-Energie), die durch den Frequenzumrichter gegangen ist, in vollen Gigawattstunden.	-
	-32768… 32767 GWh	Energiebilanz in GWh.	1 = 1 GWh
01.36	*Mot-Rückspeiseenergie MWh*	Betrag der Nettoenergie (Motor-Energie – Rückspeise-Energie), die durch den Frequenzumrichter gegangen ist, in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird der Zähler von *01.35 Mot-Rückspeiseenergie GWh* um 1 erhöht oder vermindert.	-
	-1000…1000 MWh	Energiebilanz in MWh.	1 = 1 MWh
01.37	*Mot-Rückspeiseenergie kWh*	Betrag der Energie (Motor-Energie – Rückspeise-Energie), die durch den Frequenzumrichter gegangen ist, in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird der Zähler von *01.36 Mot-RückspeiseenergieMWh* um 1 erhöht oder vermindert.	-
	-1000…1000 kWh	Energiebilanz in kWh.	10 = 1 kWh

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01.61	*Abs. Motordrehz. benutzt*	Absoluter Wert von *01.01 Motordrehzahl benutzt*.	-
	0,00 = 30000,00 U/min	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. *46.01*
01.62	*Abs. Motordrehzahl %*	Absoluter Wert von *01.03 Motordrehzahl %*.	-
	0,00…1000,00%	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. *46.01*
01.63	*Absolute Ausgangsfrequenz*	Absoluter Wert von *01.06 Ausgangsfrequenz*.	-
	0,00…600,00 Hz	Berechnete Ausgangsfrequenz.	Siehe Par. *46.02*
01.64	*Abs. Motordrehmoment*	Absoluter Wert von *01.10 Motordrehmoment*.	-
	0,0…1600,0%	Motordrehmoment.	Siehe Par. *46.03*
01.65	*Absolute Ausgangsleistung*	Absoluter Wert von *01.14 Ausgangsleistung*.	-
	0,00… 32767,00 kW oder hp	Ausgangsleistung.	1 = 1 Einheit
01.66	*Abs. Ausg.leist. in % d. Mot.Nennleist.*	Absoluter Wert von *01.15 Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.*.	-
	0,00…300,00%	Ausgangsleistung.	1 = 1%
01.68	*Abs. Motorwellen-leistung*	Absoluter Wert von *01.17 Motorwellenleistung*.	-
	0,00…32767,00 kW oder hp	Motorwellenleistung.	1 = 1 Einheit
01.70	*Umgebungstempe-ratur %*	Gemessene Temperatur der einströmenden Kühlluft. Der Amplitudenbereich 0…100% entspricht 0…60 °C bzw. 32…140 °F. Siehe auch *01.31 Umgebungstemperatur*.	-
	-200.00…200.00%	Kühlluft-Temperatur	1 = 1%
01.71	*Step-up Motorstrom*	Berechneter Motorstrom in A bei Verwendung eines Step-up- Transformators. Dieser Wert wird aus Parameter *01.07* mit Hilfe des Verhältnisses des Step-up-Transformators (*95.40*) und der Sinusfilterwerte *99.18* und *99.19* berechnet.	-
	0,00…30000,00 A	Berechneter Motorstrom.	Siehe Par. *46.05*
01.72	*Eff. Strom Phase U*	Effektivstrom Phase U.	-
	0,00…30000,00 A	Effektivstrom Phase U	Siehe Par. *46.05*
01.73	*Eff. Strom Phase V*	Effektivstrom Phase V.	-
	0,00…30000,00 A	Effektivstrom Phase V.	Siehe Par. *46.05*
01.74	*eff. Strom Phase W*	Effektivstrom Phase W.	-
	0,00…30000,00 A	Effektivstrom Phase W.	Siehe Par. *46.05*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01.102	*Netzstrom*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechneter Netzstromfluss durch die Einspeiseeinheit.	-
	0,00…30000,00 A	Berechneter Netzstrom.	Siehe Par *46.05*
01.104	*Wirkstrom*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechneter Wirkstromfluss durch die Einspeiseeinheit.	-
	0,00…30000,00 A	Berechneter Wirkstrom.	Siehe Par *46.05*
01.106	*Blindstrom*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechneter Blindstromfluss durch die Einspeiseeinheit.	-
	0,00…30000,00 A	Berechneter Blindstrom.	Siehe Par *46.05*
01.108	*Netzfrequenz*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechnete Frequenz des Einspeisenetzes.	-
	0,00…100,00 Hz	Berechnete Einspeisefrequenz.	Siehe Par *46.02*
01.109	*Netzspannung*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechnete Spannung des Einspeisenetzes.	-
	0,00…2000,00 V	Berechnete Einspeisespannung	10 = 1 V
01.110	*Scheinleistung im Netz*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechnete Scheinleistung, die über die Einspeiseeinheit übertragen wird.	-
	-30000,00… 30000,00 kVA	Berechnete Scheinleistung.	Siehe Par *46.04*
01.112	*Leistung im Netz*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechnete Leistung, die über die Einspeiseeinheit übertragen wird.	-
	-30000,00… 30000,00 kW	Berechnete Einspeiseleistung.	Siehe Par *46.04*
01.114	*Blindleistung im Netz*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechnete Blindleistung, die über die Einspeiseeinheit übertragen wird.	-
	-30000,00… 30000,00 kVAr	Berechnete Blindleistung.	10 = 1
01.116	*LSU cos Φ*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Leistungsfaktor der Einspeiseeinheit.	-
	-1,00…1,00	Leistungsfaktor.	100 = 1
01.164	*LSU-Nennleistung*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Nennleistung der Einspeiseeinheit.	-
	0…30000 kW	Nennleistung	1 = 1 kW

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
03 Eingangssollwerte		Werte von Sollwerten, die von verschiedenen Quellen empfangen werden. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
03.01	Bedienpanel-Sollwert	Lokaler Sollwert, Eingabe über das Bedienpanel oder PC-Tool.	-
	-100000,00… 100000,00	Lokaler Sollwert vom Bedienpanel oder PC-Tool.	1 = 10
03.02	Bedienpanel-Sollwert 2	Fernsteuersollwert, Eingabe über das Bedienpanel oder PC-Tool.	-
	-30000,00… 30000,00	Fernsteuersollwert vom Bedienpanel oder PC-Tool.	1 = 10
03.05	Feldbus A Sollwert 1	Sollwert 1, empfangen über Feldbusadapter A. Siehe auch Kapitel *Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter* (Seite 773).	-
	-100000,00… 100000,00	Sollwert 1 von Feldbusadapter A.	1 = 10
03.06	Feldbus A Sollwert 2	Sollwert 2, empfangen über Feldbusadapter A.	-
	-100000,00… 100000,00	Sollwert 2 von Feldbusadapter A.	1 = 10
03.07	Feldbus B Sollwert 1	Sollwert 1, empfangen über Feldbusadapter B.	-
	-100000,00… 100000,00	Sollwert 1 von Feldbusadapter B.	1 = 10
03.08	Feldbus B Sollwert 2	Sollwert 2, empfangen über Feldbusadapter B.	-
	-100000,00… 100000,00	Sollwert 2 von Feldbusadapter B.	1 = 10
03.09	Integr.Feldbus Sollw.1	Skalierter Sollwert 1, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Die Skalierung wird mit *58.26 EFB Sollwert 1 Typ* eingestellt.	1 = 10
	-30000,00… 30000,00	Sollwert 1, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 10
03.10	Integr.Feldbus Sollw.2	Skalierter Sollwert 2, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Die Skalierung wird mit *58.27 EFB Sollwert 2 Typ* eingestellt.	1 = 10
	-30000,00… 30000,00	Sollwert 2, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 10
03.11	DDCS-Controller Sollw.1	Sollwert 1, empfangen vom externen (DDCS) Controller. Der Wert wurde gemäß Parameter *60.60 DDCS-Contr. Sollw.1 Typ* skaliert. Siehe auch Abschnitt *Externe Steuerungsschnittstelle* (Seite 173).	1 = 10
	-30000,00… 30000,00	Skalierter Sollwert 1, empfangen von einer externen Steuerung.	1 = 10
03.12	DDCS-Controller Sollw.2	Sollwert 2, empfangen vom externen (DDCS) Controller. Der Wert wurde gemäß Parameter *60.61 DDCS-Contr. Sollw.2 Typ* skaliert.	1 = 10
	-30000,00… 30000,00	Skalierter Sollwert 2, empfangen von einer externen Steuerung.	1 = 10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
03.13	M/F oder D2D Sollw.1	Master/Follower-Sollwert 1, empfangen vom Master. Der Wert wurde gemäß Parameter 60.10 M/F Sollwert 1 Typ skaliert. Siehe auch Abschnitt Master/Follower-Funktionalität (Seite 166).	1 = 10
	-30000,00… 30000,00	Skalierter Sollwert 1, empfangen vom Master.	1 = 10
03.14	M/F oder D2D Sollw.2	Master/Follower-Sollwert 2, empfangen vom Master. Der Wert wurde gemäß Parameter 60.11 M/F Sollwert 2 Typ skaliert.	1 = 10
	-30000,00… 30000,00	Skalierter Sollwert 2, empfangen vom Master.	1 = 10
03.30	FB A Referenz 1 int32	Sollwert 1, über Feldbusadapter A als 32-Bit-Integerwert empfangen.	-
	-2147483648… 2147483648	Sollwert 1 von Feldbusadapter A.	-
03.31	FB A Referenz 2 int32	Sollwert 2, über Feldbusadapter A als 32-Bit-Integerwert empfangen.	-
	-2147483648… 2147483648	Sollwert 2 von Feldbusadapter A.	-
03.51	IEC-Applikation Bedienpanel-Sollwert	IEC-Applikation Bedienpanel-Sollwert.	-
	-100000,0… 100000,0	IEC-Applikation Bedienpanel-Sollwert.	10 = 1

04 Warnungen und Störungen		Information über Warnungen und Störungen, die zuletzt aufgetreten sind. Die Beschreibung der einzelnen Warn- und Störcodes enthält Kapitel Warn- und Störmeldungen. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
04.01	Abschalt-Störung	Code der 1. aktiven Störung (Störung, die die aktuelle Abschaltung verursacht hat).	-
	0000h…FFFFh	1. aktive Störung.	1 = 1
04.02	Aktive Störung 2	Code der zweitletzten aktiven Störung.	-
	0000h…FFFFh	Zweitletzte aktive Störung.	1 = 1
04.03	Aktive Störung 3	Code der drittletzten aktiven Störung.	-
	0000h…FFFFh	Drittletzte aktive Störung.	1 = 1
04.04	Aktive Störung 4	Code der viertletzten aktiven Störung.	-
	0000h…FFFFh	Viertletzte aktive Störung.	1 = 1
04.05	Aktive Störung 5	Code der fünftletzten aktiven Störung.	-
	0000h…FFFFh	Fünftletzte aktive Störung.	1 = 1
04.06	Aktive Warnung 1	Code der letzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Letzte aktive Warnung.	1 = 1
04.07	Aktive Warnung 2	Code der zweitletzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Zweitletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.08	Aktive Warnung 3	Code der drittletzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Drittletzte aktive Warnung.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
04.09	*Aktive Warnung 4*	Code der viertletzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Viertletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.10	*Aktive Warnung 5*	Code der fünftletzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Fünftletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.11	*Letzte Störung*	Code der letzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Letzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.12	*Zweitletzte Störung*	Code der zweitletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Zweitletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.13	*Drittletzte Störung*	Code der drittletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Drittletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.14	*Viertletzte Störung*	Code der viertletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Viertletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.15	*Fünftletzte Störung*	Code der fünftletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Fünftletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.16	*Letzte Warnung*	Code der letzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Letzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.17	*Zweitletzte Warnung*	Code der zweitletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Zweitletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.18	*Drittletzte Warnung*	Code der drittletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Drittletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.19	*Viertletzte Warnung*	Code der viertletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Viertletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.20	*Fünftletzte Warnung*	Code der fünftletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Fünftletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
04.21	Fehlerwort 1	ACS800 kompatibles Fehlerwort 1 Die Bit-Zuordnungen dieses Worts entsprechen dem Fehlerwort 1 des ACS800. Mit Parameter 04.120 Stör-/Warnwort Kompatibilität wird eingestellt, ob die Bit-Zuordnungen dem ACS800 Standard- oder dem ACS800 System-Regelungsprogramm entsprechen. Jedes Bit kann verschiedene Ereignisse des ACS880 entsprechend der folgenden Liste anzeigen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	ACS800 Störungsname (04.120 = ACS800 Standard-Regelungsprogramm)	ACS800 Störungsname (04.120 = ACS800 System-Regelungsprogramm)	ACS880 Ereignis, angezeigt durch dieses Bit (siehe Warn- und Störmeldungen, Seite 685)
0	KURZSCHLUSS	KURZSCHLUSS	2340
1	ÜBERSTROM	ÜBERSTROM	2310
2	DC ÜBERSPG	DC ÜBERSPG	3210
3	ACS800 TEMP	ACS800 TEMP	2381, 4210, 4290, 42F1, 4310, 4380
4	ERDSCHLUSS	ERDSCHLUSS	2330, 2392, 3181
5	THERMISTOR	MOTOR TEMP M	4981, 4991, 4992, 4993
6	MOTOR TEMP	MOTOR TEMP	4982
7	SYSTEM_FEHLER	SYSTEM_FEHLER	6481, 6487, 64A1, 64A2, 64A3, 64B1, 64E1, 6881, 6882, 6883, 6885
8	UNTERLAST	UNTERLAST	-
9	ÜBERFREQUENZ	ÜBERFREQUENZ	7310
10	Reserviert	MPROT SWITCH	9081
11	Reserviert	CH2 KOM STÖR	7582
12	Reserviert	SC (INU1)	2340 (XXYY YY01)
13	Reserviert	SC (INU2)	2340 (XXYY YY02)
14	Reserviert	SC (INU3)	2340 (XXYY YY03)
15	Reserviert	SC (INU4)	2340 (XXYY YY04)

0000h…FFFFh	ACS800 kompatibles Fehlerwort 1	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
04.22	*Fehlerwort 2*	ACS800 kompatibles Fehlerwort 2 Die Bit-Zuordnungen dieses Worts entsprechen dem Fehlerwort 2 des ACS800. Mit Parameter *04.120 Stör-/Warnwort Kompatibilität* wird eingestellt, ob die Bit-Zuordnungen dem ACS800 Standard- oder dem ACS800 System-Regelungsprogramm entsprechen. Jedes Bit kann verschiedene Ereignisse des ACS880 entsprechend der folgenden Liste anzeigen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	ACS800 Störungsname (*04.120* = *ACS800 Standard-Regelungsprogramm*)	ACS800 Störungsname (*04.120* = *ACS800 System-Regelungsprogramm*)	ACS880 Ereignis, angezeigt durch dieses Bit (siehe *Warn- und Störmeldungen*, Seite *685*)
0	NETZPHASE	NETZPHASE	*3130*
1	KEINE MOT. DAT	KEINE MOT. DAT	-
2	DC UNTERSPG	DC UNTERSPG	*3220*
3	Reserviert	KABEL TEMP	*4000*
4	RUN ENABLE	START GESPER	*AFEB*
5	I.GEBER FEHL	I. GEBER FEHL	*7301*, *7380*, *7381*, *73A0*, *73A1*
6	I/O KOMM	KOMM. STÖRG	*7080*, *7082*
7	RECHNERTEMP	RECHNERTEMP	-
8	EXT FEHLER	SELECTABLE	*9082*
9	HOHE SCH.FREQ	HOHE SCH.FREQ	-
10	AI<MIN FUNK	AI<MIN FUNK	*80A0*
11	PPCC LINK	PPCC LINK	*5681*, *5682*, *5690*, *5691*, *5692*, *5693*, *5694*
12	KOMM MODUL	KOMM MODUL	*6681*, *7510*, *7520*, *7581*
13	PANEL KOMM	PANEL KOMM	*7081*
14	MOTOR BLOCK	MOTOR BLOCK	*7121*
15	MOTOR PHASE	MOTOR PHASE	*3381*

	0000h…FFFFh	ACS800 kompatibles Fehlerwort 2	1 = 1
04.25	*Faulted modules*	*(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)* Anzeige, welche parallelgeschalteten Module gestört sind. Die Bits dieses Worts werden gelöscht, wenn alle Störungen quittiert sind. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Modul 1	1 = Modul 1 gestört
1	Modul 2	1 = Modul 2 gestört
…	…	…
11	Modul 12	1 = Modul 12 gestört
12…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Anzeige der gestörten Module.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
04.31	Warnungswort 1	ACS800 kompatibles Warnungswort 1. Die Bit-Zuordnungen dieses Worts entsprechen dem Warnungswort 1 des ACS800. Mit Parameter 04.120 Stör-/Warnwort Kompatibilität wird eingestellt, ob die Bit-Zuordnungen dem ACS800 Standard- oder dem ACS800 System-Regelungsprogramm entsprechen. Jedes Bit kann verschiedene ACS880 Warnungen entsprechend der folgenden Liste anzeigen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	ACS800 Warnungsname (04.120 = ACS800 Standard-Regelungsprogramm)	ACS800 Warnungsname (04.120 = ACS800 System-Regelungsprogramm)	ACS880 Ereignis, angezeigt durch dieses Bit (siehe Warn- und Störmeldungen, Seite 685)
0	START INHIBIT	START INHIBI	B5A0
1	Reserviert	NOTSTOPP	AFE1, AFE2
2	THERMISTOR	MOTOR TEMP M	A491, A497, A498, A499
3	MOTOR ÜBERTEMP	MOTOR ÜBERTEMP	A492
4	ACS800 TEMP	ACS800 TEMP	A2BA, A4A1, A4A9, A4B0, A4B1, A4F6
5	ENCODER ERR	ENCODER ERR	A797, A7B0, A7B1, A7E1
6	TEMP MESS W	TEMP MESS W	A490, A5EA, A782, A8A0
7	Reserviert	Digital-E/A	-
8	Reserviert	ANALOG IO	-
9	Reserviert	EXT DIO WRN	-
10	Reserviert	ERW ANAG IO	A6E5, A7AA, A7AB
11	Reserviert	CH2 KOM STÖR	A7CB
12	KOMM MODUL	MPROT SWITCH	A981
13	Reserviert	NOTHALT AUSL	-
14	ERDSCHLUSS	ERDSCHLUSS	A2B3
15	Reserviert	SICHERHEIT	A983

	0000h…FFFFh	ACS800 kompatibles Warnungswort 1.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
04.32	*Warnungswort 2*	ACS800 kompatibles Warnungswort 2. Die Bit-Zuordnungen dieses Worts entsprechen dem Warnungswort 2 des ACS800. Mit Parameter *04.120 Stör-/Warnwort Kompatibilität* wird eingestellt, ob die Bit-Zuordnungen dem ACS800 Standard- oder dem ACS800 System-Regelungsprogramm entsprechen. Jedes Bit kann verschiedene Warnungen des ACS880 entsprechend der folgenden Liste anzeigen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	ACS800 Warnungsname (*04.120* = *ACS800 Standard-Regelungsprogramm*)	ACS800 Warnungsname (*04.120* = *ACS800 System-Regelungsprogramm*)	ACS880 Ereignis, angezeigt durch dieses Bit (siehe *Warn- und Störmeldungen*, Seite *685*)
0	Reserviert	MOTORLÜFTER	*A781*
1	UNTERLAST	UNTERLAST	-
2	Reserviert	WR ÜBERLAST	-
3	Reserviert	KABEL TEMP	*A480*
4	GEBER	I.GEBER A<>B	-
5	Reserviert	LÜFT ÜTEMP	*A984*
6	Reserviert	Reserviert	-
7	NETZAUSFALL	NETZAUSFALL	-
8	ALM (OS_17)	POWDOWN FILE	-
9	MOTOR BLOCK	MOTOR BLOCK	*A780*
10	AI<MIN FUNK	AI<MIN FUNK	*A8A0*
11	Reserviert	KOMM MODUL	*A6D1*, *A6D2*, *A7C1*, *A7C2*, *A7CA*, *A7CE*
12	Reserviert	BATT FEHLER	-
13	PANEL KOMM	PANEL KOMM	*A7EE*
14	Reserviert	DC UNTERSPAN	*A3A2*
15	Reserviert	RESTART	-

	0000h…FFFFh	ACS800 kompatibles Warnungswort 2.	1 = 1
04.40	*Ereigniswort 1*	Benutzerdefiniertes Ereigniswort. Dieses Wort sammelt den Status der Ereignisse (Warnungen, Störungen oder reine Ereignisse), die mit den Parametern *04.41*…*04.72* ausgewählt wurden. Für jedes Ereignis kann optional ein Hilfscode für das Filtern festgelegt werden. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Anwender-Bit 0	1 = Ereignis, ausgewählt mit den Parametern *04.41* (und *04.42*) ist aktiv
1	Anwender-Bit 1	1 = Ereignis, ausgewählt mit den Parametern *04.43* (und *04.44*) ist aktiv
…	…	…
15	Anwender-Bit 15	1 = Ereignis, ausgewählt mit den Parametern *04.71* (und *04.72*) ist ackiv

	0000h…FFFFh	Benutzerdefiniertes Ereigniswort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
04.41	Ereigniswort 1 Bit 0 Code	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Hexadezimal-Codes eines Ereignisses (Warnung, Störung oder reines Ereignis), dessen Status als Bit 0 von *04.40 Ereigniswort 1* angezeigt wird. Die Ereigniscodes werden in Kapitel *Warn- und Störmeldungen* (Seite *685*) aufgelistet.	0000h
	0000h…FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1
04.42	Ereigniswort 1 Bit 0 Hilfscode	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung eines Hilfscodes für das Ereignis, das mit dem vorherigen Parameter ausgewählt wurde. Das ausgewählte Ereignis wird nur im Ereigniswort angezeigt, wenn sein Hilfscode mit dem Wert dieses Parameters übereinstimmt. Mit dem Wert 0000 0000h zeigt das Ereigniswort unabhängig vom Hilfscode das Ereignis an.	0000 0000h
	0000h…FFFFh	Code der Warnung, Störung oder des reinen Ereignisses.	1 = 1
04.43	Ereigniswort 1 Bit 1 Code	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Hexadezimal-Codes eines Ereignisses (Warnung, Störung oder reines Ereignis), dessen Status als Bit 1 von *04.40 Ereigniswort 1* angezeigt wird. Die Ereigniscodes werden in Kapitel *Warn- und Störmeldungen* (Seite *685*) aufgelistet.	0000h
	0000h…FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1
04.44	Ereigniswort 1 Bit 1 Hilfscode	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung eines Hilfscodes für das Ereignis, das mit dem vorherigen Parameter ausgewählt wurde. Das ausgewählte Ereignis wird nur im Ereigniswort angezeigt, wenn sein Hilfscode mit dem Wert dieses Parameters übereinstimmt. Mit dem Wert 0000 0000h zeigt das Ereigniswort unabhängig vom Hilfscode das Ereignis an.	0000 0000h
	0000h…FFFFh	Code der Warnung, Störung oder des reinen Ereignisses.	1 = 1
…	…	…	…
04.55	Ereigniswort 1 Bit 7 Code	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Hexadezimal-Codes eines Ereignisses (Warnung, Störung oder reines Ereignis), dessen Status als Bit 15 von *04.40 Ereigniswort 1* angezeigt wird. Die Ereigniscodes werden in Kapitel *Warn- und Störmeldungen* (Seite *685*) aufgelistet.	0000h
	0000h…FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1
04.56	Ereigniswort 1 Bit 7 Hilfscode	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung eines Hilfscodes für das Ereignis, das mit dem vorherigen Parameter ausgewählt wurde. Das ausgewählte Ereignis wird nur im Ereigniswort angezeigt, wenn sein Hilfscode mit dem Wert dieses Parameters übereinstimmt. Mit dem Wert 0000 0000h zeigt das Ereigniswort unabhängig vom Hilfscode das Ereignis an.	0000 0000h
04.57	Ereigniswort 1 Bit 8 Code	Auswahl des Hexadezimal-Codes eines Ereignisses (Warnung, Störung oder reines Ereignis), dessen Status als Bit 15 von *04.40 Ereigniswort 1* angezeigt wird. Die Ereigniscodes werden in Kapitel *Warn- und Störmeldungen* (Seite *685*) aufgelistet.	0000h
	0000h…FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
04.58	Ereigniswort 1 Bit 8 Hilfscode	Festlegung eines Hilfscodes für das Ereignis, das mit dem vorherigen Parameter ausgewählt wurde. Das ausgewählte Ereignis wird nur im Ereigniswort angezeigt, wenn sein Hilfscode mit dem Wert dieses Parameters übereinstimmt. Mit dem Wert 0000 0000h zeigt das Ereigniswort unabhängig vom Hilfscode das Ereignis an.	0000 0000h
…	…	…	…
04.71	Ereigniswort 1 Bit 15 Code	Auswahl des Hexadezimal-Codes eines Ereignisses (Warnung, Störung oder reines Ereignis), dessen Status als Bit 15 von 04.40 Ereigniswort 1 angezeigt wird. Die Ereigniscodes werden in Kapitel Warn- und Störmeldungen (Seite 685) aufgelistet.	0000h
	0000h…FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1
04.72	Ereigniswort 1 Bit 15 Hilfscode	Festlegung eines Hilfscodes für das Ereignis, das mit dem vorherigen Parameter ausgewählt wurde. Das ausgewählte Ereignis wird nur im Ereigniswort angezeigt, wenn sein Hilfscode mit dem Wert dieses Parameters übereinstimmt. Mit dem Wert 0000 0000h zeigt das Ereigniswort unabhängig vom Hilfscode das Ereignis an.	0000 0000h
	0000h…FFFFh	Code der Warnung , Störung oder des reinen Ereignisses.	1 = 1
04.120	Stör-/Warnwort Kompatibilität	Mit der Auswahl in den Parametern 04.21…04.32 wird eingestellt, ob die Bit-Zuordnungen dem ACS800 Standard- oder dem ACS800 System-Regelungsprogramm entsprechen.	Falsch
	ACS800 Standard-Regelungsprogramm	Die Bit-Zuordnungen der Parameter 04.21…04.32 entsprechen dem ACS800 Standard-Regelungsprogramm wie folgt: 04.21 Fehlerwort 1: 03.05 FAULT WORD 1 04.22 Fehlerwort 2: 03.06 STÖRUNGSWORT 2 04.31 Warnungswort 1: 03.08 ALARM WORD 1 04.32 Warnungswort 2: 03.09 WARNUNGSWORT 2	0
	ACS800 System-Regelungsprogramm	Die Bit-Zuordnungen der Parameter 04.21…04.32 entsprechen dem ACS800 System-Regelungsprogramm wie folgt: 04.21 Fehlerwort 1: 09.01 STÖRUNGSWORT 1 04.22 Fehlerwort 2: 09.02 STÖRUNGSWORT 2 04.31 Warnungswort 1: 09.04 WARNUNGSWORT 1 04.32 Warnungswort 2: 09.05 WARNUNGSWORT 2	1

05 Diagnosen		Verschiedene Betriebszeitzähler und Messwerte zur Antriebswartung. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
05.01	Einschaltzeitzähler.	Einschaltzeitzähler. Der Zähler läuft, wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet ist.	-
	0…65535 d	Einschaltzeitzähler.	1 = 1 d
05.02	Betriebszeitzähler	Motor-Betriebszeitzähler. Der Zähler läuft, wenn der Frequenzumrichter moduliert.	-
	0…65535 d	Motor-Betriebszeitzähler.	1 = 1 d
05.04	Lüfter-Laufzeitzähler	Laufzeit des Frequenzumrichter-Lüfters. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…65535 d	Lüfter-Laufzeitzähler.	1 = 1 d
05.09	Zeit seit letztem Booten	Ticks von 500 Mikrosekunden sind seit dem letzten Booten der Regelungseinheit verstrichen.	-
	0…4294967295	Ticks von 500 Mikrosekunden sind seit dem letzten Booten verstrichen.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
05.11	Wechselrichter-Temperatur	Berechnete Wechselrichter-Temperatur in Prozent des Störgrenzwerts. Der Abschaltgrenzwert ist, abhängig vom Typ des Frequenzumrichters, unterschiedlich. 0,0% = 0 °C (32 °F) 94% etwa = Warngrenze 100,0% = Störgrenze	-
	-40,0…160,0%	Wechselrichter-Temperatur in Prozent.	1 = 1%
05.22	Diagnosewort 3	Diagnose-Wort 3.	-

Bit	Name	Wert
0…10	Reserviert	
11	Lüfterbefehl	1 = FU-Lüfter dreht oberhalb der Leerlauf-Drehzahl
12	Fan service counter	1 = Wartungszähler des Frequenzumrichter-Lüfters hat seinen Grenzwert erreicht.
13…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Diagnose-Wort 3.	1 = 1
05.41	Hauptlüfter Service Zähler	Zeigt das Alter des Hauptlüfters als Prozentzahl der berechneten Lebensdauer an. Die Berechnung basiert auf der Last, den Betriebsbedingungen und anderen Lüfter-Betriebsparametern. Wenn der Zähler 100% erreicht, wird eine Warnung (A8C0 Lüfter-Servicezähler) generiert. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…150%	Alter des Hauptlüfters.	1 = 1%
05.42	Hilfslüfter Service Zähler	Zeigt das Alter des Hilfslüfters als Prozentzahl der berechneten Lebensdauer an. Die Berechnung basiert auf der Last, den Betriebsbedingungen und anderen Lüfter-Betriebsparametern. Wenn der Zähler 100% erreicht, wird eine Warnung (A8C0 Lüfter-Servicezähler) generiert. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…150%	Alter des Hilfslüfters.	1 = 1%
05.111	Netzwechselrichter temperatur	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechnete Einspeiseeinheit-Temperatur in Prozent des Störgrenzwerts. 0,0% = 0 °C (32 °F) 94% etwa = Warngrenze 100,0% = Störgrenze	-
	-40,0…160,0%	Einspeiseeinheit-Temperatur in Prozent.	1 = 1%
05.121	Leistungsschalter-Schließzähler	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zählt die Schließvorgänge des Leistungsschalters der Einspeiseeinheit.	-
	0…4294967295	Zählwert der Schließvorgänge des Leistungsschalters.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06 Steuer- und Statusworte		Antriebssteuerung und Statusworte.	
06.01	*Hauptsteuerwort*	Das Hauptsteuerwort des Antriebs. Dieser Parameter zeigt die Steuersignale, die von den ausgewählten Quellen (wie Digitaleingänge, Feldbus-Schnittstellen und Regelungsprogramm) empfangen werden. Die Bedeutung der einzelnen Bits des Hauptstatusworts entspricht der Beschreibung auf Seite *779*. Das entsprechende Statuswort und Statusdiagramm (Grundsteuerwerk) werden auf den Seiten *781* und *782* erläutert/dargestellt. **Hinweise:** • Bits 12…15 können mit zusätzlichen Steuerdaten und als Signalquelle von jedem Binärquellen-Auswahlparameter benutzt werden. Bit 10 muss gesetzt sein, damit die Bits 12…15 aktualisiert werden. • Bei Verwendung der Feldbusregelung unterscheidet sich dieser Parameterwert vom Wert des Steuerworts, den der Frequenzumrichter von der SPS empfängt. Siehe Parameter *50.12 FBA A Debug-Modus*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Hauptsteuerwort	1 = 1
06.02	*Applik. Steuerwort*	Antriebssteuerwort, das vom Applikationsprogramm empfangen wurde (falls zutreffend). Die Bedeutung der Bits wird auf Seite *779* beschrieben. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Steuerwort des Applikationsprogramms.	1 = 1
06.03	*FBA A Transparent Steuerw.*	Anzeige des unveränderten Steuerworts, das von der SPS über den Feldbusadapter A empfangen wurde, wenn ein transparentes Kommunikationsprofil z.B. in Parametergruppe *51 FBA A Einstellungen* ausgewählt wurde. Siehe Abschnitt *Steuerwort und Statuswort* (Seite *776*). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Steuerwort, empfangen über Feldbusadapter A.	-
06.04	*FBA B Transparent Steuerw.*	Anzeige des unveränderten Steuerworts, das von der SPS über den Feldbusadapter B empfangen wurde, wenn ein transparentes Kommunikationsprofil z.B. in Parametergruppe *54 FBA B Einstellungen* ausgewählt wurde. Siehe Abschnitt *Steuerwort und Statuswort* (Seite *776*). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Steuerwort, empfangen über Feldbusadapter B.	1 = 1
06.05	*EFB Transparent Steuerw.*	Anzeige des unveränderten Steuerworts, das von der SPS über die integrierte Feldbusschnittstelle empfangen wurde, wenn ein transparentes Kommunikationsprofil in Parameter *58.25 Steuerungsprofil* ausgewählt wurde. Siehe Abschnitt *Das Profil Transparent* (Seite *765*). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Steuerwort, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.11	Hauptstatuswort	Hauptstatuswort des Antriebs. Die Bedeutung der Bits wird auf Seite 781 beschrieben. Das entsprechende Steuerwort und Statusdiagramm werden auf den Seiten 779 und 782 erläutert/dargestellt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. **Hinweis:** Bei Verwendung der Feldbusregelung unterscheidet sich dieser Parameterwert vom Wert des Steuerworts, den der Frequenzumrichter von der SPS empfängt. Siehe Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus.	-
	0000h…FFFFh	Hauptstatuswort.	1 = 1
06.16	Umricht.-Statuswort 1	Umricht.-Statuswort 1 Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Freigegeben	1 = Freigabe- (siehe Par. 20.12) und Startfreigabesignal (20.19) sind beide vorhanden, und „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ ist nicht aktiviert. **Hinweise**: • Bei E/A-Steuerung oder lokaler Steuerung bewirkt das Löschen dieses Bits, dass der Frequenzumrichter in den Status EINSCHALTSPERRE wechselt (siehe Seite 781). • Dieses Bit ist bei einer Störung inaktiv.
1	Gesperrt	1 = Start ist gesperrt. Siehe Parameter 06.18 und 06.25 für die Quelle des gesperrten Signals.
2	DC geladen	1 = Der DC-Zwischenkreis ist aufgeladen. Falls vorhanden, ist der DC-Schalter geschlossen und der Ladeschalter geöffnet. 0 = Ladevorgang ist nicht abgeschlossen. Wenn der Umrichter nicht mit einem DC-Schalter ausgerüstet ist (Option +F286), 95.09.
3	Startbereit	1 = Frequenzumrichter ist bereit, den Startbefehl zu empfangen
4	Folgt dem Sollwert	1 = Antrieb ist bereit, dem Sollwert zu folgen
5	Gestartet	1 = Frequenzumrichter ist gestartet
6	Moduliert	1 = Frequenzumrichter moduliert (Ausgangsstufe wird gesteuert)
7	Begrenzt	1 = Ein Betriebsgrenzwert (Drehzahl, Drehmoment usw.) ist aktiv
8	Lokalsteuerung	1 = Antrieb in Lokalsteuerung
9	Netzwerk-Steuerung	1 = Antrieb ist in *netzwerksteuerung* (siehe Seite 19)
10	Ext1 aktiv	1 = Steuerplatz EXT1 ist aktiv
11	Ext.2 aktiv	1 = Steuerplatz EXT2 ist aktiv
12	Reserviert	
13	Start-anforderung	1 = Start ist angefordert. **Hinweis:** Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs aktiviert eine Startanforderung des Bedienpanels nicht dieses Bit, wenn die Startsperre-Bedingung (siehe 1 Bild) ansteht.
14…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Umricht.-Statuswort 1	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.17	*Umricht.-Statuswort 2*	Umricht.-Statuswort 2 Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Identifikationslauf fertig	1 = Motor-Identifikationslauf (ID) ist ausgeführt
1	Magnetisiert	1 = Der Motor ist magnetisiert
2	Drehmomentregelung	1 = Drehmomentregelung ist aktiv
3	Drehzahlregelung	1 = Drehzahlregelung ist aktiv
4	Spannungsregelung	1 = Spannungsregelung ist aktiv
5	Sicherer Sollwert aktiv	1 = Die Funktionen wie Parameter *49.05* und *50.02* verwenden einen „sicheren“ Sollwert.
6	Letzte Drehzahl aktiv	1 = Funktionen wie Parameter *49.05* und *50.02* verwenden den Sollwert „letzte Drehzahl”
7	Sollwert verloren	1 = Sollwertsignal ist ausgefallen
8	Notstopp fehlgeschlagen	1 = Notstopp fehlgeschlagen (siehe Parameter *31.32* und *31.33*)
9	Tippen aktiv	1 = Freigabesignal für Tippen ist aktiv.
10	Über Grenzwert	1 = Istdrehzahl, Frequenz oder Drehmoment ist gleich oder über dem Grenzwert (gemäß den Parametern *46.31*…*46.33*). Dies gilt für beide Drehrichtungen.
11	Notstopp ist aktiv	1 = Ein Notstopp-Befehlssignal ist aktiv oder der Frequenzumrichter stoppt nach Empfangen eines Notstoppbefehls.
12	Reduzierter Betrieb	1 = Reduzierter Betrieb ist aktiv (siehe Abschnitt *Reduzierter Betrieb* auf Seite *223*)
13	Reserviert	
14	Stopp fehlgeschlagen	1 = Stopp fehlgeschlagen (siehe Parameter *31.37* und *31.38*)
15	Reserviert	

0000h…FFFFh	Umricht.-Statuswort 2	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.18	*Startsperre-Statuswort*	Startsperre-Statuswort. Dieses Statuswort spezifiziert die Quelle des Sperrsignals, das den Start des Antriebs sperrt. Wenn die Bedingung zurückgesetzt wurde, muss der Start-befehl erneut gegeben werden. Siehe die Hinweise zu den einzelnen Bits. Siehe auch Parameter *06.25 Umricht.sperre Statuswort 2* und *06.16 Umricht.-Statuswort 1*, Bit 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung	Hin-weis
0	Nicht betriebsbereit	1 = DC-Spannung fehlt oder Antrieb wurde nicht korrekt parametriert. Parameter in den Gruppen 95 und 99 prüfen.	a
1	Steuerplatz geändert	1 = Steuerplatz wurde geändert	a,c
2	SSW-Sperre	1 = Regelungsprogramm hält sich selbst im Sperrstatus	a
3	Störung	1 = Eine Störung wurde quittiert	a,c
4	Startfreigabe fehlt	1 = Startfreigabe-Signal fehlt	a
5	Reglerfreigabe fehlt	1 = Reglerfreigabe-Signal fehlt	a
6	FSO sperrt Betr.	1 = Betrieb durch FSO-xx Sicherheitsfunktionsmodul gesperrt	b
7	STO	1 = Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ ist aktiv	b
8	Stromkalibr. beendet	1 = Stromkalibrierungsroutine ist beendet	b,c
9	ID-Lauf beendet	1 = Motor-Identifikationslauf ist beendet	b,c
10	Rotorlageerk. beendet	1 = Rotorlage-Erkennung ist beendet	b,c
11	Stopp Aus1	1 = Nothaltsignal (Modus Aus1)	b
12	Stopp Aus2	1 = Nothaltsignal (Modus Aus2)	b
13	Stopp Aus3	1 = Nothaltsignal (Modus Aus3)	b
14	Autom.Quitt.sperrt Betr.	1 = Die Funktion der automatischen Quittierung sperrt den Betrieb	
15	Tippen aktiv	1 = Das Signal Freigabe Tippen sperrt den Normalbetrieb	b

Hinweise:	
a	Wenn Bit 1 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* nach dem Zurücksetzen der Sperrbedingung noch immer gesetzt ist und Flankentriggerung für den aktiven externen Steuerplatz gewählt wurde, ist ein frisches Startsignal mit steigender Flanke erforderlich. Siehe Parameter *20.02*, *20.07* und *20.19*.
b	Wenn Bit 1 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* nach dem Zurücksetzen der Sperrbedingung noch immer gesetzt ist, ist ein frisches Startsignal mit steigender Flanke erforderlich.
c	Bit zur Information. Die Sperrbedingung muss vom Benutzer nicht zurückgesetzt werden.

0000h…FFFFh	Startsperre-Statuswort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.19	*Statuswort Drehzahlregel.*	Statuswort Drehzahlregel. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Nulldrehzahl	1 = Der Antrieb läuft mit Nulldrehzahl, d.h. der absolute Wert von Par. *90.01 Motordrehzahl f. Regelung* blieb unter *21.06 Nulldrehzahl-Grenze* für eine längere Zeit als *21.07 Nulldrehz.-Verzögerung*. **Hinweise:** • Dieses Bit wird nicht aktualisiert, wenn die Steuerung der mechanischen Bremse mit Par. *44.06* aktiviert wurde und der Frequenzumrichter moduliert. • Bei einem Rampenstopp in Drehrichtung vorwärts läuft der Verzögerungszeitzähler, wenn [*90.01*] < [*21.06*]. Aus Drehrichtung rückwärts läuft der Verzögerungszeitzähler, wenn *90.01* > -[*21.06*].
1	Vorwärts	1 = Der Antrieb läuft in Drehrichtung vorwärts oberhalb der Nulldrehzahlgrenze, d.h. [*90.01*] > +[*21.06*].
2	Rückwärts	1 = Der Antrieb läuft in Drehrichtung rückwärts oberhalb der Nulldrehzahlgrenze, d.h. [*90.01*] < -[*21.06*].
3	Außerhalb Fenster	1 = Fensterregelung der Drehzahlabweichung aktiv (siehe Par. *24.41*)
4	Interner Drehz.-Istwert	1 = Berechneter Drehzahl-Istwert wird für die Motorregelung verwendet, d. h. die berechnete Drehzahl wurde mit Par. *90.41* oder *90.46* ausgewählt, oder der ausgewählte Geber hat eine Störung (Par. *90.45*). 0 = Geber 1 oder 2 wird für die Drehzahl-Rückführung verwendet.
5	Geber 1-Rückführung	1 = Geber 1 wird für Drehzahl-Rückführung bei der Motorregelung benutzt 0 = Geber 1 gestört oder nicht als Quelle der Drehzahl-Rückführung ausgewählt (siehe Par. *90.41* und *90.46*)
6	Geber 2-Rückführung	1 = Geber 2 wird für Drehzahl-Rückführung bei der Motorregelung benutzt 0 = Geber 2 gestört oder nicht als Quelle der Drehzahl-Rückführung ausgewählt (siehe Par. *90.41* und *90.46*)
7	Konst.Drehz.-Anforder.	1 = Eine Konstantdrehzahl oder -frequenz wurde ausgewählt; siehe Par. *06.20*.
8	Foll.Drehz.korr U-Grenze	1 = Untergrenze der Drehzahl-Korrektur (in einem drehzahlgeregelten Follower) wurde erreicht (siehe Par. *23.39*…*23.41*).
9	Foll.Drehz.korr O-Grenze	1 = Obergrenze der Drehzahl-Korrektur (in einem drehzahlgeregelten Follower) wurde erreicht (siehe Par. *23.39*…*23.41*).
10…15	Reserviert	

0000h…FFFFh	Statuswort Drehzahlregel.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.20	Konst.Drehz.-Statuswort	Konstantdrehzahl/-frequenz Statuswort Anzeige, welche Konstantdrehzahl oder -frequenz aktiv ist (falls ausgewählt). Siehe auch Parameter 06.19 Statuswort Drehzahlregel., Bit 7, und Abschnitt Konstantdrehzahlen (Seite 178). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Konstantdrehzahl 1	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 1 ausgewählt
1	Konstantdrehzahl 2	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 2 ausgewählt
2	Konstantdrehzahl 3	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 3 ausgewählt
3	Konstantdrehzahl 4	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 4 ausgewählt
4	Konstantdrehzahl 5	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 5 ausgewählt
5	Konstantdrehzahl 6	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 6 ausgewählt
6	Konstantdrehzahl 7	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 7 ausgewählt
7…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Konstantdrehzahl/-frequenz Statuswort	1 = 1
06.21	Umricht.-Statuswort 3	Umricht.-Statuswort 3 Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	DC halten aktiv	1 = DC halten ist aktiv (siehe Par. 21.08)
1	Nachmagnetisierung aktiv	1 = Nachmagnetisierung ist aktiv (siehe Par. 21.08)
2	Motorvorheizung aktiv	1 = Motor-Stillstandsheizung ist aktiv (siehe Par. 21.14)
3	Sanftanlauf aktiviert	Reserviert.
4	Rotorposition bekannt	1 = Rotorposition ist bestimmt worden (Rotorlageerkennung nicht erforderlich). Siehe Abschnitt Rotorlageerkennung (Seite 194).
5	Brems-Chopper aktiv	1 = Brems-Chopper ist aktiv.
6…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Umricht.-Statuswort 3	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.25	Umricht.sperre Statuswort 2	Frequenzumrichter Sperre Statuswort 2. Dieses Statuswort spezifiziert die Quelle des Sperrsignals, das den Start des Antriebs sperrt. Wenn die Bedingung zurückgesetzt wurde, muss der Startbefehl erneut gegeben werden. Siehe die Hinweise zu den einzelnen Bits. Siehe auch Parameter 06.18 Startsperre-Statuswort und 06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung	Hinweis
0	Follower Antrieb	1 = Ein Follower verhindert das Starten des Masters.	a
1	Applikation	1 = Das Applikationsprogramm verhindert das Starten des Antriebs.	b
2	Hilfsspannung Störung	1 = Eine Störung der Hilfsspannungsversorgung der Regelungseinheit verhindert das Starten des Antriebs.	
3	Geber-Rückführung	1 = Die Konfiguration der Geber-Rückführung verhindert das Starten des Antriebs.	a
4	Sollwertquellen-Parametrierung	1 = Ein Konflikt der Sollwertquellen-Parametrierung verhindert das Starten des Antriebs. Siehe Warnung A6DA Sollwertquellen-Parametrierung (Seite 698).	b
5…15	Reserviert		

Hinweise:	
a	Wenn Bit 1 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 nach dem Zurücksetzen der Sperrbedingung noch immer gesetzt ist und Flankentriggerung für den aktiven externen Steuerplatz gewählt wurde, ist ein frisches Startsignal mit steigender Flanke erforderlich. Siehe Parameter 20.02, 20.07 und 20.19.
b	Wenn Bit 1 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 nach dem Zurücksetzen der Sperrbedingung noch immer gesetzt ist, ist ein frisches Startsignal mit steigender Flanke erforderlich.

	0000h…FFFFh	Startsperre-Statuswort 2.	1 = 1
06.29	Ausw. HStatwrt Bit 10	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 10 von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Über Grenzwert
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Über Grenzwert	Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 251).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
06.30	Ausw. HStatwrt Bit 11	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 11 von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Externer Steuerplatz
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Externer Steuerplatz	Bit 11 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 249).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
06.31	Ausw. HStatwrt Bit 12	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Ext Regler-freigabe
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Ext Reglerfreigabe	Invertiertes Bit 5 von *06.18 Startsperre-Statuswort* (siehe Seite *252*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.32	*Ausw. HStatwrt Bit 13*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 von *06.11 Hauptstatuswort* gesendet wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.33	*Ausw. HStatwrt Bit 14*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 von *06.11 Hauptstatuswort* gesendet wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.36	*LSU Statuswort*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Zeigt den Status der Einspeiseeinheit an. Siehe auch Abschnitt *Steuerung einer Einspeiseeinheit (LSU)* (Seite *175*) und Parametergruppe *60 DDCS-Kommunikation*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Einschaltbereit	1 = Einschaltbereit
1	Betriebsbereit	1 = Betriebsbereit, DC-Zwischenkreis geladen
2	Bereit für Sollwert	1 = Betrieb freigegeben
3	Störung	1 = Eine Störmeldung ist aktiv
4…6	Reserviert	
7	Warnung	1 = Eine Warnmeldung ist aktiv
8	Moduliert	1 = Die Einspeiseeinheit moduliert
9	Fernsteuerung	1 = Fernsteuerung (EXT1 oder EXT2) 0 = Lokalsteuerung
10	Netz ok	1 = Netzspannung ok
11…13	Reserviert	
14	Laden	1 = Ladeschaltung ist aktiv 0 = Ladeschaltung ist nicht aktiv
15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Einspeiseeinheit Statuswort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.39	Interne StateMachine LSUCW	(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Anzeige des Steuerworts, dass von der INU-LSU (Wechselrichter-/Einspeiseeinheit) Statusmaschine an die Einspeiseeinheit gesendet wurde. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	EIN/AUS	1 = Laden wird gestartet 0 = AC-Hauptschütz öffnen (Spannungsversorgung abschalten)
1	AUS 2	0 = Notstopp (AUS 2)
2	AUS 3	0 = Notstopp (AUS 3)
3	START	1 = Modulieren wird gestartet 0 = Modulieren wird gestoppt
4…6	Reserviert	
7	RESET	0->1 = eine aktive Störung quittieren. Nach dem Quittieren wird ein neuer Startbefehl angefordert.
8…11	Reserviert	
12	ANWENDER BIT 0	Siehe Parameter 06.40 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B0.
13	ANWENDER BIT 1	Siehe Parameter 06.41 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B1.
14	ANWENDER BIT 2	Siehe Parameter 06.42 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B2.
15	ANWENDER BIT 3	Siehe Parameter 06.43 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B3.

	0000h…FFFFh	Einspeiseeinheit Steuerwort.	1 = 1
06.40	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B0	(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 von 06.40 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B0 an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	HStrWrt Anwend.Bit 0
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 249).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 249).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 249).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 249).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
06.41	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B1	(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 von 06.39 Interne StateMachine LSUCW an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	HStrWrt Anwend.Bit 1
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.42	*Ausw. LSU StrWrtAnwend.B2*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 von *06.39 Interne StateMachine LSUCW* an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	*HStrWrt Anwend.Bit 2*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.43	*Ausw. LSU StrWrtAnwend.B3*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 15 von *06.39 Interne StateMachine LSUCW* an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	*HStrWrt Anwend.Bit 3*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.45	*Ausw.Follow.Str Wrt Anw.Bit 0*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 des Follower-Steuerworts an Follower-Antriebe gesendet wird. (Bits 0…11 des Follower-Steuerworts werden von *06.01 Hauptsteuerwort* übernommen.)	*HStrWrt Anwend.Bit 0*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.46	*Ausw.Follow.Str Wrt Anw.Bit 1*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 des Follower-Steuerworts an Follower-Antriebe gesendet wird. (Bits 0…11 des Follower-Steuerworts werden von *06.01 Hauptsteuerwort* genommen.)	*HStrWrt Anwend.Bit 1*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.47	*Ausw.Follow.Str Wrt Anw.Bit 2*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 des Follower-Steuerworts an Follower-Antriebe gesendet wird. (Bits 0…11 des Follower-Steuerworts werden von *06.01 Hauptsteuerwort* genommen.)	*HStrWrt Anwend.Bit 2*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.48	*Ausw.Follow.Str Wrt Anw.Bit 3*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 15 des Follower-Steuerworts an Follower-Antriebe gesendet wird. (Bits 0…11 des Follower-Steuerworts werden von *06.01 Hauptsteuerwort* genommen.)	*HStrWrt Anwend.Bit 3*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *249*).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.50	*Anwend. Statuswort 1*	Benutzerdefiniertes Statuswort. Dieses Wort zeigt den Status der mit den Parametern *06.60*…*06.75* ausgewählten Binärquellen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Anwend. Status Bit 0	Status der mit Parameter *06.60* ausgewählten Quelle
1	Anwend. Status Bit 1	Status der mit Parameter *06.61* ausgewählten Quelle
…	…	…
15	Anwend. Status Bit 15	Status der mit Parameter *06.75* ausgewählten Quelle

	0000h…FFFFh	Benutzerdefiniertes Statuswort.	1 = 1
06.60	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 0*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 0 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.61	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 1*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 1 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Außerhalb Fenster*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Außerhalb Fenster	Bit 3 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *253*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.62	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 2*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 2 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Notstopp fehlgeschlagen*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Notstopp fehlgeschlagen	Bit 8 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *251*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.63	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 3*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 3 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Magnetisiert*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Magnetisiert	Bit 1 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *251*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.64	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 4	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 4 von 06.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Reglerfreig. deaktiviert
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Reglerfreig. deaktiviert	Bit 5 von 06.18 Startsperre-Statuswort (siehe Seite 252).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
06.65	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 5	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 5 von 06.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Falsch
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
06.66	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 6	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 6 von 06.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Falsch
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
06.67	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 7	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 7 von 06.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Identifikati-onslauf fertig
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Identifikationslauf fertig	Bit 0 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 251).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
06.68	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 8	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 8 von 06.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Startsperre
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Startsperre	Bit 7 von 06.18 Startsperre-Statuswort (siehe Seite 252).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
06.69	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 9	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 9 von 06.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Begrenzt
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Begrenzt	Bit 7 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 250).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.70	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 10*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 10 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Drehmomen-tregelung*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Drehmomentregelung	Bit 2 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *251*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.71	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 11*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 11 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Nulldrehzahl*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Nulldrehzahl	Bit 0 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *253*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.72	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 12*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Interner Drehz.-Istwert*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Interner Drehz.-Istwert	Bit 4 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *253*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.73	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 13*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.74	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 14*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.75	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 15*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 15 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
06.100	*Anwend. Steuerwort 1*	Anwenderdefiniertes Steuerwort 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16

Bit	Name	Beschreibung
0	User control word 1 bit 0	Anwenderdefiniertes Bit.
1	User control word 1 bit 1	Anwenderdefiniertes Bit.
…	…	…
15	User control word 1 bit 15	Anwenderdefiniertes Bit.

	0000h…FFFFh	Anwenderdefiniertes Steuerwort 1.	1 = 1
06.101	*Anwend. Steuerwort 2*	Anwenderdefiniertes Steuerwort 2. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	User control word 2 bit 0	Anwenderdefiniertes Bit.
1	User control word 2 bit 1	Anwenderdefiniertes Bit.
…	…	…
15	User control word 2 bit 15	Anwenderdefiniertes Bit.

	0000h…FFFFh	Anwenderdefiniertes Steuerwort 2.	1 = 1

07 System-Info		Frequenzumrichter-Hardware und Firmware-Informationen. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only).	
07.03	*Frequenzumrichter Typ/ID*	Typ der Antriebs-/Wechselrichtereinheit.	-
07.04	*Firmware-Name*	Firmware-Identifikation. Das Format ist AINFX, wobei X den Typ der Regelungseinheit bezeichnet (2 oder B = BCU-x2, 6 oder C = ZCU-12/14).	-
07.05	*Firmware-Version*	Versionsnummer der Firmware. Beispiel: 2.31.0.0	-
07.06	*Softwarepaket Name*	Name der Fimware-Programmversion Das Format ist AINLX, wobei X den Typ der Regelungseinheit bezeichnet (2 oder B = BCU-x2, 6 oder C = ZCU-12/14).	-
07.07	*Softwarepaket Version*	Nummer der Fimware-Programmversion Beispiel: 3,00.0,0	-
07.08	*Bootload-Version*	Versionsnummer des Firmware-Pakets.	-
07.11	*CPU-Auslastung*	Auslastung des Mikroprozessors in Prozent.	-
	0…100%	Auslastung des Mikroprozessors.	1 = 1%
07.13	*PU Logik Versionsnummer*	Versionsnummer der Leistungsteil-Logik. Der Wert von FFFF zeigt an, dass die Versionsnummern von parallelgeschalteten Leistungseinheiten unterschiedlich sind. Siehe die Frequenzumrichterdaten auf dem Bedienpanel.	-
07.15	*FPGA Logik Versionsnummer*	Versionsnummer der FPGA-Logik der Regelungseinheit.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
07.21	*Applik. Umgebung Status 1*	*(Sichtbar nur mit Option +N8010 [anwendungsspezifische Programmierbarkeit])* Anzeige der Tasks des Applikationsprogramms, die gerade ausgeführt werden. Siehe das Handbuch *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808 [Englisch]).	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Pre Task	1 = Pre Task wird ausgeführt.
1	Appl Task1	1 = Task 1 wird ausgeführt.
2	Appl Task2	1 = Task 2 wird ausgeführt.
3	Appl Task3	1 = Task 3 wird ausgeführt.
4…14	Reserviert	
15	Task Überwachung	1 = Task Überwachung aktiviert.

	0000h…FFFFh	Applikationsprogramm Task-Status.	1 = 1
07.22	*Applik. Umgebung Status 2*	*(Sichtbar nur mit Option +N8010 [anwendungsspezifische Programmierbarkeit])* Anzeige des Status der Openings im Applikationsprogramm. Siehe das Handbuch *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808 [Englisch]).	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Opening1	Status von Opening 1 im Applikationsprogramm.
1	Opening2	Status von Opening 2 im Applikationsprogramm.
…	…	…
15	Opening16	Status von Opening 16 im Applikationsprogramm.

	0000h…FFFFh	Applikationsprogramm Opening-Status.	1 = 1
07.23	*Applikation Name*	*(Sichtbar nur mit Option +N8010 [anwendungsspezifische Programmierbarkeit])* Die ersten fünf ASCII-Zeichen des Namens, der im Programmiertool für das Applikationsprogramm eingegeben wurde. Der volle Name wird unter System-Info auf dem Bedienpanel oder im PC-Tool Drive composer angezeigt. _N/A_ = Nicht ausgewählt.	-
07.24	*Applikation Version*	*(Sichtbar nur mit Option +N8010 [anwendungsspezifische Programmierbarkeit])* Applikationsprogramm-Versionsnummer, die im Programmiertool für das Applikationsprogramm angegeben wurde. Wird auch unter System-Info auf dem Bedienpanel oder im PC-Tool Drive composer angezeigt.	-
07.25	*Anwenderpaket Name*	Die ersten fünf ASCII-Zeichen des Namens, der dem angepassten Paket gegeben wurde. Der volle Name wird unter System-Info auf dem Bedienpanel oder im PC-Tool Drive composer angezeigt. _N/A_ = Nicht ausgewählt.	-
07.26	*Anwenderpaket Version*	Versionsnummer des angepassten Pakets. Wird auch unter System-Info auf dem Bedienpanel oder im PC-Tool Drive composer angezeigt.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
07.30	Adapt. Programm Status	Zeigt den Status des adaptiven Programms an. Siehe Abschnitt Adaptive Programmierung (Seite 160).	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Initialisiert	1 = Adaptives Programm ist initialisiert
1	Editieren	1 = Das adaptive Programm wird editiert
2	Editieren fertig	1 = Das Editieren des adaptiven Programms ist beendet
3	Läuft	1 = Das adaptive Programm läuft
4…13	Reserviert	
14	Statusänderung	Reserviert
15	Störung	1 = Störung des adaptiven Programms

	0000h…FFFFh	Adapt. Programm Status.	1 = 1
07.40	IEC-Appl.Prog. CPU-Lastspitze	*(Sichtbar nur mit Option +N8010 [anwendungsspezifische Programmierbarkeit])* Zeigt die Spitzenlast des Mikroprozessors an, die vom Applikationsprogramm bewirkt wird. Dieser Parameter kann zum Beispiel verwendet werden, um die Auswirkung einer bestimmten Funktion des Applikationsprogramms auf die CPU-Last zu prüfen. Der Wert wird in Prozent einer internen Quote angegeben. Der Wert kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0,0...100,0%	Vom Applikationsprogramm bewirkte Spitzenlast des Mikroprozessors.	10 = 1%
07.41	IEC-Appl.Prog. CPU-Durchschnittslast	*(Sichtbar nur mit Option +N8010 [anwendungsspezifische Programmierbarkeit])* Zeigt die Durchschnittslast des Mikroprozessors an, die vom Applikationsprogramm bewirkt wird. Der Wert wird in Prozent einer internen Quote angegeben.	-
	0,0...100,0%	Durchschnittslast des Mikroprozessors, die vom Anwendungsprogramm bewirkt wird.	10 = 1%
07.51	Steckplatz 1 Optionsmodul	Anzeige des Modultyps in Steckplatz 1 der Regelungseinheit des Frequenzumrichters.	Keine Option
	Keine Option	Kein Modul erkannt.	0
	[Modultyp]	Typ des erkannten Moduls.	-
07.52	Steckplatz 2 Optionsmodul	Anzeige des Modultyps in Steckplatz 2 der Regelungseinheit des Frequenzumrichters.	Keine Option
	Keine Option	Kein Modul erkannt.	0
	[Modultyp]	Typ des erkannten Moduls.	-
07.53	Steckplatz 3 Optionsmodul	Anzeige des Modultyps in Steckplatz 3 der Regelungseinheit des Frequenzumrichters.	Keine Option
	Keine Option	Kein Modul erkannt.	0
	[Modultyp]	Typ des erkannten Moduls.	-
07.106	LSU-Softwarepaketname	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Name des Softwarepakets der Firmware der Einspeiseeinheit.	-
07.107	LSU-Softwarepaketversion	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Versionsnummer des Softwarepakets der Firmware der Einspeiseeinheit.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
09 Kran-Applikationssignale		Signale für Kran-Applikationen. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only).	
09.01	Kran SW1	Statuswort 1 des Kran-Regelungsprogramms.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Bremsschlupf bei Stillstand	1 = Die Motordrehzahl-Abgleichsfunktion hat Bremsschlupf festgestellt, als der Motor nicht lief.
1	Abbremsen aktiviert	1 = Vorabschaltbefehl ist entweder in Vorwärts- oder in Rückwärtsrichtung aktiv.
2	Abbremsen auf	1 = Vorabschaltbefehl ist in Vorwärtsrichtung inaktiv.
3	Abbremsen ab	1 = Vorabschaltbefehl ist in Rückwärtsrichtung inaktiv.
4	Lastdrehz. Freigabe	1 = Hubwerksdrehzahl-Optimierung ist aktiv.
5	Grenze Hubwerksdrehz.-Opt. auf	1 = Drehzahl-Sollwert wird durch Hubwerksdrehzahl-Optimierung in Vorwärtsrichtung begrenzt.
6	Grenze Hubwerksdrehz.-Opt. ab	1 = Drehzahl-Sollwert wird durch Hubwerksdrehzahl-Optimierung in Rückwärtsrichtung begrenzt.
7	Grenze 1	1 = Befehl für Grenze 1 ist inaktiv.
8	Grenze 2	1 = Befehl für Grenze 2 ist inaktiv.
9	Falsche Start-Sequenz	1 = Der Antrieb nimmt aufgrund einer falschen Start-Sequenz keinen Startbefehl an.
10	Joystick-Sollwert prüfen	1 = Der Sollwert ist größer als +/- 10% des minimalen oder maximalen skalierten Wertes des verwendeten Joystick-Sollwerts, und der Eingang der Joystick-Nullposition ist aktiv.
11	Joystick Nullposition	1 = Der Antrieb nimmt aufgrund des falschen Status des Eingangs der Joystick-Nullposition keinen Startbefehl an.
12	Bremssteuerung Auswahl	1 = Steuerung der mechanische Bremse ist ausgwählt.
13	Drehmomentprüfung OK	1 = Drehmomentprüfung wurde erfolgreich durchgeführt oder ist deaktiviert worden.
14	Stoppfunktion Schnellhalt	1 = Stopp-Befehl Schnellhalt ist aktiv.
15	Einschalt-Rückmeldesignal Warnung	1 = Einschalt-Rückmeldesignalkreis ist offen, Netzschütz ist offen, Warnung *D20B Einschalt- Rückmeldesignal* wird generiert. 0 = Schaltkreis der Einschalt-Bestätigung ist geschlossen, Netzschütz ist geschlossen. Siehe Parameter *20.212 Einschalt-Rückmeldesignal* (Seite *339*) und Abschnitt *Einschaltbestätigung* (Seite *143*).

	0000h…FFFFh	Statuswort 1 des Kran-Regelungsprogramms.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
09.02	*Kran SW2*	Statuswort 2 des Kran-Regelungsprogramms. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Externe Drehzahlgrenze	1 = Externe Drehzahlgrenze 1 ist aktiv.
1	Notsteuerung aktiviert	1 = Notsteuerungsmodus ist aktiv.
2	Parametersatz 1 wurde geladen.	1 = Parametersatz 1 ist geladen.
3	Parametersatz 2 wurde geladen.	1 = Parametersatz 2 ist geladen.
4	Parametersatz 3 wurde geladen.	1 = Parametersatz 3 ist geladen.
5	Parametersatz 4 wurde geladen.	1 = Parametersatz 4 ist geladen.
6	Warnung Kran-Betriebsstunden	1 = Warnung *D212 Kran-Betriebsstunden* aktiviert.
7	Warnung Bremsvorgangszähler	1 = Warnung *D213 Betriebszähler Bremse* aktiviert.
8	Warnung Anzahl Einschaltvorgänge	1 = Warnung *D214 Zähler Einschaltvorgänge* aktiviert.
9	Schlaffseil erkannt.	1 = Warnung *D217 Schlaffseil* aktiviert.
10	Hso hohe Geschw. aktiv	1 = Obere Drehzahlgrenze der Hubwerksdrehzahl-Optimierung ist aktiv; d. h., Drehzahl kann über den in Parameter *75.03 Motor-Basisdrehzahl* festgelegten Grenzwert hinausgehen.
11	Bremsenabgleich	1 = Bremsschlupf festgestellt, wenn die Bremse geschlossen ist.
12…15	Reserviert	

	0b0000…0b1111	Statuswort 2 des Kran-Regelungsprogramms.	1 = 1
09.03	*Kran FW1*	Kranstörung-Statuswort 1 mit Störungsbits.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Wechselrichter-Überlastung	1 = *D106 Wechselrichter-Überlast* (Seite *739*)
1	Drehzahlabgleich	1 = *D105 Drehzahlabgleich* (Seite *739*)
2	Überdrehzahl	1 = *D104 Überdrehzahl* (Seite *739*)
3	ID-Lauf und Fernstrg.	1 = *D107 ID-Lauf und Fernstrg.* (Seite *739*)
4	Endgrenzen IO-Fehler	1 = *D108 Endgrenzen I/O-Fehler* (Seite *739*)
5	Einstellungen der Hubwerksdrehzahl-Optimierung	1 = *D103 Hubwerksdrehz. opt. Einstellungen* (Seite *739*)
6	Drehmomentprüfung	1 = *D100 Drehmomentprüfung* (Seite *738*)
7	Bremsschlupf	1 = *D101 Bremsschlupf* (Seite *738*)
8	Sicheres Schließen der Bremse	1 = *D102 Sicheres Schließen der Bremse* (Seite *739*)
9	Reserviert1	
10	Reserviert2	
11…15	Nicht benutzt	

	0000h…FFFFh	Kranstörung-Statuswort 1 mit Störungsbits.	1 = 1
09.05	*Lastdrehzahl-Grenzwert*	Anzeige der durch die Hubwerksdrehzahl-Optimierungsfunktion berechneten Drehzahlgrenze.	0,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Drehzahlgrenze, durch die Hubwerksdrehzahl-Optimierungsfunktion berechnet.	1 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
09.06	Kran-Drehzahl Sollwert	Anzeige des vom Regelungsprogramm berechneten endgültigen Drehzahl-Sollwerts.	0,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Vom Regelungsprogramm berechneter endgültiger Drehzahl-Sollwert.	1 = 1 U/min
09.07	Lastdrehzahl-Störungsstatus	Lastdrehz.-Grenz.-Stör. Statuswort (Hubwerksdrehzahl-Optimierung)	-

Bit	Name	Beschreibung
0…1	Reserviert	
2	Wertfolge-Fehler	1 = Parameter für Lastwerte bilden keine aufsteigende Folge oder Parameters für Drehzahl-Grenzwerte bilden keine absteigende Folge.
3…15	Reserviert	

	0b0000…0b1111	Lastdrehz.-Grenz.-Stör. Statuswort.	1 = 1
09.09	Fluss-Sollwert	Anzeige des Kran-Fluss-Sollwerts in Prozent des Nennflusses des Motors.	0%
	0…200%	Kran-Fluss-Sollwert.	1 = 1%
09.10	Betriebszeit verbleibend	Anzeige der verbleibenden Lebensdauer-Stunden von der in Parameter 75.71 Kran-Betriebszeit eingestellten Gesamtstundenzahl.	-
	0…10000 h	Verbleibende Lebensdauer-Stunden	1 = 1 Std.
09.11	Betriebszeit verbleib. Prozent	Anzeige der verbleibenden Lebensdauer-Stunden in Prozent von der in Parameter 75.71 Kran-Betriebszeit eingestellten Gesamtstundenzahl.	-
	0,00…100,00%	Verbleibende Lebensdauer in Prozent.	100 = 1%
09.12	Lastspektrum Faktor	Zeigt den Lastspektrumfaktor an.	-
	0,00…10,00	Lastspektrumfaktor	10 = 1
09.13	Betriebszeit SW	Lebensdauer-Statuswort	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Lebensdauer-Überwachung aktiv	1 = Die Funktion Lebensdauer-Überwachung ist aktiviert.
1	Warnung: weniger als 10% der Lebensdauer verbleiben.	1 = Warnung D216 Lebensdauer unter 10%
2…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Lastdrehz.-Grenz.-Stör. Statuswort	1 = 1
09.20	Kran-Betriebsstunden	Anzeige der Anzahl der Kranbetriebsstunden mit geöffneter Bremse. Der Zähler kann mit den Parametern 33.200…33.202 initialisiert/voreingestellt werden.	0 Std.
	0…1100000	Stunden	1 = 1 Std.
09.21	Bremsvorgänge-Zähler	Anzeige der Anzahl der Häufigkeit des Öffnens der Bremse. Der Zähler kann mit den Parametern 33.210…33.212 initialisiert/voreingestellt werden.	0
	0…4294967295	Zähler der Anzahl der Häufigkeit des Öffnens der Bremse.	1 = 1
09.22	Anzahl Einschaltvorgänge	Anzeige der Anzahl der Einschaltvorgänge des Krans. Der Zähler zählt die Anzahl der Einschaltbestätigungen. Die Quelle wird mit Parameter 20.212 eingestellt. Der Zähler kann mit den Parametern 33.220…33.222 initialisiert/voreingestellt werden.	0
	0…65535	Anzahl Einschaltbestätigungen	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
09.31	*Motorlast*	Motordrehmoment in Prozent des Motornenndrehmoments. Ein negatives Vorzeichen steht für generatorischen Betrieb des Motors. Ein positives Vorzeichen steht für motorischen Betrieb.	0,0%
	-1600,0…1600,0%	Motorlast in Prozent.	10 = 1%
09.40	*ACC Kran Feldbus Statuswort*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) ACC-Schnittstelle – Feldbus-Statuswort des Kran-Regelungsprogramms. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Fertig für Einschalten	Betriebsbereit
1	Einschaltbestätigung	Einschaltbestätigung
2	Fertig für Start	Betriebsbereit (magnetisiert)
3	Läuft	Läuft (Drehmoment wird geliefert)
4	Null-Drehzahl	Auf Nulldrehzahl
5	Steuerung lokal	Fernsteuerung / Lokal (1 = Fernsteuerung)
6	Drehmomentprüfung OK	Drehmomentprüfung OK
7	User 1 oder 2	Benutzermakro 1 oder 2 ist aktiviert
8	Fehler	Störung ist aktiv
9	Warnung	Warnung ist aktiv
10	Grenze	Frequenzumrichter arbeitet im Drehmoment-Grenzbereich
11	Synchronisation	Status des Synchronisationseingangs (z. B. DI3)
12	Synchronisation fertig	Synchronisation bereit
13	Bremse lange Einfallzeit	Hinweis auf lange Einfallzeit der Bremse
14	Komm. Test Übertrag.bit	Kommunikationstest – Sende-Bit
15	Reserviert	

	0b0000…0b1111	ACC-Schnittstelle – Feldbus-Statuswort des Kran-Regelungsprogramms.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
09.41	ACC Kran Fehlerwort 1	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) ACC-Schnittstelle – Störungs-Statuswort 1 des Kran-Regelungsprogramms. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Motor Überdrehzahl	Motor-Überdrehzahlstörung.
1	Drehmomentfehler	Drehmomentstörung
2	Bremsenfehler	Störung der mechanischen Bremse
3	Elekt. Welle	Störung der elektrischen Bremsregelung
4	Drehm. Prüfg. Fehler	Störung der Drehmomentprüfung
5	Master Oszil. Fehl.	Feldbus-Bitfehler „Oszillator“ (Toggle)
6	Chopper Fehler	Störung des Brems-Choppers
7	Umrichter Überlast	Umrichter-Überlastung
8	Externer Fehler	Externe Störung
9	MF Komm. Fehler	Störung der Master/Follower-Bus-Kommunikation
10	Steuertafel verloren	Störung der Bedienfeld-Kommunikation
11	E/A Komm	Kommunikationsstörung der E/A-Karte
12	Umgebungstemp.	Zu hohe Umgebungstemperatur des Frequenzumrichters
13	Thermistor	Thermistor-Störung (DI6)
14	MF Lauffehler	Störung des Master/Follower-Betriebs
15	Komm. Modul	Kommunikationsstörung im Kommunikationsmodul

	0b0000…0b1111	ACC-Schnittstelle – Störungs-Statuswort 1 des Kran-Regelungsprogramms.	1 = 1
09.42	ACC Kran Fehlerwort 2	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) ACC-Schnittstelle – Störungs-Statuswort 2 des Kran-Regelungsprogramms. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	DC Überspannung	DC-Überspannung
1	DC Unterspannung	DC-Unterspannung
2	Überstrom	Überstromfehler
3	Erdungsfehler	Erdschluss
4	Motorphase	Ausfall der Motorphase, Störung
5	User Makro	Angefordertes Nutzermakro ist nicht gespeichert, oder es handelt sich um einen gemeinsamen Bewegungswechselfehler
6	ACS880 Temp.	Übertemperatur am IGBT-Power Plate
7	Motor Temp.	Motor-Übertemperatur (berechnet)
8	Überfrequenz	Überfrequenz-Fehler
9	Startsperre	Startsperre-Fehler („Verhinderung des unerwarteten Anlaufs“ ist aktiv)
10	Kurzschluss	Kurzschluss am Ausgang
11	PPCC LINK	Störung Power-Plate-Kommunikationsverbindung (INT-Karte)
12	Versorgungsphase	Netzphase fehlt (DC-Spannungsschwankung)
13	Encoder Fehler	Gebermodul / Drehzahlabweichungsfehler
14…15	Reserviert	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0b0000…0b1111	ACC-Schnittstelle – Störungs-Statuswort 2 des Kran-Regelungsprogramms.	1 = 1
09.43	*ACC Kran Warnungswort 1*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) ACC-Schnittstelle – Alarm-Statuswort 1 des Kran-Regelungsprogramms. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Motor Temp.	Hohe Motortemperatur (95%) (berechnet)
1	Komm. Modul	Kommunikation mit Kommunikationsmodul, Alarm
2	ID Run Fehler	ID-Lauf fehlgeschlagen
3	ACS880 Temp.	Hohe Temperatur am IGBT-Power Plate
4	Encoder Fehler	Gebermodul / Drehzahlabweichungsfehler
5	Joystick	Joystick-Überwachung, Alarm (Einzelantrieb)
6	Startsperre	Startsperre-Alarm („Verhinderung des unerwarteten Anlaufs“ ist aktiv)
7	Reserviert	
8	Thermistor	Thermistor-Alarm (DI6)
9	Keine Motordaten	Keine Motordaten oder zu niedriger Nennstrom eingegeben
10	Lebenszeit>90%	Lebensdauer des Kranhubwerks hat 90% der in Parameter *75.71 Kran-Betriebszeit* angegebenen Gesamtlebensdauer überschritten.
11…15	Reserviert	

	0b0000…0b1111	ACC-Schnittstelle – Alarm-Statuswort 1 des Kran-Regelungsprogramms.	1 = 1
09.44	*ACC Kran Hilfs-Statuswort*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) ACC-Schnittstelle – Hilfsstatuswort des Kran-Regelungsprogramms. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Richtung A	Einzelantrieb, Befehl Richtung A
1	Richtung B	Einzelantrieb, Befehl Richtung B
2	Nullposition	Einzelantrieb, Befehl Nullposition
3	Bremsen Richtung A	Einzelantrieb, Abbremsen Richtung A
4	Abbremsen Richtung B	Einzelantrieb, Abbremsen Richtung B
5	El. Welle ein Bestätig.	Einschaltbestätigung elektrische Bremsregelung
6	Bremse heben	Befehl „Bremse öffnen“
7	Follower getrennt Best.	Bestätigung „Follower separat“
8	LOG Daten fertig	Daten des Frequenzumrichter-Datenprotokolls sind bereit (nach Auslösung)
9	AI3 Grenze aktiv	Drehzahlgrenzwert für Analogeingang AI3 ist aktiv (AI3 < 10 mA)
10	Schlaffseil	Schlaffseil wird erkannt.
11	Komm. Test MF	Master/Follower-Kommunikationstest
12	Schnellhalt	Schnellhalt ist aktiviert
13	Motor1	Motor 1 oder Nutzermakro 1 ist aktiviert
14	Motor2	Motor 2 oder Nutzermakro 2 ist aktiviert
15	Reserviert	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0b0000…0b1111	ACC-Schnittstelle – Hilfsstatuswort des Kran-Regelungsprogramms.	1 = 1
09.45	ACC Kran Feldbus Steuerwort	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) ACC-Schnittstelle – Feldbus-Steuerwort des Kran-Regelungsprogramms.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Komm. Test Übertr.bit	Kommunikationstest Empfangs-Bit
1	Antrieb an	Umrichter-Einschaltbefehl (Magnetisierung) von SPS im Feldbus-Modus
2	Hohe Drehzahl	Hohe Drehzahl gewählt (Leistungsoptimierung)
3	Startfolge überg.	Startbefehl von SPS im Feldbus-Modus
4	Rampe Halt	Anhaltesignal für Drehzahlrampe
5	Trennen	Signal zur Auswahl von separater Steuerung (nur bei Master/Follower-Steuerung)
6	Drehm. Steuerung Ausw.	Drehmomentregelung gewählt (Drehzahl-Sollwert = DS1.3)
7	Lastmess.Auswl	Lastmessung gewählt (LOAD MEAS REF aktivieren)
8	Fehlerreset überg.	Störungs-Reset von übergeordneter Steuerung (SPS)
9	Schnellhalt 1	Schnellhalt Typ 1 gewählt (Halt bei Drehmoment-Grenzwert)
10	Schnellhalt 11	Schnellhalt-Typ 11 gewählt
11	PGM Synchr.	Programmierung der Synchronisierung der Positionsmessung
12	HW Synchr. Sperre	Hardware-Synchronisation (DI) der Positionsmessung ist gesperrt
13	Reset Synchr. fertig	Reset der Synchronisation ist fertig
14	User Makro Wechsel	Änderungsanforderung für Benutzermakro 1 oder 2
15	Aktiviere FB Regelung	Aktivierung der Feldbus-Regelung im Einzelantrieb-Joystick-Modus (nicht FB-Joystick-Modus). Von der Pendeldämpfung verwendet.

	0b0000…0b1111	ACC-Schnittstelle – Feldbus-Steuerwort des Kran-Regelungsprogramms.	1 = 1
09.46	ACC Kran Hilfs-Steuerwort	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) ACC-Schnittstelle – Hilfssteuerwort des Kran-Regelungsprogramms.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	FB Nullposition	Per Feldbus übertragenes Nullstellungssignal vom Joystick
1	FB Start Richtung A	Per Feldbus übertragenes Signal „Start Richtung A“ vom Joystick
2	FB Start Richtung B	Per Feldbus übertragenes Signal „Start Richtung B“ vom Joystick
3	FB Joyst. Drehm. Ref. Ausw.	Drehmomentregelung per Feldbus im Joystick-Modus ist gewählt
4	FB El. Welle ein	Elektrische Bremsregelung per Feldbus ist für den Master- oder Slave-Antrieb aktiviert (ein)
5	Restart Datalog.	Neustart der Umrichter-Datenspeicher
6	Logger auslösen	Erzwungene Abschaltung (Stopp) der Datenspeicher des Umrichters
7	Deaktiviere Schlaffseil	Deaktivierung der Schlaffseil-Funktion bewirkt einen schnellen Halt (Halt beim Drehmoment-Grenzwert)
8…15	Reserviert	

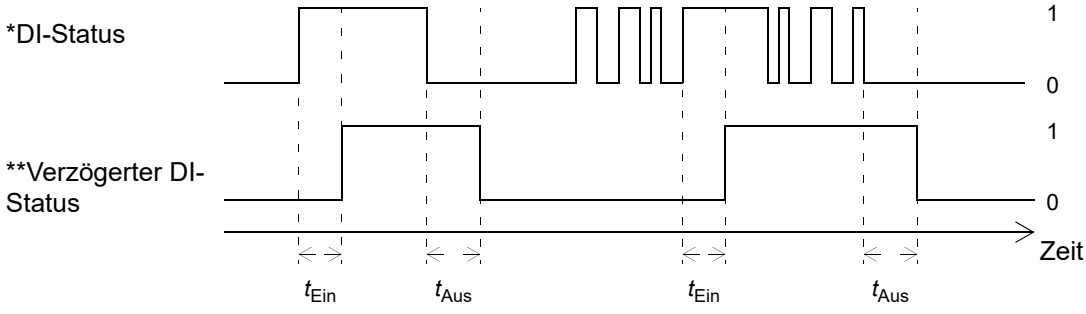
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0b0000…0b1111	ACC-Schnittstelle – Hilfssteuerwort des Kran-Regelungsprogramms.	1 = 1
09.47	*ACC DC-Spannung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Zeigt die DC-Spannung für die ACC-Schnittstelle. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…2000 V	DC-Spannung für die ACC-Schnittstelle	1 = 1 V
09.48	*ACC Wellenleistung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Zeigt die Wellenleistung für die ACC-Schnittstelle. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0
	-300…300 kW	Wellenleistung für die ACC-Schnittstelle	1 = 1 kW
09.49	*ACC gemessene Last*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Zeigt die gemessene Last für die ACC-Schnittstelle. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0,00%
	-300,00…300,00%	Prozentanteil der gemessenen Last für die ACC-Schnittstelle.	100 = 1%
09.50	*Kran Drehz.-Sollw. Korr.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Zeigt den Kran-Drehzahlsollwert-Korrekturwert an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahl-Korrektur	100 = 1 U/min

10 Standard DI, RO		Konfiguration der Digitaleingänge und Relaisausgänge.	
10.01	*DI Status*	Anzeige des elektrischen Status der Digitaleingänge DIIL und DI6…DI1. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der Eingänge (sofern spezifiziert) werden ignoriert. Eine Filterzeit kann mit Parameter *10.51 DI Filterzeit* eingestellt werden. Bits 0…5 zeigen den Status von DI1…DI6 an; Bit 15 zeigt den Status des DIIL-Eingangs an. **Beispiel:** 1000000000010011b = DIIL, DI5, DI2 und DI1 sind aktiviert, DI3, DI4 und DI6 sind nicht aktiviert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Status der Digitaleingänge.	1 = 1
10.02	*DI Status nach Verzögerung*	Anzeige des Status der Digitaleingänge DIIL und DI6…DI1. Dieses Wort wird nur nach Ein-/Aus-Verzögerungen aktualisiert (falls zutreffend). Eine Filterzeit kann mit Parameter *10.51 DI Filterzeit* eingestellt werden. Bits 0…5 zeigen den Status nach Verzögerung von DI1…DI6 an; Bit 15 zeigt den Status nach Verzögerung des DIIL-Eingangs an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Verzögerungsstatus der Digitaleingänge.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.03	Ausw. DI für erzw. Werte	Der elektrische Status der Digitaleingänge kann überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Bit in Parameter 10.04 DI erzwungene Werte steht jeweils für einen Digitaleingang, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist.	0000h

Bit	Wert
0	1 = 1 = Erzwingt DI1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.
1	1 = Erzwingt DI2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.
2	1 = Erzwingt DI3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.
3	1 = Erzwingt DI4 auf den Wert von Bit 3 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.
4	1 = Erzwingt DI5 auf den Wert von Bit 4 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.
5	1 = Erzwingt DI6 auf den Wert von Bit 5 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.
6…14	Reserviert
15	1 = Erzwingt DIL auf den Wert von Bit 15 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.

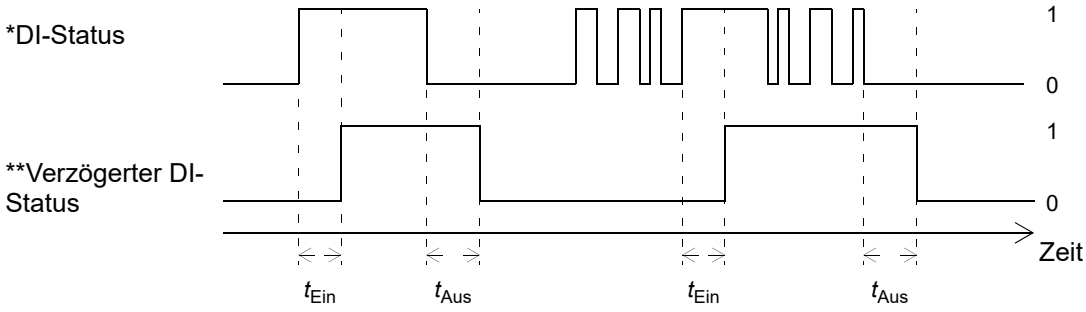
	0000h…FFFFh	Auswahl der Digitaleingänge, die mit erzwungenen Werten überschrieben werden.	1 = 1
10.04	DI erzwungene Werte	Enthält die Werte, auf die die Digitaleingänge gesetzt werden, wenn diese mit 10.03 Ausw. DI für erzw. Werte ausgewählt wurden. Bit 0 ist der erzwungene Wert für DI1; Bit 15 ist der erzwungene Wert für den DIIL-Eingang.	0000h
	0000h…FFFFh	Gesetzte Werte der Digitaleingänge.	1 = 1
10.05	DI1 EIN-Verzögerung	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI1.	0,0 s



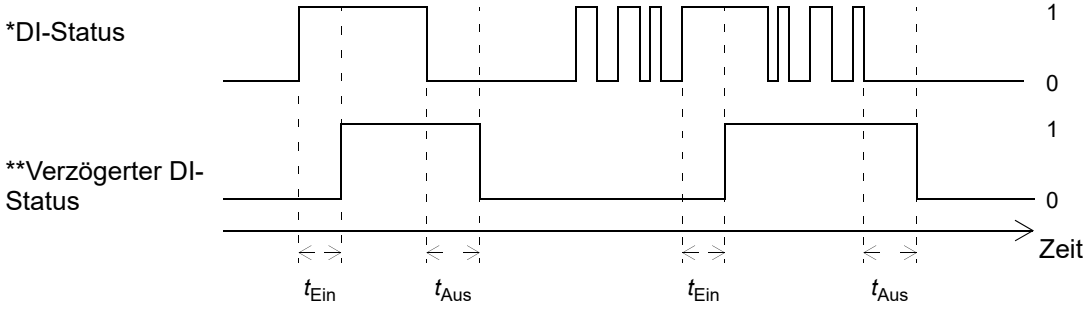
t_{Ein} = 10.05 DI1 EIN-Verzögerung
t_{Aus} = 10.06 DI1 AUS-Verzögerung
*Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von 10.01 DI Status.
**Angezeigt von 10.02 DI Status nach Verzögerung.

	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s
10.06	DI1 AUS-Verzögerung	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI1. Siehe Parameter 10.05 DI1 EIN-Verzögerung.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.07	*DI2 EIN-Verzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s
10.08	*DI2 AUS-Verzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2. Siehe Parameter *10.07 DI2 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s
10.09	*DI3 EIN-Verzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s
10.10	*DI3 AUS-Verzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3. Siehe Parameter *10.09 DI3 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s

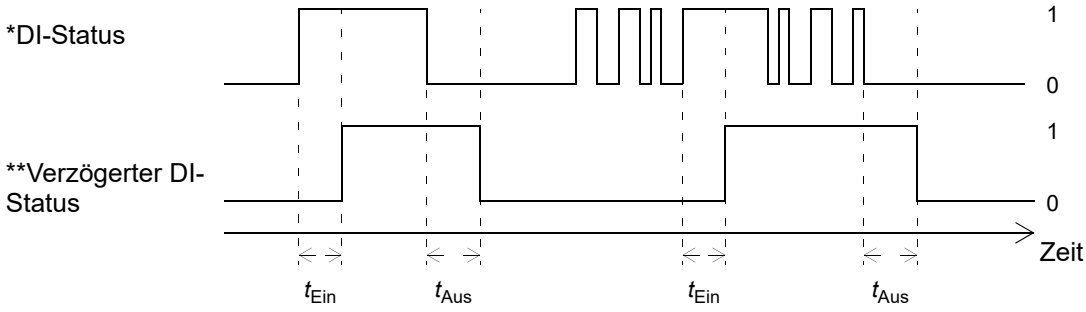


t_{Ein} = *10.07 DI2 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *10.08 DI2 AUS-Verzögerung*
*Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von *10.01 DI Status*.
**Angezeigt von *10.02 DI Status nach Verzögerung*.

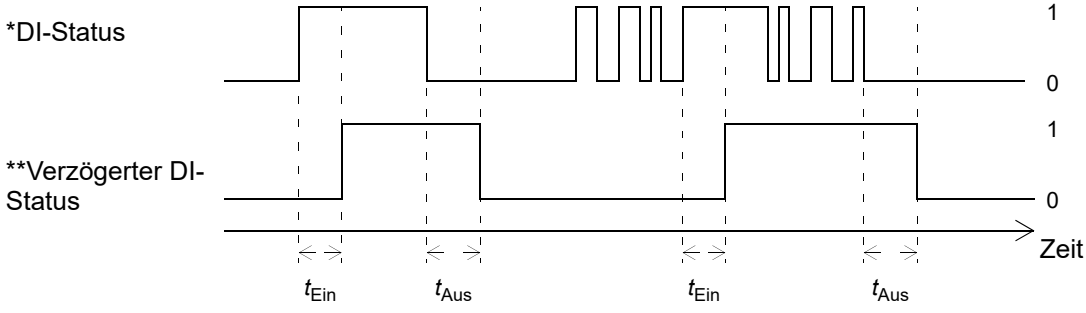


t_{Ein} = *10.09 DI3 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *10.10 DI3 AUS-Verzögerung*
*Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von *10.01 DI Status*.
**Angezeigt von *10.02 DI Status nach Verzögerung*.

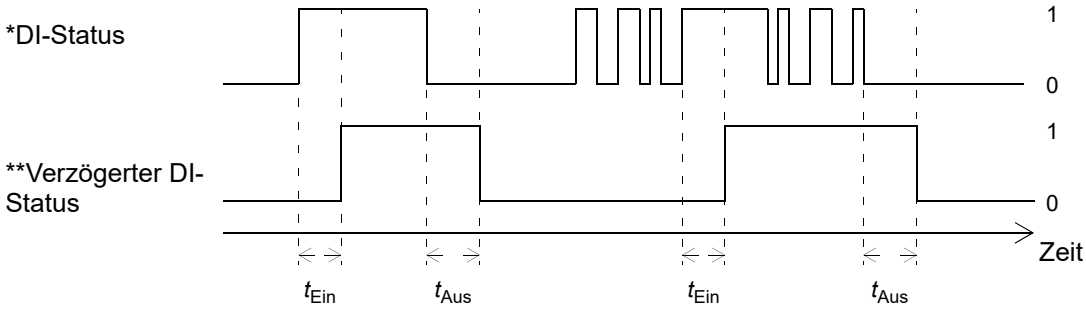
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.11	DI4 EIN-Verzögerung	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI4.	0,0 s
	0.0…3000.0 s	Aktivierungsverzögerung für DI4.	10 = 1 s
10.12	DI4 AUS-Verzögerung	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI4. Siehe Parameter *10.11 DI4 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI4.	10 = 1 s
10.13	DI5 EIN-Verzögerung	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI5.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI5.	10 = 1 s
10.14	DI5 AUS-Verzögerung	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI5. Siehe Parameter *10.13 DI5 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI5.	10 = 1 s



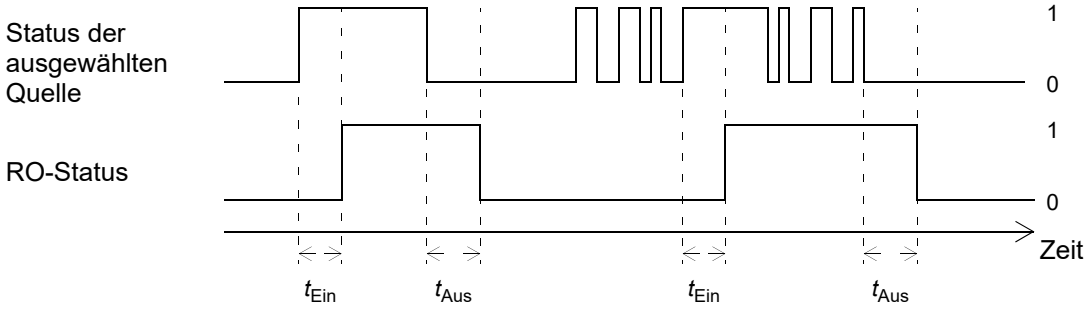
t_{Ein} = *10.11 DI4 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *10.12 DI4 AUS-Verzögerung*
*Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von *10.01 DI Status*.
**Angezeigt von *10.02 DI Status nach Verzögerung*.



t_{Ein} = *10.13 DI5 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *10.14 DI5 AUS-Verzögerung*
*Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von *10.01 DI Status*.
**Angezeigt von *10.02 DI Status nach Verzögerung*.

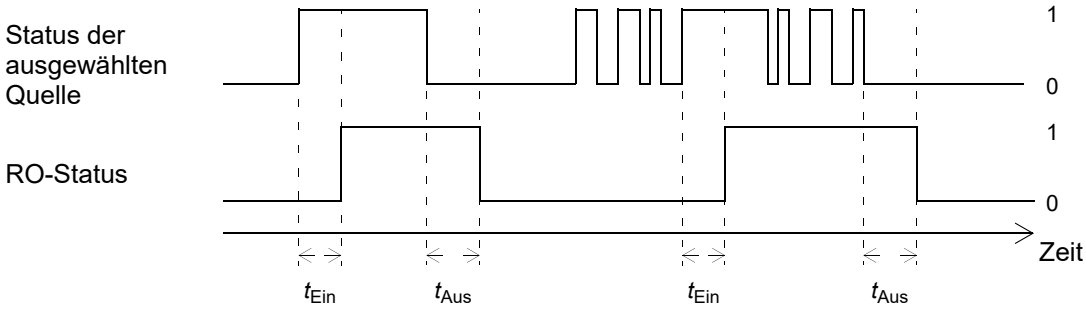
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.15	*DI6 EIN-Verzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI6.	0,0 s
		 t_{Ein} = *10.15 DI6 EIN-Verzögerung* t_{Aus} = *10.16 DI6 AUS-Verzögerung* *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von *10.01 DI Status*. **Angezeigt von *10.02 DI Status nach Verzögerung*.	
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI6.	10 = 1 s
10.16	*DI6 AUS-Verzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI6. Siehe Parameter *10.15 DI6 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI6.	10 = 1 s
10.21	*RO-Status*	Status der Relaisausgänge RO8…RO1. **Beispiel:** 00000001b = RO1 ist aktiviert, RO2…RO7 sind nicht aktiviert.	-
	0000h…FFFFh	Status der Relaisausgänge.	1 = 1
10.24	*RO1 Quelle*	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO1. **Hinweis:** Die Standardeinstellung dieses Parameter ist *44.210 Kran-Bremsstatus*, Bit 0. Der Standardwert darf nicht geändert werden. RO1 darf nur für die Steuerung der mechanischen Bremse benutzt werden.	P. 44.210.0
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	2
	Freigegeben	Bit 0 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	4
	Gestartet	Bit 5 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	5
	Magnetisiert	Bit 1 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *251*).	6
	Läuft	Bit 6 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	9
	Rückwärts	Bit 2 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *253*).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *253*).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *251*).	12
	Warnung	Bit 7 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	13
	Störung	Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	15

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Start Anforderung	Bit 13 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	16
	Befehl Bremse öffnen	Diese Auswahl nicht benutzen. **Hinweis:** Die Standardeinstellung des Parameters ist *44.210 Kran-Bremsstatus*, Bit 0. Der Standardwert darf nicht geändert werden.	22
	Ext.2 aktiv	Bit 11 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	24
	Überwachung 1	Bit 0 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *416*).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *416*).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *416*).	35
	RO/DIO Steuerwort Bit0	Bit 0 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit1	Bit 1 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit2	Bit 2 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	42
	RO/DIO Steuerwort Bit8	Bit 8 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	43
	RO/DIO Steuerwort Bit9	Bit 9 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	44
	Andere [Bit]	Wert eines spezifischen Bits in einem anderen Parameter.	-
10.25	*RO1 EIN-Verzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s
10.26	*RO1 AUS-Verzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1. Siehe Parameter *10.25 RO1 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s



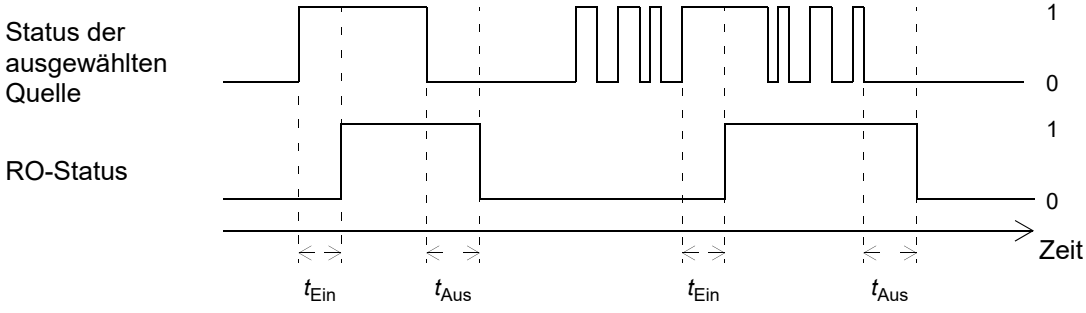
t_{Ein} = *10.25 RO1 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *10.26 RO1 AUS-Verzögerung*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.27	*RO2 Quelle*	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relais-ausgang RO2. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *10.24 RO1 Quelle*. Als Standard ist diese Quelle Parameter *32.227*, b1 Watch-dog Relaissteuerung.	*32.227* b1
10.28	*RO2 EIN-Verzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2.	0,0 s (*95.20* B3)



t_{Ein} = *10.28 RO2 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *10.29 RO2 AUS-Verzögerung*

	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
10.29	*RO2 AUS-Verzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter *10.28 RO2 EIN-Verzögerung*.	0,0 s (*95.20* B3)
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
10.30	*RO3 Quelle*	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relais-ausgang RO3. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *10.24 RO1 Quelle*.	*Störung (-1)*
10.31	*RO3 EIN-Verzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO3.	0,0 s



t_{Ein} = *10.31 RO3 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *10.32 RO3 AUS-Verzögerung*

	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO3.	10 = 1 s
10.32	*RO3 AUS-Verzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO3. Siehe Parameter *10.31 RO3 EIN-Verzögerung*.	0,0 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO3.	10 = 1 s
10.51	*DI Filterzeit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung einer Filterzeit für Parameter *10.01 DI Status*.	10,0 ms
	0,3…100,0 ms	Filterzeit für *10.01*.	10 = 1 ms
10.99	*RO/DIO Steuerwort*	Speicher-Parameter für die Steuerung der Relaisausgänge und Digital-Ein-/Ausgänge über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Zur Steuerung der Relaisausgänge (RO) und Digital-Ein-/Ausgänge (DIO) des Frequenzumrichters wird ein Steuerwort mit den Bit-Zuordnungen gesendet, die unten als Modbus I/O-Daten gezeigt werden. Setzen Sie den Zielauswahl-Parameter dieser speziellen Daten (*58.101*…*58.124*) auf *RO/DIO Steuerwort*. Im Quellenauswahl-Parameter des gewünschten Ausgangs dann das entsprechende Bit dieses Worts auswählen.	0000h

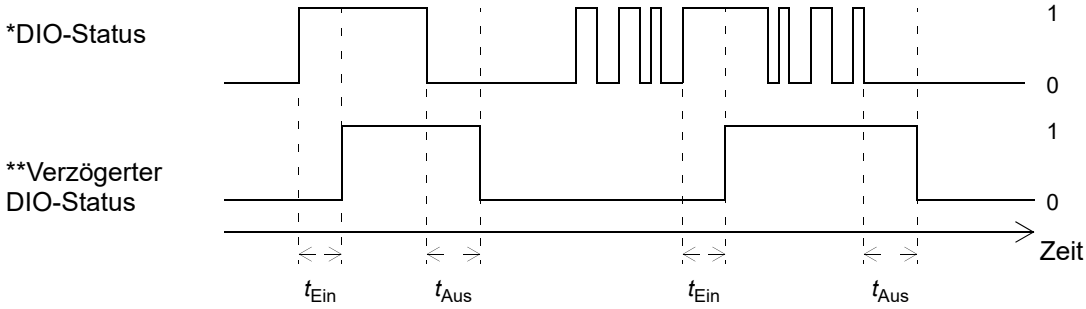
Bit	Name	Beschreibung
0	RO1	Quellbits für die Relaisausgänge RO1…RO3 (siehe Parameter *10.24*, *10.27* und *10.30*).
1	RO2	
2	RO3	
3…7	Reserviert	
8	DIO1	Quellbits für die Digital-Ein-/Ausgänge DIO1…DIO3 (siehe Parameter *11.06* and *11.10*).
9	DIO2	
10…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	RO/DIO Steuerwort	1 = 1

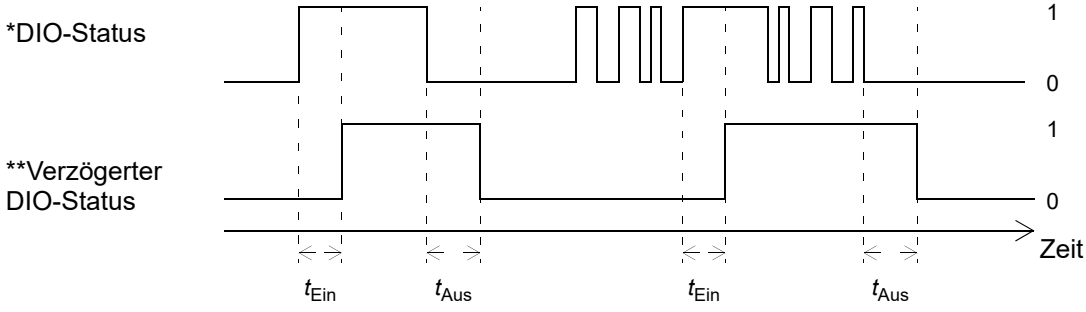
11 Standard DIO, FI, FO		Konfiguration der Digitaleingänge/-ausgänge und Frequenzeingänge/-ausgänge.	
11.01	*DIO Status*	Anzeige des elektrischen Status der Digitaleingänge/-ausgänge DIO2 und DIO1. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der E/As (sofern sie spezifiziert wurden) werden ignoriert. Eine Filterzeit (für den Eingangsmodus) kann mit Parameter *10.51 DI Filterzeit* eingestellt werden. **Beispiel:** 0010 = DIO2 ist ein, DIO1 ist aus. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000b…0011b	Status der Digitaleingänge/-ausgänge.	1 = 1
11.02	*DIO Status nach Verzögerung*	Anzeige des verzögerten Status der Digitaleingänge/-ausgänge DIO2 und DIO1. Dieses Wort wird nur nach Ein-/Aus-Verzögerungen (falls sie spezifiziert sind) aktualisiert. **Beispiel:** 0010 = DIO2 ist ein, DIO1 ist aus. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000b…0011b	Status der Verzögerung der Digitaleingänge/-ausgänge.	1 = 1
11.05	*DIO1 Konfiguration*	Auswahl, ob DIO1 als Digitalausgang, Digitaleingang oder Frequenzeingang benutzt wird.	*Ausgang*
	Ausgang	DIO1 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO1 wird als Digitaleingang benutzt.	1
	Frequenz	DIO1 wird als Frequenzeingang benutzt.	2
11.06	*DIO1 Signalquelle Ausg.*	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO1, wenn Parameter *11.05 DIO1 Konfiguration* auf *Ausgang* eingestellt ist.	*44.210* b0
	Nicht angesteuert	Der Ausgang ist Aus/nicht angesteuert.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Angesteuert	Der Ausgang ist Ein/angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	2
	Freigegeben	Bit 0 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	4
	Gestartet	Bit 5 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	5
	Magnetisiert	Bit 1 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *251*).	6
	Läuft	Bit 6 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	9
	Rückwärts	Bit 2 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *253*).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *253*).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *251*).	12
	Warnung	Bit 7 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	13
	Störung	Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	15
	Start Anforderung	Bit 13 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	16
	Befehl Bremse öffnen	Diese Auswahl nicht benutzen. **Hinweis**: Der Standardwert für diesen Parameter ist *44.210 Kran-Bremsstatus*, Bit 0.	22
	Ext.2 aktiv	Bit 11 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	24
	Überwachung 1	Bit 0 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *416*).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *416*).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *416*).	35
	RO/DIO Steuerwort Bit0	Bit 0 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit1	Bit 1 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit2	Bit 2 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	42
	RO/DIO Steuerwort Bit8	Bit 8 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	43
	RO/DIO Steuerwort Bit9	Bit 9 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	44
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

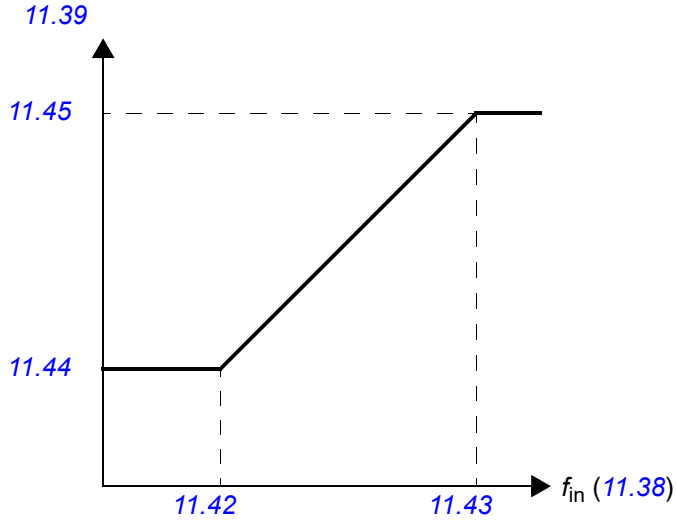
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
11.07	*DIO1 EIN-Verzögerung*	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang).	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s
11.08	*DIO1 AUS-Verzögerung*	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang). Siehe Parameter *11.07 DIO1 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s
11.09	*DIO2 Konfiguration*	Auswahl, ob DIO2 als Digitalausgang, Digitaleingang oder Frequenzausgang benutzt wird.	*Ausgang*
	Ausgang	DIO2 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO2 wird als Digitaleingang benutzt.	1
	Frequenz	DIO2 wird als Frequenzausgang benutzt.	2
11.10	*DIO2 Signalquelle Ausg.*	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO2, wenn Parameter *11.09 DIO2 Konfiguration* auf *Ausgang* eingestellt ist. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *11.06 DIO1 Signalquelle Ausg.*.	*Läuft*
11.11	*DIO2 EIN-Verzögerung*	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang).	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s



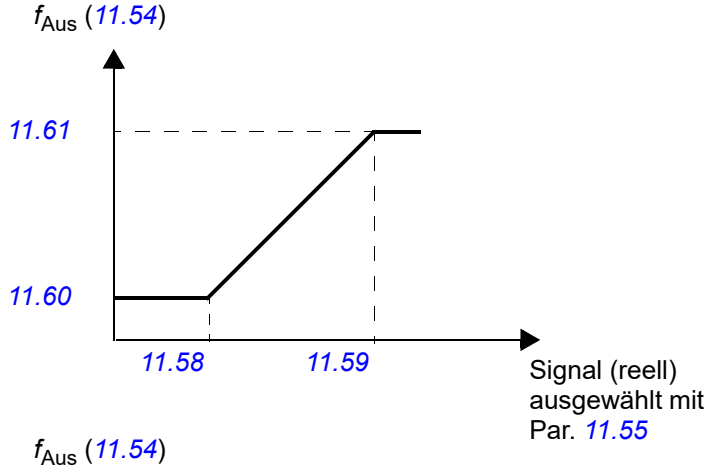
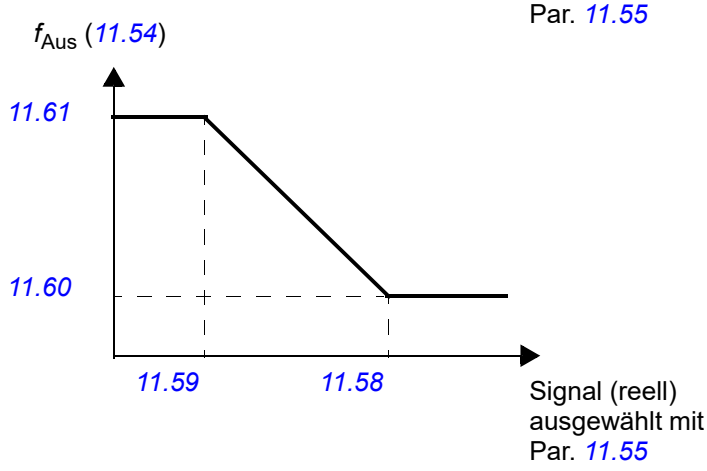
t_{Ein} = *11.07 DIO1 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *11.08 DIO1 AUS-Verzögerung*
*Elektrischer Status von DIO (im Eingangsmodus) oder Status der ausgewählten Quelle (im Ausgangsmodus). Angezeigt von *11.01 DIO Status*.
**Angezeigt von *11.02 DIO Status nach Verzögerung*.



t_{Ein} = *11.11 DIO2 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *11.12 DIO2 AUS-Verzögerung*
*Elektrischer Status von DIO (im Eingangsmodus) oder Status der ausgewählten Quelle (im Ausgangsmodus). Angezeigt von *11.01 DIO Status*.
**Angezeigt von *11.02 DIO Status nach Verzögerung*.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
11.12	*DIO2 AUS-Verzögerung*	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang). Siehe Parameter *11.11 DIO2 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s
11.38	*Freq.Eing 1 Istwert*	Anzeige des Werts von Frequenzeingang 1 (über DIO1, wenn dieser als Frequenzeingang verwendet wird) vor einer Skalierung. Siehe Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16000 Hz	Nicht skalierter Wert von Frequenzeingang 1.	1 = 1 Hz
11.39	*Freq.Eing 1 skaliert*	Anzeige des Werts von Frequenzeingang 1 (über DIO1, wenn dieser als Frequenzeingang verwendet wird) nach der Skalierung. Siehe Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalierter Wert von Frequenzeingang 1.	1 = 1
11.42	*Freq.Eing 1 min*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert die minimale Eingangsfrequenz für Frequenzeingang 1 (DIO1, wenn dieser als Frequenzeingang benutzt wird). Das eingehende Frequenzsignal (*11.38 Freq.Eing 1 Istwert*) wird in ein internes Signal (*11.39 Freq.Eing 1 skaliert*) mit den Parametern *11.42*…*11.45* folgendermaßen skaliert: 	0 Hz
	0…16000 Hz	Minimale Frequenz von Frequenzeingang 1 (DIO1).	1 = 1 Hz
11.43	*Freq in 1 max*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert die maximale Eingangsfrequenz für Frequenzeingang 1 (DIO1, wenn dieser als Frequenzeingang benutzt wird). Siehe Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min*.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Maximale Frequenz von Frequenzeingang 1 (DIO1).	1 = 1 Hz
11.44	*Freq.Eing 1 skal.min*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Werts, der der minimalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min* entspricht. Siehe Diagramm bei Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min*.	0,000
	-32768,000… 32767,000	Wert entspricht dem Minimum von Frequenzeingang 1.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
11.45	*Freq.Eing 1 skal.max*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Werts, der intern der maximalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter *11.43 Freq in 1 max* entsprechen muss. Siehe Diagramm bei Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min*.	1500,000; 1800,000 (*95.20* b0)
	-32768,000… 32767,000	Wert entspricht dem Maximum von Frequenzeingang 1.	1 = 1
11.54	*Freq.Ausg 1 Istwert*	Anzeige des Werts von Frequenzausgang 1 nach der Skalierung. Siehe Parameter *11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16000 Hz	Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1
11.55	*Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl eines Signals, das an Frequenzausgang 1 verbunden wird.	*Motordrehzahl benutzt*
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	Motordrehzahl benutzt	*01.01 Motordrehzahl benutzt* (Seite *234*).	1
	Ausgangsfrequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* (Seite *234*).	3
	Motorstrom	*01.07 Motorstrom* (Seite *234*).	4
	Motordrehmoment	*01.10 Motordrehmoment* (Seite *234*).	6
	DC-Spannung	*01.11 DC-Spannung* (Seite *234*).	7
	FU-Ausgangsleistung	*01.14 Ausgangsleistung* (Seite *235*).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	*23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing.* (Seite *359*).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	*23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.* (Seite *359*).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite *365*).	12
	Drehmom.Sollw. benutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite *383*).	13
	Frequenz Sollwert benutzt	Nicht benutzt.	14
	Prozessregler Ausgang	Nicht benutzt.	16
	Prozessregler Istwert	Nicht benutzt.	17
	Prozessregler Sollwert	Nicht benutzt.	18
	Prozessregler-Abweichung	Nicht benutzt.	19
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
11.58	*Freq.Ausg 1 Quelle min*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter *11.55 Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle* und angezeigt von Parameter *11.54 Freq.Ausg 1 Istwert*) das dem minimalen Wert von Frequenzausgang 1 (gemäß Einstellung von Parameter *11.60 Freq.Ausg 1 min*) entspricht.   	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Signalwert, der dem Minimalwert von Frequenzausgang 1 entspricht.	1 = 1
11.59	*Freq.Ausg 1 Quelle max*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter *11.55 Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle* und angezeigt von Parameter *11.54 Freq.Ausg 1 Istwert*), das dem maximalen Wert von Frequenzausgang 1 (gemäß Einstellung von Parameter *11.61 Freq.Ausg 1 max*) entspricht. Siehe Parameter *11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min*.	1500,000; 1800,000 (*95.20* b0)
	-32768,000… 32767,000	Reeller Signalwert, der der maximalen Wert von Frequenzausgang 1 entspricht.	1 = 1
11.60	*Freq.Ausg 1 min*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Minimalwerts von Frequenzausgang 1. Siehe Diagramm bei Parameter *11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min*.	0 Hz
	0…16000 Hz	Minimaler Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
11.61	*Freq.Ausg 1 max*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Maximalwerts von Frequenzausgang 1. Siehe Diagramm bei Parameter *11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min*.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Maximaler Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1 Hz
11.81	*DIO Filterzeit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung einer Filterzeit für Parameter *11.01 DIO Status*. Die Filterzeit gilt nur für die DIOs im Eingangsmodus.	10,0 ms
	0,3…100,0 ms	Filterzeit für *11.01*.	10 = 1 ms

12 Standard AI		Konfiguration der Standard-Analogeingänge.	
12.01	*AI-Abgleich*	Aktiviert die Analogeingangs-Abstimmfunktion. Das Signal an den Eingang anschließen und die geeignete Abstimmfunktion auswählen.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Abstimmung von AI ist nicht aktiviert.	0
	AI1 min Abgl	Der Signalwert von Analogeingang AI1 wird als Minimalwert von AI1 in Parameter *12.17 AI1 min* gesetzt. Der Wert wird automatisch wieder auf *Keine Aktion* gesetzt.	1
	AI1 max Abgl	Der Signalwert von Analogeingang AI1 wird als Maximalwert von AI1 in Parameter *12.18 AI1 max* gesetzt. Der Wert wird automatisch wieder auf *Keine Aktion* gesetzt.	2
	AI2 min Abgl	Der Signalwert von Analogeingang AI2 wird als Minimalwert von AI2 in Parameter *12.27 AI2 min* gesetzt. Der Wert wird automatisch wieder auf *Keine Aktion* gesetzt.	3
	AI2 max Abgl	Der Signalwert von Analogeingang AI2 wird als Maximalwert von AI2 in Parameter *12.28 AI2 max* gesetzt. Der Wert wird automatisch wieder auf *Keine Aktion* gesetzt.	4
12.03	*AI Überwachungs-funktion*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn ein Analogeingangssignal die für den Eingang eingestellten Minimum- und/oder Maximumgrenzen überschreitet. Bei der Überwachung gilt für die Grenzwerte ein Toleranzbereich von 0,5 V bzw. 1,0 mA. Wenn beispielsweise die Maximalgrenze für den Eingang 7,000 V ist, spricht die Überwachung bei 7,500 V an. Die Eingänge und Grenzen, die überwacht werden sollen werden mit Parameter *12.04 Auswahl AI Überwachung* ausgewählt. **Hinweis:** Die Analogeingangssignal-Überwachung ist nur aktiv, wenn • der Analogeingang als Quelle eingestellt ist (mit der Auswahl *AI1 skaliert* oder *AI2 skaliert*) in Parameter *22.11*, *22.12*, *22.15*, *22.17*, *23.42*, *26.11*, *26.12*, *26.16*, *26.25*, *28.11*, *28.12*, *30.21*, *30.22*, 40.16, 40.17, 40.50, 41.16, 41.17, 41.50 oder *44.09* und als aktive Quelle genutzt wird oder mit Parameter *12.05 AI Überwachung aktivieren* Überwachung erzwungen wird.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *80A0 AI Überwachung* ab.	1
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A8A0 AI Überwachung*.	2

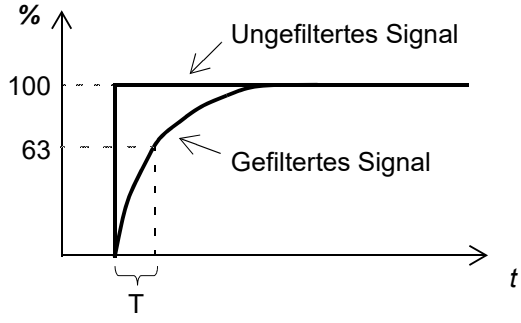
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung (*A8A0 AI Überwachung*) aus und fixiert die Drehzahl (oder Frequenz) bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter zuletzt gearbeitet hat. Die Drehzahl/Frequenz wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Sicherer Drehz.Sollw.	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung aus (*A8A0 AI Überwachung*) und stellt die Drehzahl auf die mit Parameter *22.41 Sicherer Drehz.Sollw.* festgelegte Drehzahl ein. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	4
12.04	*Auswahl AI Überwachung*	Einstellung der zu überwachenden Analogeingangsgrenzen. Siehe Parameter *12.03 AI Überwachungsfunktion*.	0000b

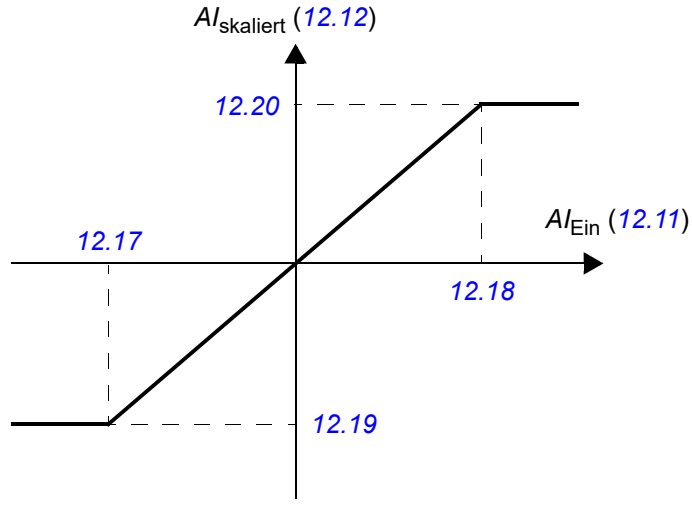
Bit	Name	Beschreibung
0	AI1 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.
1	AI1 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.
2	AI2 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.
3	AI2 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI2 ist aktiv.
4…15	Reserviert	

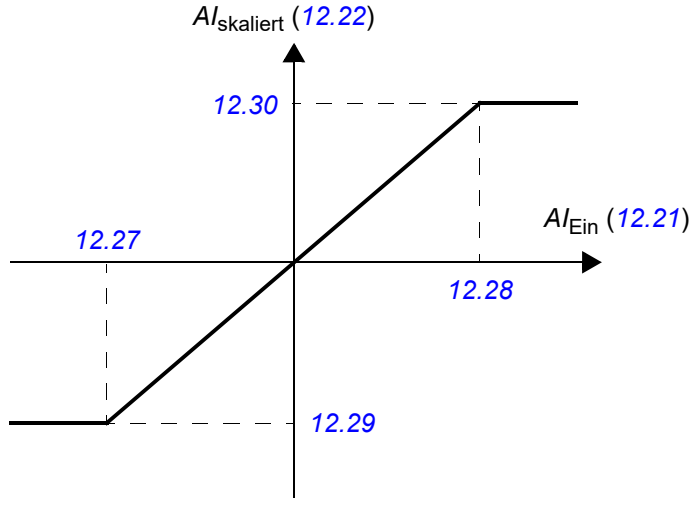
	0000b…1111b	Aktivierung der Analogeingangsüberwachung.	1 = 1
12.05	*AI Überwachung aktivieren*	Aktiviert die Analogeingangsüberwachung separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* auf Seite *154*). Der Parameter ist primär für die Analogeingangsüberwachung vorgesehen, wenn der Eingang mit dem Applikationsprogramm verbunden ist und nicht als eine Steuerquelle durch Antriebsparameter ausgewählt worden ist.	0000 0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	AI1 Ext 1	1 = AI1-Überwachung ist aktiv, wenn EXT1 benutzt wird.
1	AI1 Ext 2	1 = AI1-Überwachung ist aktiv, wenn EXT2 benutzt wird.
2	AI1 Local	1 = AI1-Überwachung ist aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
3	Reserviert	
4	AI1 Ext 1	1 = AI2-Überwachung ist aktiv, wenn EXT1 benutzt wird.
5	AI1 Ext 2	1 = AI2-Überwachung ist aktiv, wenn EXT2 benutzt wird.
6	AI2 Local	1 = AI2-Überwachung ist aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
7…15	Reserviert	

	0000b…1111b	Auswahl der Analogeingangsüberwachung.	1 = 1
12.11	*AI1 Istwert*	Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang mit einer Hardware-Einstellung als Strom- oder Spannungseingang eingestellt ist). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-22,000… 22,000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 mA oder V
12.12	*AI1 skalierter Istwert*	Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 nach der Skalierung. Siehe Parameter *12.19 AI1 skaliert AI1 min* und *12.20 AI1 skaliert AI1 max*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalierter Wert von Analogeingang AI1.	1 = 1

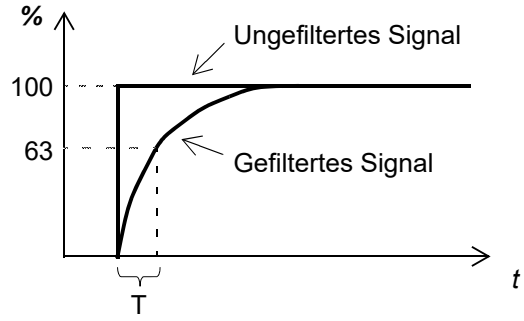
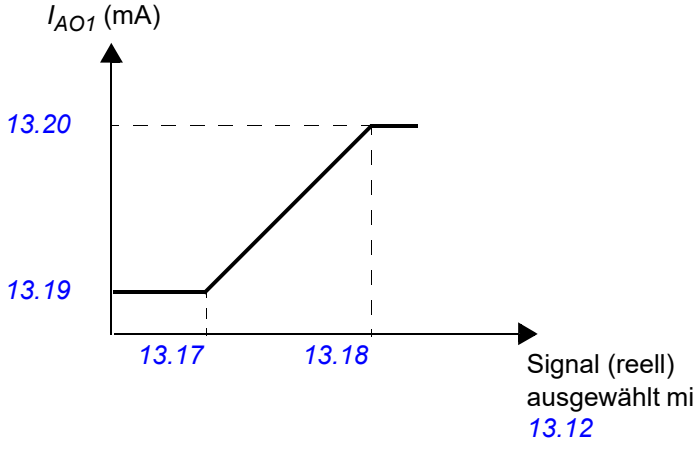
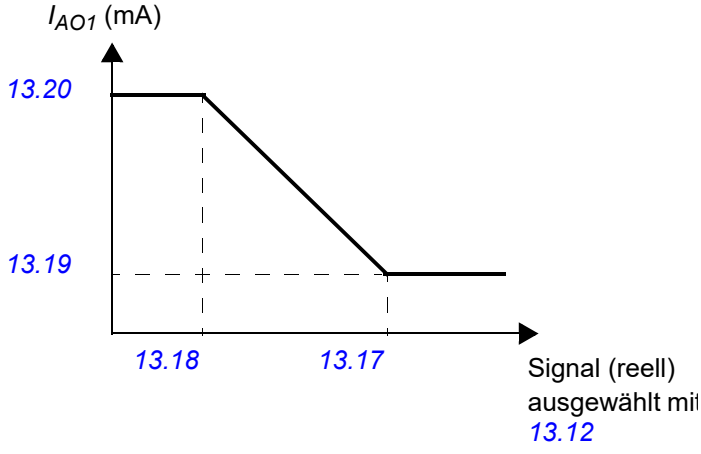
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12.15	*AI1 Wahl Einheit*	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI1. Hinweis: Diese Einstellung muss mit der entsprechenden Hardware-Einstellung auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters übereinstimmen (siehe Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters). Änderungen der Hardware-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung der Regelungseinheit oder mit entsprechender Einstellung von Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* wirksam.	*V*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
12.16	*AI1 Filterzeit*	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogeingang AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante **Hinweis:** Das Signal wird auch durch die Signal-Schnittstellenhardware gefiltert (etwa 0,25 ms Zeitkonstante). Diese Einstellung kann nicht über Parametereinstellungen geändert werden.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
12.17	*AI1 min*	Definiert den Mindestwert der Anlage für Analogeingang AI1. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Minimum-Einstellung gesetzt wird. Siehe auch Parameter *12.01 AI-Abgleich*.	0,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Minimaler Wert von AI1.	1000 = 1 mA oder V
12.18	*AI1 max*	Definiert den Maximalwert der Anlage für Analogeingang AI1. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Maximum-Einstellung gesetzt wird. Siehe auch Parameter *12.01 AI-Abgleich*.	20,000 mA oder 10,000 V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Maximaler Wert von AI1.	1000 = 1 mA oder V

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12.19	*AI1 skaliert AI1 min*	Einstellung des reellen internen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter *12.17 AI1 min* entspricht. (Eine Änderung der Polaritätseinstellung von *12.19* und *12.20* kann den Analogeingang invertieren.)  	-1500,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
12.20	*AI1 skaliert AI1 max*	Einstellung des reellen internen Werts, der dem Maximalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter *12.18 AI1 max* entspricht. Siehe die Zeichnung zu Parameter *12.19 AI1 skaliert AI1 min*.	1500,000; 1800,000 (*95.20* B0)
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
12.21	*AI2 Istwert*	Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang mit einer Hardware-Einstellung als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-22,000…22,000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 mA oder V
12.22	*AI2 skalierter Istwert*	Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 nach der Skalierung. Siehe Parameter *12.29 AI2 skaliert AI2 min* und *12.30 AI2 skaliert AI2 max*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalierter Wert von Analogeingang AI2.	1 = 1
12.25	*AI2 Wahl Einheit*	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI2. Hinweis: Diese Einstellung muss mit der Einstellung der Steckbrücke auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters übereinstimmen (siehe Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters). Änderungen der Schalter-/Steckbrücken-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung der Regelungseinheit oder mit entsprechender Einstellung von Parameter *96.08 Regelungseinheit booten*) wirksam.	*mA*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10

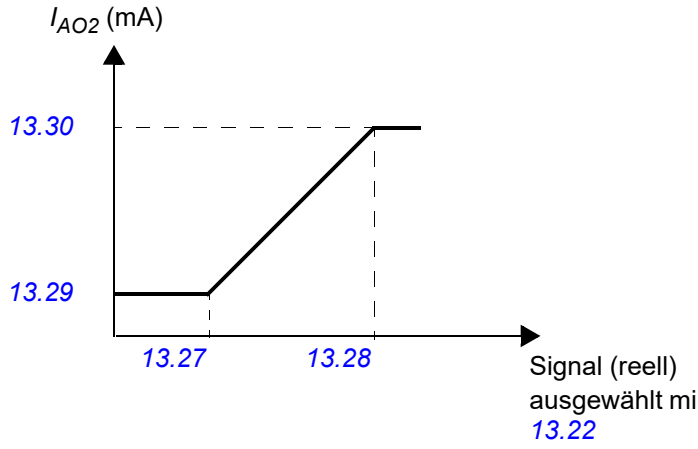
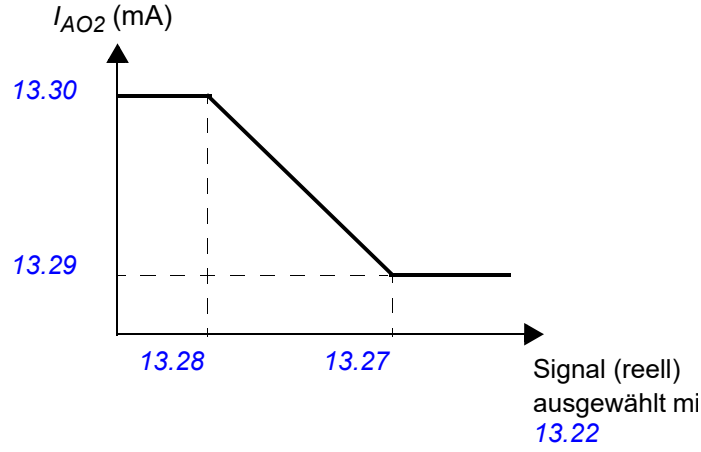
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12.26	AI2 Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI2. Siehe Parameter 12.16 AI1 Filterzeit.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
12.27	AI2 min	Einstellung des Minimum-Werts der Anlage für Analogeingang AI2. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Minimum-Einstellung gesetzt wird. Siehe auch Parameter 12.01 AI-Abgleich.	0,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Minimaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V
12.28	AI2 max	Einstellung des Maximum-Werts der Anlage für Analogeingang AI2. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Maximum-Einstellung gesetzt wird. Siehe auch Parameter 12.01 AI-Abgleich.	20,000 mA oder 10,000 V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Maximaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V
12.29	AI2 skaliert AI2 min	Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter 12.27 AI2 min entspricht. (Eine Änderung der Polaritätseinstellung von 12.29 und 12.30 kann den Analogeingang invertieren.)  	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI2 entspricht.	1 = 1
12.30	AI2 skaliert AI2 max	Einstellung des reellen Wert der dem Maximalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter 12.28 AI2 max entspricht. Siehe die Zeichnung zu Parameter 12.29 AI2 skaliert AI2 min.	100,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI2 entspricht.	1 = 1

13 Standard AO		Konfiguration der Standard-Analogausgänge.	
13.11	AO1 Istwert	Anzeige des Werts von AO1 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,000…22,000 mA	Wert von AO1.	1000 = 1 mA

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.12	*AO1 Quelle*	Auswahl eines Signals für den Anschluss an Analogausgang AO 1. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen.	*Motordreh-zahl benutzt*
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	Motordrehzahl benutzt	*01.01 Motordrehzahl benutzt* (Seite *234*).	1
	Ausgangsfrequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* (Seite *234*).	3
	Motorstrom	*01.07 Motorstrom* (Seite *234*).	4
	Motordrehmoment	*01.10 Motordrehmoment* (Seite *234*).	6
	DC-Spannung	*01.11 DC-Spannung* (Seite *234*).	7
	FU-Ausgangsleistung	*01.14 Ausgangsleistung* (Seite *235*).	…8
	Drehz.Sollw.Ram-peneing.	*23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing.* (Seite *359*).	10
	Drehz.Sollw.Ram-penausg.	*23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.* (Seite *359*).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite *365*).	12
	Drehmom.Sollw.be nutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite *383*).	13
	Frequenz Sollwert benutzt	Nicht verwendet	14
	Prozessregler Ausgang	Nicht benutzt.	16
	Prozessregler Istwert	Nicht verwendet	17
	Prozessregler Sollwert	Nicht verwendet	18
	Prozessregler-Abweichung	Nicht verwendet	19
	Aktiviere PT100 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 Pt100-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermi-scher Motorschutz* (Seite *208*).	20
	Aktiviere KTY84 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um einen KTY84-Sensor mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermi-scher Motorschutz* (Seite *208*).	21
	Aktiviere PTC Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 PTC-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermi-scher Motorschutz* (Seite *208*).	22
	Aktiviere Pt1000 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 Pt1000-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermi-scher Motorschutz* (Seite *208*).	23
	AO1 Datenspeicher	*13.91 AO1 Datenspeicher* (Seite *295*).	37
	AO2 Datenspeicher	*13.92 AO2 Datenspeicher* (Seite *295*).	38
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.16	AO1 Filterzeit	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogausgang AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
13.17	AO1 Quelle min	Einstellung des reellen minimalen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.12 AO1 Quelle), das dem minimalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Einstellung von Parameter 13.19 AO1-Ausg. bei AO1 Q min) entspricht.  Programmierung 13.17 als Maximalwert und 13.18 als Minimalwert invertiert den Ausgang.  	0,0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1
13.18	*AO1 Quelle max*	Einstellung des reellen maximalen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter *13.12 AO1 Quelle*), das dem maximalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Einstellung von Parameter *13.20 AO1-Ausg. bei AO1 Q max*) entspricht. Siehe Parameter *13.17 AO1 Quelle min*.	1500,0; 1800,0 (*95.20* B0)
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1
13.19	*AO1-Ausg. bei AO1 Q min*	Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter *13.17 AO1 Quelle min*.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA
13.20	*AO1-Ausg. bei AO1 Q max*	Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter *13.17 AO1 Quelle min*.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA
13.21	*AO2 Istwert*	Anzeige des Werts von AO2 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,000…22,000 mA	Wert von AO2.	1000 = 1 mA
13.22	*AO2 Quelle*	Auswahl eines Signals für den Anschluss an Analogausgang AO2. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *13.12 AO1 Quelle*.	*Motorstrom*
13.26	*AO2 Filterzeit*	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogausgang AO2. Siehe Parameter *13.16 AO1 Filterzeit*.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.27	AO2 Quelle min	Einstellung des reellen minimalen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.22 AO2 Quelle), das dem minimalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Einstellung von Parameter 13.29 AO2-Ausg. bei AO2 Q min) entspricht.  Programmierung 13.27 als Maximalwert und 13.28 als Minimalwert invertiert den Ausgang.  	0,0
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1
13.28	AO2 Quelle max	Einstellung des reellen maximalen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.22 AO2 Quelle), das dem maximalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Einstellung von Parameter 13.30 AO2-Ausg. bei AO2 Q max) entspricht. Siehe Parameter 13.27 AO2 Quelle min.	100,0
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1
13.29	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter 13.27 AO2 Quelle min.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO2.	1000 = 1 mA
13.30	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter 13.27 AO2 Quelle min.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO2 .	1000 = 1 mA

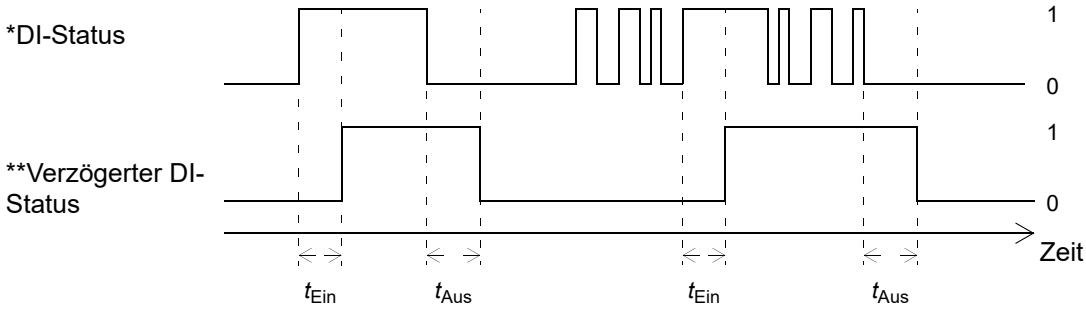
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.91	*AO1 Datenspeicher*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Speicher-Parameter zur Steuerung des Analogausgangs AO1, z.B. über Feldbus. In *13.12 AO1 Quelle* die Einstellung *AO1 Datenspeicher* auswählen. Dann stellen Sie diesen Parameter als Ziel der eingehenden Wertdaten ein. Mit der integrierten Feldbus-Schnittstelle stellen Sie einfach den Zielauswahl-Parameter der speziellen Daten (*58.101*…*58.124*) auf *AO1 Datenspeicher* ein.	0,00
	-327,68…327,67	Speicher-Parameter für AO1.	100 = 1
13.92	*AO2 Datenspeicher*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Speicher-Parameter zur Steuerung des Analogausgangs AO2, z.B. über Feldbus. In *13.22 AO2 Quelle* die Einstellung *AO2 Datenspeicher* auswählen. Dann stellen Sie diesen Parameter als Ziel der eingehenden Wertdaten ein. Mit der integrierten Feldbus-Schnittstelle stellen Sie einfach den Zielauswahl-Parameter der speziellen Daten (*58.101*…*58.124*) auf *AO2 Datenspeicher* ein.	0,00
	-327,68…327,67	Speicher-Parameter für AO2.	100 = 1

14 E/A-Erweiterungsmodul 1		Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 1. Siehe auch Abschnitt *Programmierbare I/O-Erweiterungen* (Seite *164*). **Hinweis:** Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten E/A-Erweiterungsmodultyp.	
14.01	*Modul 1 Typ*	Aktiviert (und spezifiziert den Typ von) E/A-Erweiterungsmodul 1. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Inaktiv.	0
	FIO-01	FIO-01	1
	FIO-11	FIO-11.	2
	FDIO-01	FDIO-01.	3
	FAIO-01	FAIO-01.	4
14.02	*Modul 1 Steckplatz*	Einstellung des Steckplatzes (1…3) auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters, in dem das E/A-Erweiterungsmodul installiert wird. Alternativ Einstellung der Knoten-ID des Steckplatzes auf einem FEA-0x Erweiterungsadaptermoduls. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	*Slot 1*
	Slot 1	Steckplatz 1.	1
	Slot 2	Steckplatz 2.	2
	Slot 3	Steckplatz 3.	3
	4…254	Knoten-ID des Steckplatzes auf dem FEA-0x Erweiterungsadaptermodul.	1 = 1
14.03	*Modul 1 Status*	Anzeige des Status von E/A-Erweiterungsmodul 1.	*Keine Option*
	Keine Option	Kein Modul im angegebenen Steckplatz erkannt.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Keine Kommunikation	Ein Modul wurde erkannt, mit dem allerdings keine Kommunikation möglich ist.	1
	Unknown	Der Modultyp ist unbekannt.	2
	FIO-01	Ein FIO-01-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	15
	FIO-11	Ein FIO-11-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	20
	FAIO-01	Ein FAIO-01-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	24
14.05	*DI Status*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01)* Anzeige des Status der Digitaleingänge/-ausgänge am Erweiterungsmodul. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der E/As (sofern sie spezifiziert wurden) werden ignoriert. Eine Filterzeit (für den Eingangsmodus) kann mit Parameter *14.08 DI Filterzeit* eingestellt werden. Bit 0 zeigt den Status von DI1 an. **Hinweis:** Die Anzahl aktiver Bits in diesem Parameter hängt von der Anzahl der Digitaleingänge/-ausgänge am Erweiterungsmodul ab. **Beispiel:** 0101b = DI1 und DI3 sind aktiviert, die anderen sind nicht aktiviert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Status der Digitaleingänge.	1 = 1
14.05	*DIO Status*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Anzeige des Status der Digitaleingänge/-ausgänge am Erweiterungsmodul. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der E/As (sofern sie spezifiziert wurden) werden ignoriert. Eine Filterzeit (für den Eingangsmodus) kann mit Parameter *14.08 DIO Filterzeit* eingestellt werden. Bit 0 zeigt den Status von DIO1 an. **Hinweis:** Die Anzahl aktiver Bits in diesem Parameter hängt von der Anzahl der Digitaleingänge/-ausgänge am Erweiterungsmodul ab. **Beispiel:** 1001b = DIO1 und DIO4 sind aktiviert, die anderen sind nicht aktiv. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Status der Digitaleingänge/-ausgänge.	1 = 1
14.06	*DI Status nach Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01)* Anzeige des verzögerten Status der Digitaleingänge auf dem Erweiterungsmodul. Das Wort wird nur nach Ein-/Aus-Verzögerungen (falls sie spezifiziert sind) aktualisiert. Bit 0 zeigt den Status von DI1 an. **Hinweis:** Die Anzahl aktiver Bits in diesem Parameter hängt von der Anzahl der Digitaleingänge am Erweiterungsmodul ab. **Beispiel:** 0101b = DI1 und DI3 sind aktiviert, die anderen sind nicht aktiviert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Verzögerungsstatus der Digitaleingänge.	1 = 1

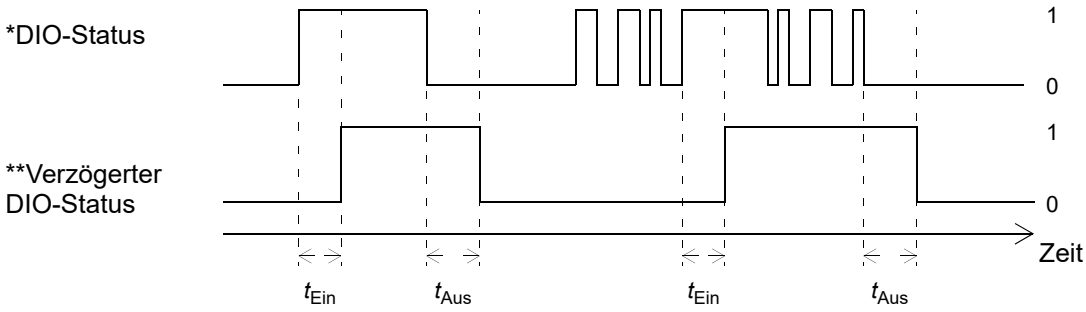
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.06	*DIO Status nach Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Anzeige des verzögerten Status der Digitaleingänge/-ausgänge auf dem Erweiterungsmodul. Dieses Wort wird nur nach Ein-/Aus-Verzögerungen (falls sie spezifiziert sind) aktualisiert. Bit 0 zeigt den Status von DIO1 an. **Hinweis:** Die Anzahl aktiver Bits in diesem Parameter hängt von der Anzahl der Digitaleingänge/-ausgänge am Erweiterungsmodul ab. **Beispiel:** 1001b = DIO1 und DIO4 sind aktiviert, die anderen sind nicht aktiv. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Status der Verzögerung der Digitaleingänge/-ausgänge.	1 = 1
14.08	*DI Filterzeit*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01)* Einstellung einer Filterzeit für Parameter *14.05 DI Status* und *14.06 DI Status nach Verzögerung.*	10,0 ms
	0,8…100,0 ms	Filterzeit für die DI-Statusparameter.	10 = 1 ms
14.08	*DIO Filterzeit*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Einstellung einer Filterzeit für Parameter *14.05 DIO Status* und *14.06 DIO Status nach Verzögerung.*Die Filterzeit gilt nur für DIOs im Eingangsmodus.	10,0 ms
	0,8…100,0 ms	Filterzeit für die DIO-Status-Statusparameter.	10 = 1 ms
14.09	*DIO1 Konfiguration*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Auswahl, ob DIO1 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang benutzt wird.	*Eingang*
	Ausgang	DIO1 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO1 wird als Digitaleingang benutzt.	1
14.11	*DIO1 Signalquelle Ausg.*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO1 des Erweiterungsmoduls, wenn Parameter *14.09 DIO1 Konfiguration* auf *Ausgang* eingestellt ist.	*Nicht angesteuert*
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	2
	Freigegeben	Bit 0 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	4
	Gestartet	Bit 5 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	5
	Magnetisiert	Bit 1 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *251*).	6
	Läuft	Bit 6 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	9
	Rückwärts	Bit 2 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *253*).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *253*).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *251*).	12
	Warnung	Bit 7 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	13
	Störung	Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	15
	Start Anforderung	Bit 13 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	16

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Befehl Bremse öffnen	Diese Auswahl nicht benutzen.	22
	Ext.2 aktiv	Bit 11 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *250*).	24
	Überwachung 1	Bit 0 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *416*).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *416*).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *416*).	35
	RO/DIO Steuerwort Bit0	Bit 0 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit1	Bit 1 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit2	Bit 2 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	42
	RO/DIO Steuerwort Bit8	Bit 8 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	43
	RO/DIO Steuerwort Bit9	Bit 9 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *280*).	44
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
14.12	*DI1 EIN-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01)* Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DI1.	0,00 s



t_{Ein} = *14.12 DI1 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *14.13 DIO1 AUS-Verzögerung*
*Elektrischer Status von DIO (im Eingangsmodus) oder Status der ausgewählten Quelle (im Ausgangsmodus). Angezeigt von *14.05 DI Status*.
**Angezeigt von *14.06 DI Status nach Verzögerung*.

	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.12	*DIO1 EIN-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1.	0,00 s
		 t_{Ein} = *14.12 DIO1 EIN-Verzögerung* t_{Aus} = *14.13 DIO1 AUS-Verzögerung* *Elektrischer Status von DIO (im Eingangsmodus) oder Status der ausgewählten Quelle (im Ausgangsmodus). Angezeigt von *14.05 DIO Status*. **Angezeigt von *14.06 DIO Status nach Verzögerung*.	
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s
14.13	*DI1 AUS-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01)* Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DI1. Siehe Parameter *14.12 DI1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s
14.13	*DIO1 AUS-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1. Siehe Parameter *14.12 DIO1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s
14.14	*DIO2 Konfiguration*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Auswahl, ob DIO2 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang benutzt wird.	*Eingang*
	Ausgang	DIO2 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO2 wird als Digitaleingang benutzt.	1
14.16	*DIO2 Signalquelle Ausg.*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO2, wenn Parameter *14.14 DIO2 Konfiguration* auf *Eingang* eingestellt ist. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.*.	*Nicht angesteuert*
14.17	*DI2 EIN-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01)* Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2. Siehe Parameter *14.12 DI1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s
14.17	*DIO2 EIN-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2. Siehe Parameter *14.12 DIO1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.18	*DI2 AUS-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01)* Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2. Siehe Parameter *14.12 DI1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s
14.18	*DIO2 AUS-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2. Siehe Parameter *14.12 DIO1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s
14.19	*DIO3 Konfiguration*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01)* Festlegung, ob DIO3 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang verwendet wird.	*Eingang*
	Ausgang	DIO3 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO3 wird als Digitaleingang benutzt.	1
14.19	*AI Überwachungsfunktion*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn ein Analogeingangssignal die für den Eingang eingestellten Minimum- und/oder Maximumgrenzen überschreitet. Die Eingänge und die zu überwachenden Grenzen werden mit Parameter *14.20 Auswahl AI Überwachung* ausgewählt.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *80A0 AI Überwachung* ab.	1
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A8A0 AI Überwachung*.	2
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung (*A8A0 AI Überwachung*) aus und fixiert die Drehzahl (oder Frequenz) bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter zuletzt gearbeitet hat. Die Drehzahl/Frequenz wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Sicherer Drehz.Sollw.	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung (*A8A0 AI Überwachung*) aus und setzt die Drehzahl auf den mit Parameter *22.41 Sicherer Drehz.Sollw.* eingestellten Wert. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.20	*Auswahl AI Überwachung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung der zu überwachenden Analogeingangsgrenzen. Siehe Parameter *14.19 AI Überwachungsfunktion*. **Hinweis:** Die Anzahl aktiver Bits in diesem Parameter hängt von der Anzahl der Eingänge am Erweiterungsmodul ab.	0000 0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	AI1 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.
1	AI1 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.
2	AI2 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.
3	AI2 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI2 ist aktiv.
4	AI3 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI3 ist aktiv (nur FIO-11).
5	AI3 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI3 ist aktiv (nur FIO-11).
6…15	Reserviert	

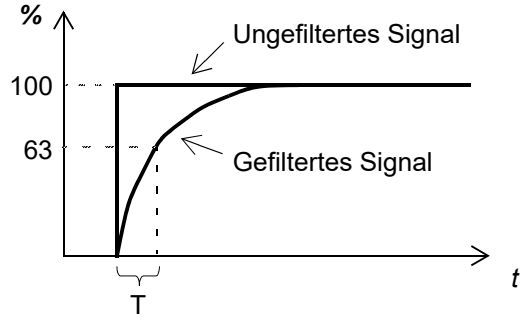
	0000 0000b… 0011 1111b	Aktivierung der Analogeingangsüberwachung.	1 = 1
14.21	*DIO3 Signalquelle Ausg*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01)* Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO3, wenn Parameter *14.19 DIO3 Konfiguration* auf *Eingang* eingestellt ist. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.*.	*Nicht angesteuert*
14.21	*AI-Abgleich*	(Sichtbar, wenn *14.01 Modul 1 Typ* = *FIO-11* oder *FAIO-01*) Aktiviert die Einstellfunktion für den Analogeingang, die die Verwendung von gemessenen Istwerten als Minimal- und Maximal-Eingangswerte ermöglicht anstelle potenziell ungenauer Berechnungen. Das Signal an den Eingang anschließen und die geeignete Abstimmfunktion auswählen. Siehe auch die Diagramme zu Parameter *14.35 AI1 skaliert AI1 min*.	*Keine Ation*
	Keine Ation	Abstimmaktion abgeschlossen oder keine Aktion angefordert. Der Parameter geht automatisch nach einer Abstimmaktion wieder auf diesen Wert.	0
	AI1 min Abgl	Der gemessene Wert von AI1 wird als Minimalwert von AI1 in Parameter *14.33 AI1 min* eingestellt.	1
	AI1 max Abgl	Der gemessene Wert von AI1 wird als Maximalwert von AI1 in Parameter *14.34 AI1max* eingestellt.	2
	AI2 min Abgl	Der gemessene Wert von AI2 wird als Minimalwert von AI2 in Parameter *14.48 AI2 min* eingestellt.	3
	AI2 max Abgl	Der gemessene Wert von AI2 wird als Maximalwert von AI2 in Parameter *14.49 AI2 max* eingestellt.	4
	AI3 min Abgl	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Der gemessene Wert von AI3 wird als Minimalwert von AI3 in Parameter *14.63 AI3 min* eingestellt.	5
	AI3 max Abgl	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Der gemessene Wert von AI3 wird als Maximalwert von AI3 in Parameter *14.64 AI3 max*.	6

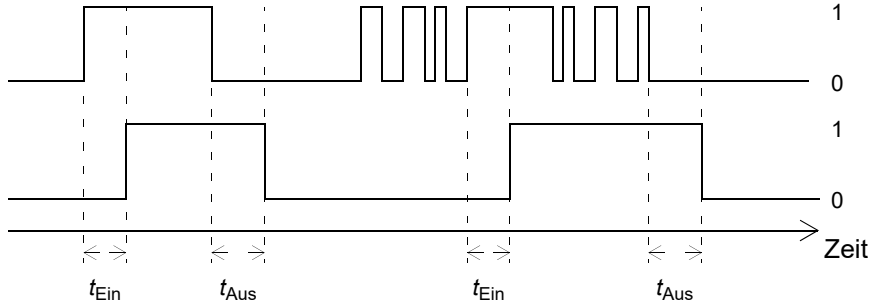
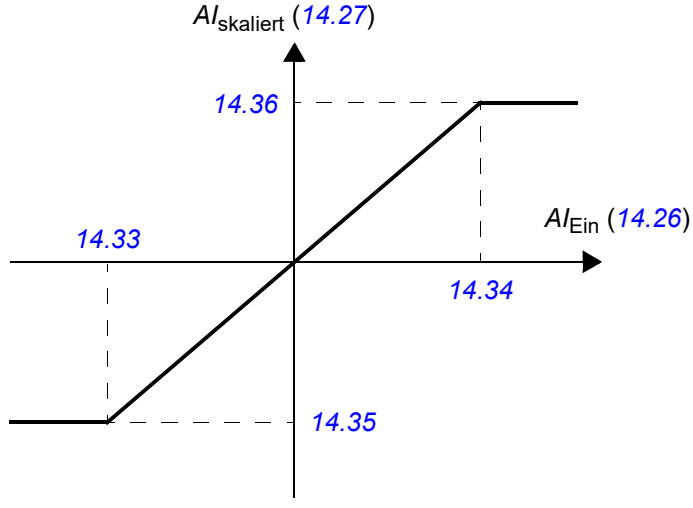
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.22	DI3 EIN-Verzögerung	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01)* Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO3. Siehe Parameter *14.12 DI1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s
14.22	DIO3 EIN-Verzögerung	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO3. Siehe Parameter *14.12 DIO1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO3.	10 = 1 s
14.22	Ausw.AI für erzw. Werte	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Die echten Daten der Analogeingänge können überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Parameter mit gesetztem Wert wird für jeden Analogeingang bereitgestellt, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist.	0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	AI1	1 = Einstellung: AI1 auf den Wert von Parameter *14.28 AI1 erzwungene Werte* setzen.
1	AI2	1 = Einstellung: AI2 auf den Wert von Parameter *14.43 AI2 erzwungene Werte* setzen.
2	AI3	1 = Einstellung: AI3 auf den Wert von Parameter *14.58 AI3 erzwungene Werte* setzen (nur FIO-11).
3…15	Reserviert	

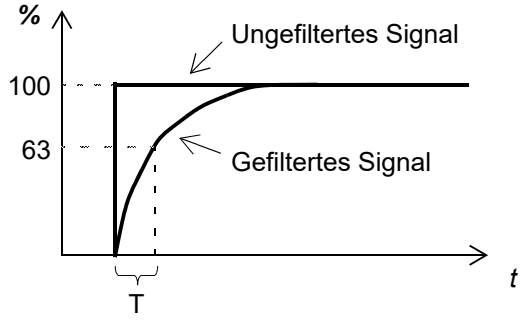
	0000b…0111b	Auswahl gesetzter Werte für Analogeingänge.	1 = 1
14.23	DI3 AUS-Verzögerung	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01)* Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DI3. Siehe Parameter *14.12 DI1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s
14.23	DIO3 AUS-Verzögerung	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01)* Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO3. Siehe Parameter *14.12 DIO1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO3.	10 = 1 s
14.24	DIO4 Konfiguration	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01)* Festlegung, ob DIO4 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang verwendet wird.	*Eingang*
	Ausgang	DIO4 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO4 wird als Digitaleingang benutzt.	1
14.26	DIO4 Signalquelle Ausg	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01)* Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO4, wenn Parameter *14.24 DIO4 Konfiguration* auf *Ausgang* eingestellt ist. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.*	*Nicht angesteuert*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.26	AI1 Istwert	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-22,000… 22,000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 mA oder V
14.27	DIO4 EIN-Verzögerung	Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO4. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO4.	10 = 1 s
14.27	AI1 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 nach der Skalierung. Siehe Parameter 14.35 AI1 skaliert AI1 min. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768.000… 32767.000	Skalierter Wert von Analogeingang AI1.	1 = 1
14.28	DIO4 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO4. Siehe Parameter 14.27 DIO4 EIN-Verzögerung.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO4.	10 = 1 s
14.28	AI1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Gesetzter Wert, der anstelle des richtigen Einlesewerts des Eingangs verwendet werden kann. Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte.	
	-22,000… 22,000 mA oder V	Gesetzter Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 mA oder V
14.29	AI1 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Anzeige der Stellung des Hardware-Strom-/Spannungsselektors am E/A-Erweiterungsmodul. Hinweis: Die Einstellungen des Strom-/Spannungsselektors müssen der in Parameter 14.30 AI1 Wahl Einheit getroffenen Auswahl der Einheit entsprechen. Änderungen der Hardware-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung des E/A-Moduls oder mit entsprechender Einstellung von Parameter 96.08 Regelungseinheit booten wirksam.	-
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
14.30	AI1 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI1. Hinweis: Diese Einstellung muss mit der entsprechenden Hardware-Einstellung auf dem E/A-Erweiterungsmodul übereinstimmen (siehe Handbuch des E/A-Erweiterungsmoduls). Die Hardware-Einstellung wird mit Parameter 14.29 AI1 HW Schalterposition angezeigt. Änderungen der Hardware-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung des E/A-Moduls oder mit entsprechender Einstellung von Parameter 96.08 Regelungseinheit booten wirksam.	mA
	V	Volt.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	mA	Milliampere.	10
14.31	*RO Status*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01* oder *FDIO-01)* Status der Relaisausgänge am E/A-Erweiterungsmodul. **Beispiel:** 0001b = RO1 ist aktiviert, RO2 ist nicht aktiviert.	-
	0000b…1111b	Status der Relaisausgänge.	1 = 1
14.31	*AI1 Filter Verstärk.*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Auswahl einer Hardware-Filterzeit für AI1. Siehe auch Parameter *14.32 AI1 Filterzeit*.	*1 ms*
	Keine Filterung	Keine Filterung.	0
	125 us	125 Mikrosekunden.	1
	250 us	250 Mikrosekunden.	2
	500 us	500 Mikrosekunden.	3
	1 ms	1 Millisekunde.	4
	2 ms	2 Millisekunden.	5
	4 ms	4 Millisekunden.	6
	7,9375 ms	7,9375 Millisekunden.	7
14.32	*AI1 Filterzeit*	(Sichtbar, wenn *14.01 Modul 1 Typ* = *FIO-11* oder *FAIO-01*) Definiert die Filterzeitkonstante für Analogeingang AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante **Hinweis:** Das Signal wird auch wegen der Hardware der Signalschnittstelle gefiltert. Siehe Parameter *14.31 AI1 Filter Verstärk.*.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
14.33	*AI1 min*	(Sichtbar, wenn *14.01 Modul 1 Typ* = *FIO-11* oder *FAIO-01*) Definiert den Mindestwert für Analogeingang AI1. Siehe auch Parameter *14.21 AI-Abgleich*.	0,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Mindestwert von AI1.	1000 = 1 mA oder V
14.34	*RO1 Quelle*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01* oder *FDIO-01)* Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO1. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.*.	*Nicht angesteuert*

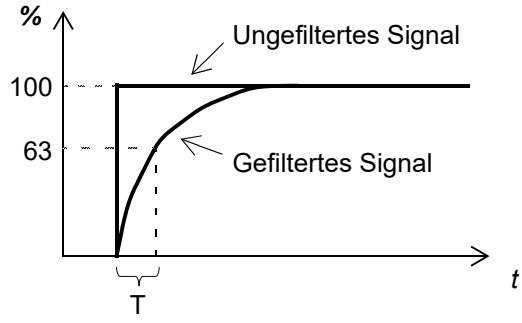
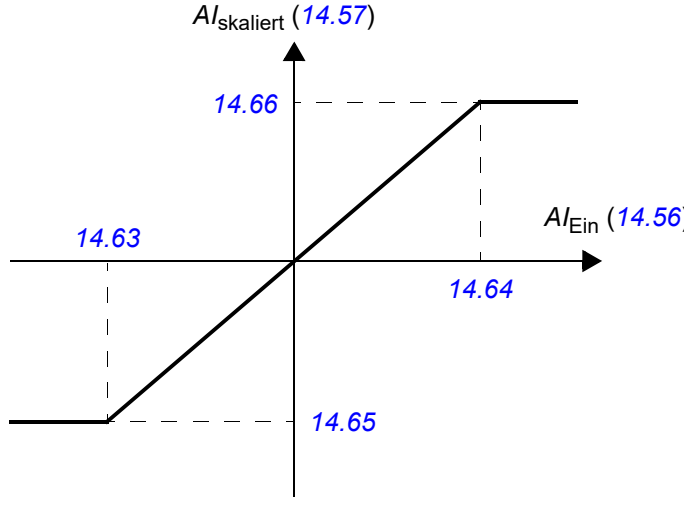
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.34	*AI1max*	(Sichtbar, wenn *14.01 Modul 1 Typ* = *FIO-11* oder *FAIO-01*) Definiert den Maximalwert für Analogeingang AI1. Siehe auch Parameter *14.21 AI-Abgleich*.	10,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Maximalwert von AI1.	1000 = 1 mA oder V
14.35	*RO1 EIN-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01* oder *FDIO-01)* Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1.	0,00 s
	Status der ausgewählten Quelle RO-Status  t_{Ein} = *14.35 RO1 EIN-Verzögerung* t_{Aus} = *14.36 RO1 AUS-Verzögerung*		
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s
14.35	*AI1 skaliert AI1 min*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung des reellen Wertsder dem Minimalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter *14.33 AI1 min* entspricht. 	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
14.36	*RO1 AUS-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01* oder *FDIO-01)* Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1. Siehe Parameter *14.35 RO1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s
14.36	*AI1 skaliert AI1 max*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung des reellen Wert der dem Maximalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter *14.34 AI1max* entspricht. Siehe Diagramm zu Parameter *14.35 AI1 skaliert AI1 min*.	100,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI1 entspricht.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.37	*RO2 Quelle*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01* oder *FDIO-01)* Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relais-ausgang RO2. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.*.	*Nicht angesteuert*
14.38	*RO2 EIN-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01* oder *FDIO-01)* Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter *14.35 RO1 EIN-Verzögerung.*	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
14.39	*RO2 AUS-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01* oder *FDIO-01)* Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter *14.35 RO1 EIN-Verzögerung.*	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
14.41	*AI2 Istwert*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang als Strom- oder Span-nungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-22,000… 22,000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 mA oder V
14.42	*AI2 skalierter Istwert*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 nach der Skalie-rung. Siehe Parameter *14.50 AI2 skaliert AI2 min*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalierter Wert von Analogeingang AI2.	1 = 1
14.43	*AI2 erzwungene Werte*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Gesetzter Wert, der anstelle des richtigen Einlesewerts des Eingangs verwendet werden kann. Siehe Parameter *14.22 Ausw.AI für erzw. Werte*.	0,000 mA
	-22,000… 22,000 mA oder V	Gesetzter Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 mA oder V
14.44	*AI2 HW Schalterposition*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Anzeige der Stellung des Hardware-Strom-/Spannungs-selektors am E/A-Erweiterungsmodul. Hinweis: Die Einstellungen des Strom-/Spannungsselektors müssen der in Parameter *14.45 AI2 Wahl Einheit* getroffenen Auswahl der Einheit entsprechen. Änderungen der Hard-ware-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiederein-schalten der Spannungsversorgung des E/A-Moduls oder mit entsprechender Einstellung von Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* wirksam.	-
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.45	*AI2 Wahl Einheit*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI2. Hinweis: Diese Einstellung muss mit der entsprechenden Hardware-Einstellung auf dem E/A-Erweiterungsmodul übereinstimmen (siehe Handbuch des E/A-Erweiterungsmoduls). Die Hardware-Einstellung wird mit Parameter *14.44 AI2 HW Schalterposition* angezeigt. Änderungen der Hardware-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung des E/A-Moduls oder mit entsprechender Einstellung von Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* wirksam.	*mA*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
14.46	*AI2 Filter Verstärk.*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Auswahl einer Hardware-Filterzeit für AI2. Siehe auch Parameter *14.47 AI2 Filterzeit*.	*1 ms*
	Keine Filterung	Keine Filterung.	0
	125 us	125 Mikrosekunden.	1
	250 us	250 Mikrosekunden.	2
	500 us	500 Mikrosekunden.	3
	1 ms	1 Millisekunde.	4
	2 ms	2 Millisekunden.	5
	4 ms	4 Millisekunden.	6
	7,9375 ms	7,9375 Millisekunden.	7
14.47	*AI2 Filterzeit*	(Sichtbar, wenn *14.01 Modul 1 Typ* = *FIO-11* oder *FAIO-01*) Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI2.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante **Hinweis:** Das Signal wird auch wegen der Hardware der Signalschnittstelle gefiltert. Siehe Parameter *14.46 AI2 Filter Verstärk.*.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.48	AI2 min	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Einstellung des Minimum-Werts für Analogeingang AI2. Siehe auch Parameter 14.21 AI-Abgleich.	0,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Minimaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V
14.49	AI2 max	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Einstellung des Maximum-Werts für Analogeingang AI2. Siehe auch Parameter 14.21 AI-Abgleich.	10,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Maximaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V
14.50	AI2 skaliert AI2 min	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter 14.48 AI2 min entspricht. $AI_{skaliert}$ (14.42) 14.51 AI_{Ein} (14.41) 14.48 14.49 14.50	0.000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI2 entspricht.	1 = 1
14.51	AI2 skaliert AI2 max	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Einstellung des reellen Wert der dem Maximalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter 14.49 AI2 max entspricht. Siehe Diagramm zu Parameter 14.50 AI2 skaliert AI2 min.	100,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI2 entspricht.	1 = 1
14.56	AI3 Istwert	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11) Anzeige des Werts von Analogeingang AI3 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-22,000… 22,000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI3.	1000 = 1 mA oder V
14.57	AI3 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11) Anzeige des Werts von Analogeingang AI3 nach der Skalierung. Siehe Parameter 14.65 AI3 skaliert min. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalierter Wert von Analogeingang AI3.	1 = 1

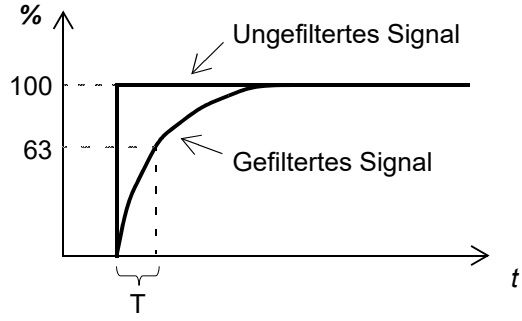
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.58	*AI3 erzwungene Werte*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Gesetzter Wert, der anstelle des richtigen Einlesewerts des Eingangs verwendet werden kann. Siehe Parameter *14.22 Ausw.AI für erzw. Werte*.	0,000 mA
	-22,000… 22,000 mA oder V	Gesetzter Wert von Analogeingang AI3.	1000 = 1 mA oder V
14.59	*AI3 HW Schalterposition*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Anzeige der Stellung des Hardware-Strom-/Spannungs-selektors am E/A-Erweiterungsmodul. Hinweis: Die Einstellungen des Strom-/Spannungsselektors müssen der in Parameter *14.60 AI3 Wahl Einheit* ausgewählten Einheit entsprechen. Änderungen der Hardware-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung des E/A-Moduls oder mit entsprechender Einstellung von Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* wirksam.	-
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
14.60	*AI3 Wahl Einheit*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI3. Hinweis: Diese Einstellung muss mit der entsprechenden Hardware-Einstellung auf dem E/A-Erweiterungsmodul übereinstimmen (siehe Handbuch des E/A-Erweiterungsmoduls). Die Hardware-Einstellung wird mit Parameter *14.59 AI3 HW Schalterposition* angezeigt. Änderungen der Hardware-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung des E/A-Moduls oder mit entsprechender Einstellung von Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* wirksam.	*mA*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
14.61	*AI3 Filter Verstärk.*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Auswahl einer Hardware-Filterzeit für AI3. Siehe auch Parameter *14.62 AI3 Filterzeit*.	*1 ms*
	Keine Filterung	Keine Filterung.	0
	125 us	125 Mikrosekunden.	1
	250 us	250 Mikrosekunden.	2
	500 us	500 Mikrosekunden.	3
	1 ms	1 Millisekunde.	4
	2 ms	2 Millisekunden.	5
	4 ms	4 Millisekunden.	6
	7,9375 ms	7,9375 Millisekunden.	7

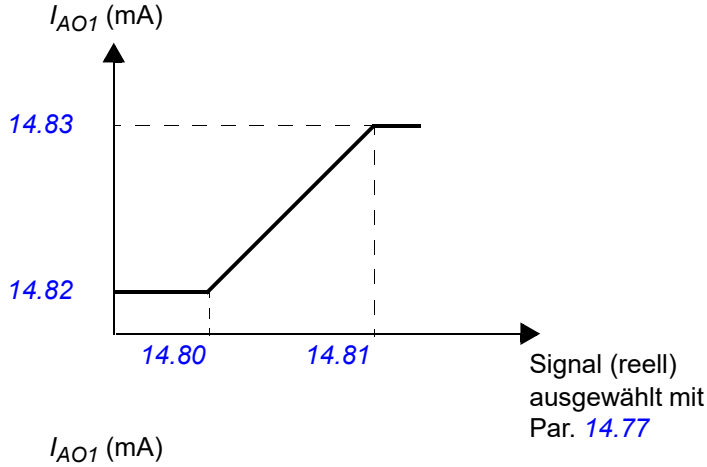
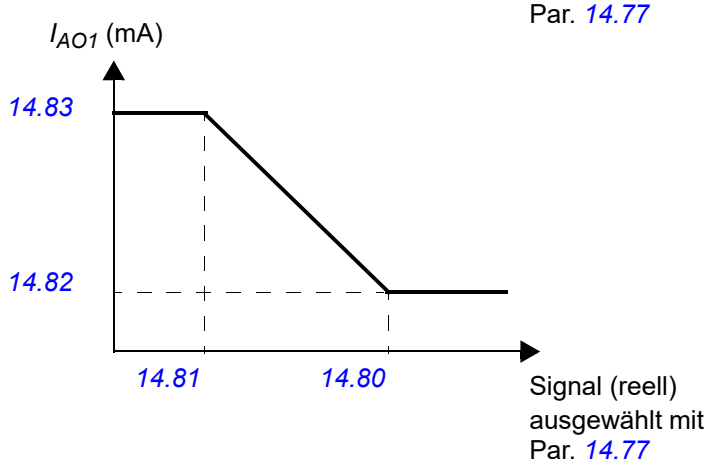
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.62	AI3 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI3.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante **Hinweis:** Das Signal wird auch wegen der Hardware der Signalschnittstelle gefiltert. Siehe Parameter 14.61 AI3 Filter Verstärk..	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
14.63	AI3 min	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung des Minimalwerts für Analogeingang AI3. Siehe auch Parameter 14.21 AI-Abgleich.	0,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Minimaler Wert von AI3.	1000 = 1 mA oder V
14.64	AI3 max	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Einstellung des Maximalwerts für Analogeingang AI3. Siehe auch Parameter 14.21 AI-Abgleich.	10,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Maximaler Wert von AI3.	1000 = 1 mA oder V
14.65	AI3 skaliert min	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Einstellung des reellen Werts,der dem Minimalwert von Analogeingang AI3 gemäß Parameter 14.63 AI3 min entspricht.  	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI3 entspricht.	1 = 1
14.66	AI3 skaliert max	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Einstellung des reellen Werts, der dem Maximalwert von Analogeingang AI3 gemäß Parameter 14.64 AI3 max. Siehe Diagramm zu Parameter 14.65 AI3 skaliert min.	100,000

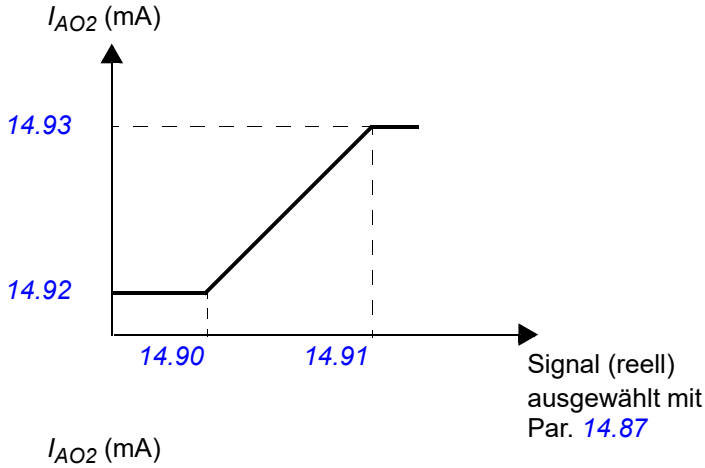
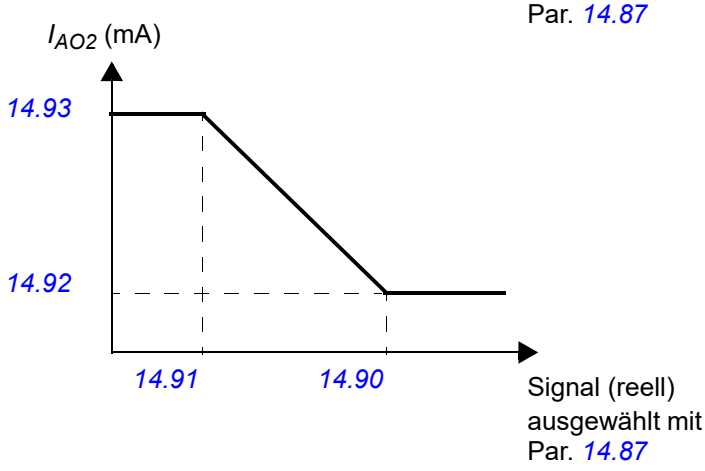
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI3 entspricht.	1 = 1
14.71	*Ausw.AO für erzw. Werte*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Der Wert des Analogausgangs kann überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Parameter mit gesetztem Wert (*14.78 AO1 erzwungene Werte*) wird für jeden Analogeingang bereitgestellt, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist.	00b

Bit	Name	Beschreibung
0	AO1	1 = Einstellung: AO1 auf den Wert von Parameter *14.78 AO1 erzwungene Werte* setzen.
1	AO2	1 = Einstellung: AO2 auf den Wert von Parameter *14.88 AO2 erzwungene Werte* setzen (nur FAIO-01).
3…15	Reserviert	

	00b…11b	Auswahl gesetzter Werte für Analogausgänge.	1 = 1
14.76	*AO1 Istwert*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Anzeige des Werts von AO1 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,000…22,000 mA	Wert von AO1.	1000 = 1 mA
14.77	*AO1 Quelle*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Auswahl eines Signals für den Anschluss an Analogausgang AO 1. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen.	*Null*
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	Motordrehzahl benutzt	*01.01 Motordrehzahl benutzt* (Seite *234*).	1
	Ausgangsfrequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* (Seite *234*).	3
	Motorstrom	*01.07 Motorstrom* (Seite *234*).	4
	Motordrehmoment	*01.10 Motordrehmoment* (Seite *234*).	6
	DC-Spannung	*01.11 DC-Spannung* (Seite *234*).	7
	FU-Ausgangsleistung	*01.14 Ausgangsleistung* (Seite *235*).	…8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	*23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing.* (Seite *359*).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	*23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.* (Seite *359*).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite *365*).	12
	Drehmom.Sollw. benutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite *383*).	13
	Frequenz Sollwert benutzt	Nicht verwendet	14
	Prozessregler Ausgang	Nicht verwendet	16
	Prozessregler Istwert	Nicht verwendet	17
	Prozessregler Sollwert	Nicht verwendet	18
	Prozessregler-Abweichung	Nicht verwendet	19

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Aktiviere PT100 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 Pt100-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *208*).	20
	Aktiviere KTY84 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um einen KTY84-Sensor mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *208*).	21
	Aktiviere PTC Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 PTC-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *208*).	22
	Aktiviere Pt1000 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 Pt1000-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *208*).	23
	AO1 Datenspeicher	*13.91 AO1 Datenspeicher* (Seite *295*).	37
	AO2 Datenspeicher	*13.92 AO2 Datenspeicher* (Seite *295*).	38
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
14.78	*AO1 erzwungene Werte*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Erzwungener Wert, der anstelle des gewählten Ausgangssignals verwendet werden kann. Siehe Parameter *14.71 Ausw.AO für erzw. Werte*.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Gesetzter Wert von Analogausgang AO1.	1000 = 1 mA
14.79	*AO1 Filterzeit*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Definiert die Filterzeitkonstante für Analogausgang AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.80	*AO1 Quelle min*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter *14.77 AO1 Quelle*), das dem minimalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Einstellung von Parameter *14.82 AO1-Ausg. bei AO1 Q min*) entspricht.   	0,0
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1
14.81	*AO1 Quelle max*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter *14.77 AO1 Quelle*), das dem maximalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Einstellung von Parameter *14.83 AO1-Ausg. bei AO1 Q max*) entspricht. Siehe Parameter *14.80 AO1 Quelle min*.	1500,0
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1
14.82	*AO1-Ausg. bei AO1 Q min*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe Diagramm zu Parameter *14.80 AO1 Quelle min*.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA
14.83	*AO1-Ausg. bei AO1 Q max*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe Diagramm zu Parameter *14.80 AO1 Quelle min*.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.86	*AO2 Istwert*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01)* Anzeige des Werts von AO2 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,000…22,000 mA	Wert von AO2.	1000 = 1 mA
14.87	*AO2 Quelle*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01)* Auswahl eines Signals für den Anschluss an Analogausgang AO2. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *14.77 AO1 Quelle*.	*Null*
14.88	*AO2 erzwungene Werte*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01)* Erzwungener Wert, der anstelle des gewählten Ausgangssignals verwendet werden kann. Siehe Parameter *14.71 Ausw.AO für erzw. Werte*.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Gesetzter Wert von Analogausgang AO2.	1000 = 1 mA
14.89	*AO2 Filterzeit*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01)* Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogausgang AO2. Siehe Parameter *14.79 AO1 Filterzeit.*	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
14.90	*AO2 Quelle min*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01)* Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter *14.87 AO2 Quelle*), das dem minimalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Einstellung von Parameter *14.92 AO2-Ausg. bei AO2 Q min*) entspricht.   	0,0
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
14.91	AO2 Quelle max	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 14.87 AO2 Quelle), das dem maximalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Einstellung von Parameter 14.93 AO2-Ausg. bei AO2 Q max) entspricht. Siehe Parameter 14.90 AO2 Quelle min.	100,0
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1
14.92	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe Diagramm zu Parameter 14.90 AO2 Quelle min.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO2.	1000 = 1 mA
14.93	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe auch das Diagramm zu Parameter 14.90 AO2 Quelle min.	10,000 mA
	0,000…22,000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO2 .	1000 = 1 mA

15 E/A-Erweiterungsmodul 2		Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 2. Siehe auch Abschnitt Programmierbare I/O-Erweiterungen (Seite 164). **Hinweis:** Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten E/A-Erweiterungsmodultyp.	
15.01	Modul 2 Typ	Siehe Parameter 14.01 Modul 1 Typ.	Nicht ausgewählt
15.02	Modul 2 Steckplatz	Siehe Parameter 14.02 Modul 1 Steckplatz.	Slot 1
15.03	Modul 2 Status	Siehe Parameter 14.03 Modul 1 Status.	Keine Option
15.05	DI Status	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.05 DI Status.	-
15.05	DIO Status	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.05 DIO Status.	-
15.06	DI Status nach Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.06 DI Status nach Verzögerung.	-
15.06	DIO Status nach Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.06 DIO Status nach Verzögerung.	-
15.08	DIO Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.08 DIO Filterzeit.	10,0 ms
15.09	DIO1 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.09 DIO1 Konfiguration.	Eingang
15.11	DIO1 Signalquelle Ausg.	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert
15.12	DI1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.12	DIO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.13	DI1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.13 DI1 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.13	DIO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.13 DIO1 AUS-Verzögerung.	0,00 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
15.14	DIO2 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.14 DIO2 Konfiguration.	Eingang
15.16	DIO2 Signalquelle Ausg.	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.16 DIO2 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert
15.17	DI2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.17 DI2 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.17	DIO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.17 DIO2 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.18	DI2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.18 DI2 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.18	DIO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.18 DIO2 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.19	DIO3 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.19 DIO3 Konfiguration.	Eingang
15.19	AI Überwachungs-funktion	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.19 AI Überwachungsfunktion.	Keine Aktion
15.20	Auswahl AI Überwachung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.20 Auswahl AI Überwachung.	0000 0000b
15.21	DIO3 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.21 DIO3 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert
15.21	AI-Abgleich	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.21 AI-Abgleich.	Keine Ation
15.22	DI3 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.22 DI3 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.22	DIO3 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.22 DIO3 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.22	Ausw.AI für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte.	0000b
15.23	DI3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.23 DI3 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.23	DIO3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.23 DIO3 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.24	DIO4 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.24 DIO4 Konfiguration.	Eingang
15.26	DIO4 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.26 DIO4 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert
15.26	AI1 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.26 AI1 Istwert.	-
15.27	DIO4 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.27 DIO4 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.27	AI1 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.27 AI1 skalierter Istwert.	-
15.28	DIO4 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.28 DIO4 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.28	AI1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.28 AI1 erzwungene Werte.	0,000 mA
15.29	AI1 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.29 AI1 HW Schalterposition.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
15.30	AI1 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.30 AI1 Wahl Einheit.	mA
15.31	RO Status	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.31 RO Status.	-
15.31	AI1 Filter Verstärk.	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.31 AI1 Filter Verstärk..	1 ms
15.32	AI1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.32 AI1 Filterzeit.	0,100 s
15.33	AI1 min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.33 AI1 min.	0,000 mA oder V
15.34	RO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.34 RO1 Quelle.	Nicht angesteuert
15.34	AI1 max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.34 AI1max.	10,000 mA oder V
15.35	RO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.35	AI1 skaliert AI1 min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.35 AI1 skaliert AI1 min.	0,000
15.36	RO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.36 RO1 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.36	AI1 skaliert AI1 max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.36 AI1 skaliert AI1 max.	100,000
15.37	RO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.37 RO2 Quelle.	Nicht angesteuert
15.38	RO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.38 RO2 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.39	RO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.39 RO2 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.41	AI2 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.41 AI2 Istwert.	-
15.42	AI2 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.42 AI2 skalierter Istwert.	-
15.43	AI2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.43 AI2 erzwungene Werte.	0,000 mA
15.44	AI2 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.44 AI2 HW Schalterposition.	-
15.45	AI2 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.45 AI2 Wahl Einheit.	mA
15.46	AI2 Filter Verstärk.	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.46 AI2 Filter Verstärk..	1 ms
15.47	AI2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.47 AI2 Filterzeit.	0,100 s
15.48	AI2 min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.48 AI2 min.	0,000 mA oder V
15.49	AI2 max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.49 AI2 max.	+ 10,000 mA oder V
15.50	AI2 skaliert AI2 min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.50 AI2 skaliert AI2 min.	0,000

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
15.51	AI2 skaliert AI2 max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.51 AI2 skaliert AI2 max.	100,000
15.56	AI3 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.56 AI3 Istwert.	-
15.57	AI3 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.57 AI3 skalierter Istwert.	-
15.58	AI3 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.58 AI3 erzwungene Werte.	0,000 mA
15.59	AI3 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.59 AI3 HW Schalterposition.	-
15.60	AI3 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.60 AI3 Wahl Einheit.	mA
15.61	AI3 Filter Verstärk	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.61 AI3 Filter Verstärk..	1 ms
15.62	AI3 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.62 AI3 Filterzeit.	0,100 s
15.63	AI3 min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.63 AI3 min.	0,000 mA oder V
15.64	AI3 max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.64 AI3 max.	+ 10.000 mA oder V
15.65	AI3 skaliert min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.65 AI3 skaliert min.	0,000
15.66	AI3 skaliert max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.66 AI3 skaliert max.	100,000
15.71	Ausw.AO für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.71 Ausw.AO für erzw. Werte.	00b
15.76	AO1 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.76 AO1 Istwert.	-
15.77	AO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.77 AO1 Quelle.	Null
15.78	AO1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.78 AO1 erzwungene Werte.	0,000 mA
15.79	AO1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.79 AO1 Filterzeit.	0,100 s
15.80	AO1 Quelle min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.80 AO1 Quelle min.	0,0
15.81	AO1 Quelle max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.81 AO1 Quelle max.	100,0
15.82	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.82 AO1-Ausg. bei AO1 Q min.	0,000 mA
15.83	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.83 AO1-Ausg. bei AO1 Q max.	20,000 mA
15.86	AO2 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.86 AO2 Istwert.	-
15.87	AO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.87 AO2 Quelle.	Null
15.88	AO2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.88 AO2 erzwungene Werte.	0,000 mA

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
15.89	*AO2 Filterzeit*	(Sichtbar, wenn *15.01 Modul 2 Typ* = *FAIO-01*) Siehe Parameter *14.89 AO2 Filterzeit*.	0,100 s
15.90	*AO2 Quelle min*	(Sichtbar, wenn *15.01 Modul 2 Typ* = *FAIO-01*) Siehe Parameter *14.90 AO2 Quelle min*.	0,0
15.91	*AO2 Quelle max*	(Sichtbar, wenn *15.01 Modul 2 Typ* = *FAIO-01*) Siehe Parameter *14.91 AO2 Quelle max*.	100,0
15.92	*AO2-Ausg. bei AO2 Q min*	(Sichtbar, wenn *15.01 Modul 2 Typ* = *FAIO-01*) Siehe Parameter *14.92 AO2-Ausg. bei AO2 Q min*.	0,000 mA
15.93	*AO2-Ausg. bei AO2 Q max*	(Sichtbar, wenn *15.01 Modul 2 Typ* = *FAIO-01*) Siehe Parameter *14.93 AO2-Ausg. bei AO2 Q max*.	10,000 mA

16 E/A-Erweiterungsmodul 3		Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 3. Siehe auch Abschnitt *Programmierbare I/O-Erweiterungen* (Seite *164*). **Hinweis:** Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten E/A-Erweiterungsmodultyp.	
16.01	*Modul 3 Typ*	Siehe Parameter *14.01 Modul 1 Typ*.	*Nicht ausgewählt*
16.02	*Modul 3 Steckplatz*	Siehe Parameter *14.02 Modul 1 Steckplatz*.	*Slot 1*
16.03	*Modul 3 Status*	Siehe Parameter *14.03 Modul 1 Status*.	*Keine Option*
16.05	*DI Status*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01)* Siehe Parameter *14.05 DI Status*.	-
16.05	*DIO Status*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Siehe Parameter *14.05 DIO Status*.	-
16.06	*DI Status nach Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01)* Siehe Parameter *14.06 DI Status nach Verzögerung*.	-
16.06	*DIO Status nach Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Siehe Parameter *14.06 DIO Status nach Verzögerung*.	-
16.08	*DI Filterzeit*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01)* Siehe Parameter *14.08 DI Filterzeit*.	10,0 ms
16.08	*DIO Filterzeit*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Siehe Parameter *14.08 DIO Filterzeit*.	10,0 ms
16.09	*DIO1 Konfiguration*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Siehe Parameter *14.09 DIO1 Konfiguration*.	*Eingang*
16.11	*DIO1 Signalquelle Ausg.*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Siehe Parameter *14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.*.	*Nicht angesteuert*
16.12	*DI1 EIN-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01)* Siehe Parameter *14.12 DI1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
16.12	*DIO1 EIN-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Siehe Parameter *14.12 DIO1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
16.13	*DI1 AUS-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01)* Siehe Parameter *14.13 DI1 AUS-Verzögerung*.	0,00 s
16.13	*DIO1 AUS-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Siehe Parameter *14.13 DIO1 AUS-Verzögerung*.	0,00 s
16.14	*DIO2 Konfiguration*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Siehe Parameter *14.14 DIO2 Konfiguration*.	*Eingang*
16.16	*DIO2 Signalquelle Ausg.*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Siehe Parameter *14.16 DIO2 Signalquelle Ausg.*.	*Nicht angesteuert*
16.17	*DI2 EIN-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01)* Siehe Parameter *14.17 DI2 EIN-Verzögerung*.	0,00 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
16.17	DIO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.17 DIO2 EIN-Verzögerung.	0,00 s
16.18	DI2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.18 DI2 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.18	DIO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.18 DIO2 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.19	DIO3 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.19 DIO3 Konfiguration.	Eingang
16.19	AI Überwachungs-funktion	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.19 AI Überwachungsfunktion.	Keine Aktion
16.20	Auswahl AI Überwachung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.20 Auswahl AI Überwachung.	0000 0000b
16.21	DIO3 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.21 DIO3 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert
16.21	AI-Abgleich	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.21 AI-Abgleich.	Keine Ation
16.22	DI3 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.22 DI3 EIN-Verzögerung.	0,00 s
16.22	DIO3 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.22 DIO3 EIN-Verzögerung.	0,00 s
16.22	Ausw.AI für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte.	0000b
16.23	DI3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.23 DI3 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.23	DIO3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.23 DIO3 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.24	DIO4 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.24 DIO4 Konfiguration.	Eingang
16.26	DIO4 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.26 DIO4 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert
16.26	AI1 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.26 AI1 Istwert.	-
16.27	DIO4 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.27 DIO4 EIN-Verzögerung.	0,00 s
16.27	AI1 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.27 AI1 skalierter Istwert.	-
16.28	DIO4 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.28 DIO4 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.28	AI1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.28 AI1 erzwungene Werte.	
16.29	AI1 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.29 AI1 HW Schalterposition.	-
16.30	AI1 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.30 AI1 Wahl Einheit.	mA
16.31	RO Status	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.31 RO Status.	-
16.31	AI1 Filter Verstärk.	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.31 AI1 Filter Verstärk..	1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
16.32	AI1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.32 AI1 Filterzeit.	0,100 s
16.33	AI1min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.33 AI1 min.	0,000 mA oder V
16.34	RO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.34 RO1 Quelle.	Nicht angesteuert
16.34	AI1max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.34 AI1max.	10,000 mA oder V
16.35	RO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
16.35	AI1 skaliert AI1 min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.35 AI1 skaliert AI1 min.	0,000
16.36	RO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.36 RO1 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.36	AI1 skaliert AI1 max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.36 AI1 skaliert AI1 max.	100,000
16.37	RO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.37 RO2 Quelle.	Nicht angesteuert
16.38	RO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.38 RO2 EIN-Verzögerung.	0,00 s
16.39	RO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.39 RO2 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.41	AI2 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.41 AI2 Istwert.	-
16.42	AI2 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.42 AI2 skalierter Istwert.	-
16.43	AI2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.43 AI2 erzwungene Werte.	0,000 mA
16.44	AI2 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.44 AI2 HW Schalterposition.	-
16.45	AI2 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.45 AI2 Wahl Einheit.	mA
16.46	AI2 Filter Verstärk.	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.46 AI2 Filter Verstärk..	1 ms
16.47	AI2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.47 AI2 Filterzeit.	0,100 s
16.48	AI2 min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.48 AI2 min.	0,000 mA oder V
16.49	AI2 max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.49 AI2 max.	+ 10,000 mA oder V
16.50	AI2 skaliert AI2 min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.50 AI2 skaliert AI2 min.	0,000
16.51	AI2 skaliert AI2 max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.51 AI2 skaliert AI2 max.	100,000
16.56	AI3 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.56 AI3 Istwert.	-
16.57	AI3 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.57 AI3 skalierter Istwert.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
16.58	AI3 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.58 AI3 erzwungene Werte.	0,000 mA
16.59	AI3 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.59 AI3 HW Schalterposition.	-
16.60	AI3 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.60 AI3 Wahl Einheit.	mA
16.61	AI3 Filter Verstärk	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.61 AI3 Filter Verstärk..	1 ms
16.62	AI3 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.62 AI3 Filterzeit.	0,100 s
16.63	AI3 min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.63 AI3 min.	0,000 mA oder V
16.64	AI3 max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.64 AI3 max.	+ 10,000 mA oder V
16.65	AI3 skaliert min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.65 AI3 skaliert min.	0,000
16.66	AI3 skaliert max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.66 AI3 skaliert max.	100,000
16.71	Ausw.AO für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.71 Ausw.AO für erzw. Werte.	00b
16.76	AO1 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.76 AO1 Istwert.	-
16.77	AO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.77 AO1 Quelle.	Null
16.78	AO1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.78 AO1 erzwungene Werte.	0,000 mA
16.79	AO1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.79 AO1 Filterzeit.	0,100 s
16.80	AO1 Quelle min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.80 AO1 Quelle min.	0,0
16.81	AO1 Quelle max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.81 AO1 Quelle max.	100,0
16.82	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.82 AO1-Ausg. bei AO1 Q min.	0,000 mA
16.83	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.83 AO1-Ausg. bei AO1 Q max.	10,000 mA
16.86	AO2 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.86 AO2 Istwert.	-
16.87	AO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.87 AO2 Quelle.	Null
16.88	AO2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.88 AO2 erzwungene Werte.	0,000 mA
16.89	AO2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.89 AO2 Filterzeit.	0,100 s
16.90	AO2 Quelle min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.90 AO2 Quelle min.	0,0
16.91	AO2 Quelle max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.91 AO2 Quelle max.	100,0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
16.92	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.92 AO2-Ausg. bei AO2 Q min.	0,000 mA
16.93	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.93 AO2-Ausg. bei AO2 Q max.	10,000 mA

19 Betriebsart		Einstellung der Quellen für die Auswahl des lokalen und externen Steuerplatzes (Fernsteuerung) und Betriebsarten. Siehe auch Abschnitt Betriebsarten des Frequenzumrichters (Seite 156).	
19.01	Aktuelle Betriebsart	Anzeige der aktuellen Betriebsart. **Hinweis:** In diesem Regelungsprogramm kann nur die Betriebsart Drehzahlregelung verwendet werden. Siehe Parameter 19.11…19.14. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	Null	Nicht ausgewählt.	1
	Drehzahl	Drehzahlregelung (mit DTC Motorregelung).	2
	Drehmoment	Drehmomentregelung (mit DTC Motorregelung).	3
	Min	Der Drehmomentselektor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang (25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.) mit dem Drehmoment-Sollwert nach der Drehmomentrampe (26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)) und der kleinere von beiden wird benutzt.	4
	Max.	Der Drehmomentselektor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang (25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.) mit dem Drehmoment-Sollwert nach der Drehmomentrampe (26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)) und der größere von beiden wird benutzt.	5
	Addieren	Der Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang wird zum Drehmoment-Sollwert nach der Drehmomentrampe addiert.	6
	Skalar (Hz)	Frequenzregelung mit Skalar-Motorregelung.	10
	Skalar (U/min)	Drehzahlregelung mit Skalar-Motorregelung.	11
	Erzwung.Magn	Motor wird magnetisiert.	20
19.11	Auswahl Ext1/Ext2	Einstellung der Quelle für die Auswahl des externem Steuerplatzes EXT1/ EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT2	EXT1
	EXT1	EXT1 (permanent ausgewählt).	0
	EXT2	EXT2 (permanent ausgewählt).	1
	FBA A MCW Bit 11	Steuerwort Bit 11 empfangen über Feldbusadapter A.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	12

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	EFB HStrW Bit 11	Steuerwort Bit 11 empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	32
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
19.12	*Ext1 Betriebsart*	Einstellung der Betriebsart für den externen Steuerplatz EXT1. **Hinweis:** *Drehzahl* ist die einzig mögliche Auswahl für das Kran-Regelungsprogramm.	*Drehzahl*
	Null	Keine.	1
	Drehzahl	Drehzahlregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist *25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.* (Ausgang der Drehzahl-Sollwertkette).	2
	Drehmoment	Drehmomentregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist *26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)* (Ausgang der Drehmoment-Sollwertkette).	3
	Minimum	Gilt nicht für die Kranapplikation.	4
	Maximum	Gilt nicht für die Kranapplikation.	5
	Addieren	Kombination der Einstellungen von *Drehzahl* und *Drehmoment*: Der Drehmomentselektor addiert den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang zum Drehmoment-Sollwert nach der Drehmoment-Rampe.	6
19.14	*Ext2 Betriebsart*	Einstellung der Betriebsart für den externen Steuerplatz EXT2. Für die Auswahl siehe Parameter *19.12 Ext1 Betriebsart*. **Hinweis:** Bei Krananwendungen sind für den Ext2-Regelungsmodus nur Drehmoment- und Drehzahlauswahlen anwendbar. Wenn die Master/Follower-Kommunikation nicht aktiviert ist, ist nur die Drehzahlauswahl möglich.	*Drehzahl*
19.16	*Betriebsart Lokal*	Auswahl der Regelungsart für die Lokalsteuerung. **Hinweis:** *Drehzahl* ist die einzig mögliche Auswahl für das Kran-Regelungsprogramm.	*Drehzahl*
	Drehzahl	Drehzahlregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist *25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.* (Ausgang der Drehzahl-Sollwertkette).	0
	Drehmoment	Drehmomentregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist *26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)* (Ausgang der Drehmoment-Sollwertkette).	1
19.17	*Lokalbetrieb sperren*	Aktiviert/deaktiviert die Lokalsteuerung (Start und Stopptasten auf dem Bedienpanel und die Lokalsteuerung über das PC-Tool). **WARNUNG!** Bevor die Lokalsteuerung deaktiviert wird, muss sichergestellt sein, dass zum Anhalten des Antriebs das Bedienpanel nicht erforderlich ist. **WARNUNG!** Bei Lokalsteuerung des Krans werden bestimmte Überwachungs- und Verriegelungsfunktionen umgangen. Aus Sicherheitsgründen wird die Verwendung der Lokalsteuerung nicht empfohlen und sollte jeweils auf eine sehr kurze Zeitdauer beschränkt werden.	*Nein*
	Nein	Lokalsteuerung freigegeben.	0
	Ja	Lokalsteuerung gesperrt.	1
19.20	*Skalar-Regelung Referenz*	Auswahl des Sollwerttyps für die Skalar-Motorregelung. Siehe Abschnitt *Betriebsarten des Frequenzumrichters* (Seite *156*) und Parameter *99.04 Motor-Regelmodus*.	*U/min*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Hz	Hz. Der Sollwert stammt von Parameter *28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg.* (Ausgang der Frequenzumrichter-Regelungskette).	0
	U/min	U/min. Der Sollwert ist Parameter *23.02 Drehz.Sollw.Rampeneing.* (Drehzahl-Sollwert nach Rampe und Rampenform).	1

20 Start/Stopp/Drehrichtung		Auswahl der Signalquellen für Start/Stopp/Drehrichtung und Regler/Startfreigabesignal; Auswahl der Signalquellen für positive/negative Sollwertfreigabe. Weitere Informationen zu Steuerplätzen siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* (Seite *154*).	
20.01	*Ext1 Befehlsquellen*	Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle für den externen Steuerplatz 1 (EXT1). Siehe auch Parameter *20.02*…*20.05*.	*Q1 Start vorw; Q2 Start rückw*
	Nicht ausgewählt	Keine Quellen für Start- oder Stoppbefehle ausgewählt.	0
	Quelle1 Start	Die Quelle für die Start- und Stoppbefehle wird mit Parameter *20.03 Ext1 Eing.1 Quel* eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: **Status von Quelle 1 (*20.03*)** / **Befehl** 0 -> 1 (*20.02* = *Flanke*) 1 (*20.02* = *Schwellwert*) / Start 0 / Stopp	1
	Quel1 Start; Quel2 Richt	Die mit *20.03 Ext1 Eing.1 Quel* gewählte Quelle ist das Startsignal; die mit *20.04 Ext1 Eing.2 Quel* gewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: **Status von Quelle 1 (*20.03*)** / **Status von Quelle 2 (*20.04*)** / **Befehl** 0 / Jede / Stopp 0 -> 1 (*20.02* = *Flanke*) 1 (*20.02* = *Schwellwert*) / 0 / Start vorwärts 1 / Start rückwärts	2
	Q1 Start vorw; Q2 Start rückw	Die mit *20.03 Ext1 Eing.1 Quel* gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung vorwärts, die mit *20.04 Ext1 Eing.2 Quel* gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung rückwärts. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: **Status von Quelle 1 (*20.03*)** / **Status von Quelle 2 (*20.04*)** / **Befehl** 0 / 0 / Stopp 0 -> 1 (*20.02* = *Flanke*) 1 (*20.02* = *Schwellwert*) / 0 / Start vorwärts 0 / 0 -> 1 (*20.02* = *Flanke*) 1 (*20.02* = *Schwellwert*) / Start rückwärts 1 / 1 / Stopp	3

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.03 Ext1 Eing.1 Quel und 20.04 Ext1 Eing.2 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr>
<tr><td>Jede</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop; Q3 Ri</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.03 Ext1 Eing.1 Quel und 20.04 Ext1 Eing.2 Quel eingestellt. Die mit 20.05 Ext1 Eing.3 Quel ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Status von Quelle 3 (20.05)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr>
<tr><td>Jede</td><td>0</td><td>Jede</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Strt v; Q2P Strt r; Q3Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.03 Ext1 Eing.1 Quel, 20.04 Ext1 Eing.2 Quel und 20.05 Ext1 Eing.3 Quel ausgewählt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Status von Quelle 3 (20.05)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>Jede</td><td>1</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>Jede</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr>
<tr><td>Jede</td><td>Jede</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Bedienpanel</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden vom Bedienpanel empfangen.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus A</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden über Feldbusadapter A empfangen.
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart.</td><td>12</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Integrierter Feldbus	Die Start- und Stoppbefehle werden über die integrierte Feldbusschnittstelle empfangen. **Hinweise:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter *20.02 Ext1 Start Signalart*.	14
	M/F-Verbindung	Die Start- und Stoppbefehle werden von einem anderen Frequenzumrichter mit Steuerwort über die Umrichter-Umrichter-Verbindung oder die Master/Follower-Verbindung empfangen. **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter *20.02 Ext1 Start Signalart*.	15
	DDCS Controller	Die Start- und Stoppbefehle werden von einem externen (DDCS) Controller empfangen. **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter *20.02 Ext1 Start Signalart*.	16
	Applikationsprogramm	Die Start- und Stoppbefehle werden aus dem Applikationsprogramm-Steuerwort gelesen, das mit Parameter *06.02 Applik. Steuerwort* ausgewählt wurde. **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter *20.02 Ext1 Start Signalart*.	21
	ATF	Reserviert.	22
20.02	*Ext1 Start Signalart*	Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT1 durch Flanke oder einen Pegel ausgelöst wird. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Parameter *20.01 Ext1 Befehlsquellen* auf *Quelle1 Start*, *Quel1 Start; Quel2 Richt*, *Q1 Start vorw; Q2 Start rückw* oder *Bedienpanel* eingestellt ist.	*Schwellwert*
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0
	Schwellwert	Das Startsignal wird durch einen Schwellwert ausgelöst.	1
20.03	*Ext1 Eing.1 Quel*	Auswahl Quelle 1 für Parameter *20.01 Ext1 Befehlsquellen*.	*DI1*
	Nicht ausgewählt	0 (immer Aus).	0
	Ausgewählt	1 (immer Ein).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
20.04	*Ext1 Eing.2 Quel*	Auswahl Quelle 2 für Parameter *20.01 Ext1 Befehlsquellen*. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *20.03 Ext1 Eing.1 Quel*.	*DI2*

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>20.05</td><td>Ext1 Eing.3 Quel</td><td>Auswahl Quelle 3 für Parameter 20.01 Ext1 Befehlsquellen. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.03 Ext1 Eing.1 Quel.</td><td>Nicht ausgewählt</td></tr>
<tr><td>20.06</td><td>Ext2 Befehlsquellen</td><td>Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle für den externen Steuerplatz 2 (EXT2).
Siehe auch Parameter 20.07…20.10.</td><td>Q1 Start vorw; Q2 Start rückw</td></tr>
<tr><td></td><td>Nicht ausgewählt</td><td>Keine Quellen für Start- oder Stoppbefehle ausgewählt.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Quelle1 Start</td><td>Die Quelle für die Start- und Stoppbefehle wird mit Parameter 20.08 Ext2 Eing.1 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.07 = Flanke)
1 (20.07 = Schwellwert)</td><td>Start</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Quel1 Start; Quel2 Richt</td><td>Die mit 20.08 Ext2 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal; die mit 20.09 Ext2 Eing.2 Quel gewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Jede</td><td>Stopp</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Flanke)
1 (20.07 = Schwellwert)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1 Start vorw; Q2 Start rückw</td><td>Die mit 20.08 Ext2 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung vorwärts, die mit 20.09 Ext2 Eing.2 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung rückwärts. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.07 = Flanke)
1 (20.07 = Schwellwert)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Flanke)
1 (20.07 = Schwellwert)</td><td>Start rückwärts</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Stopp</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
</table>

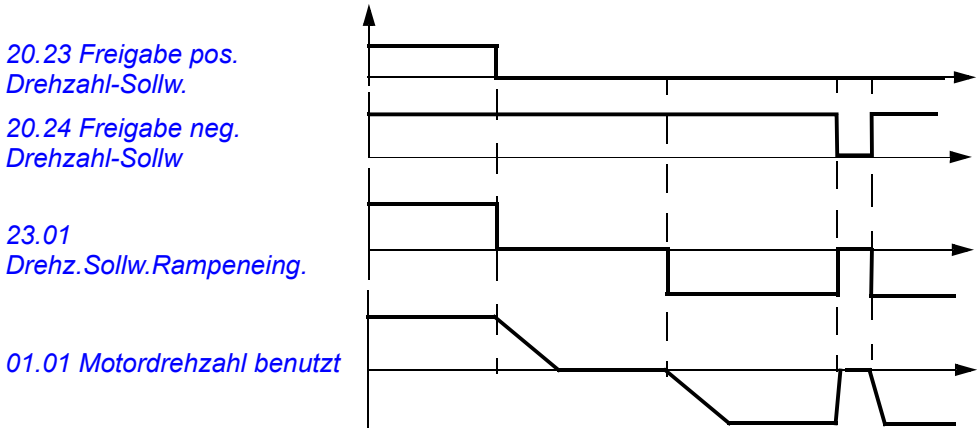
<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.08 Ext2 Eing.1 Quel und 20.09 Ext2 Eing.2 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr>
<tr><td>Jede</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop; Q3 Ri</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.08 Ext2 Eing.1 Quel und 20.09 Ext2 Eing.2 Quel eingestellt. Die mit 20.10 Ext2 Eing.3 Quel ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Status von Quelle 3 (20.10)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr>
<tr><td>Jede</td><td>0</td><td>Jede</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Strt v; Q2P Strt r; Q3Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.08 Ext2 Eing.1 Quel, 20.09 Ext2 Eing.2 Quel und 20.10 Ext2 Eing.3 Quel ausgewählt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Status von Quelle 3 (20.10)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>Jede</td><td>1</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>Jede</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr>
<tr><td>Jede</td><td>Jede</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Bedienpanel</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden vom Bedienpanel empfangen.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus A</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden über Feldbusadapter A empfangen.
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Integrierter Feldbus</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden über die integrierte Feldbusschnittstelle empfangen.
Hinweise: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart.</td><td>14</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	M/F-Verbindung	Die Start- und Stoppbefehle werden von einem anderen Frequenzumrichter mit Steuerwort über die Umrichter-Umrichter-Verbindung oder die Master/Follower-Verbindung empfangen. **Hinweise:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter *20.07 Ext2 Start Signalart*.	15
	DDCS Controller	Die Start- und Stoppbefehle werden von einem externen (DDCS) Controller empfangen. **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter *20.07 Ext2 Start Signalart*.	16
	Applikationsprogramm	Die Start- und Stoppbefehle werden aus dem Applikationsprogramm-Steuerwort gelesen, das mit Parameter *06.02 Applik. Steuerwort* ausgewählt wurde. **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter *20.07 Ext2 Start Signalart*.	21
	ATF	Reserviert.	22
20.07	*Ext2 Start Signalart*	Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT2 durch Flanke oder einen Pegel ausgelöst wird. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Parameter *20.06 Ext2 Befehlsquellen* auf *Quelle1 Start*, *Quel1 Start; Quel2 Richt*, *Q1 Start vorw; Q2 Start rückw* oder *Bedienpanel* eingestellt ist.	*Schwellwert*
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0
	Schwellwert	Das Startsignal wird durch einen Schwellwert ausgelöst.	1
20.08	*Ext2 Eing.1 Quel*	Auswahl Quelle 1 für Parameter *20.06 Ext2 Befehlsquellen*. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *20.03 Ext1 Eing.1 Quel*.	*Nicht ausgewählt*
20.09	*Ext2 Eing.2 Quel*	Auswahl Quelle 2 für Parameter *20.06 Ext2 Befehlsquellen*. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *20.03 Ext1 Eing.1 Quel*.	*Nicht ausgewählt*
20.10	*Ext2 Eing.3 Quel*	Auswahl Quelle 3 für Parameter *20.06 Ext2 Befehlsquellen*. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *20.03 Ext1 Eing.1 Quel*.	*Nicht ausgewählt*
20.11	*Reglerfreig. Stoppmodus*	Auswahl, wie der Motor gestoppt wird, wenn das Startfreigabesignal abschaltet. Die Quelle des Startfreigabesignals wird mit Parameter *20.12 Reglerfreig.1 Quel* ausgewählt.	*Austrudeln* *95.20* b10
	Austrudeln	Stopp durch Abschalten der Ausgangshalbleiter des Frequenzumrichters. Der Motor trudelt aus. **WARNUNG!** Wenn eine mechanische Bremse benutzt wird, muss sichergestellt werden, dass durch den Stopp des Antriebs mit Austrudeln keine Gefährdungen verursacht werden.	0
	Rampe	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Siehe Parametergruppe *23 Drehzahl-Sollwert-Rampen* auf Seite *359*.	1
	Drehm.-Grenze	Stopp entsprechend der Drehmoment-Grenzwerte (Parameter *30.19* und *30.20*).	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.12	*Reglerfreig.1 Quel*	Auswahl der Quelle für das externe Startfreigabe-Signal. Wenn das Startfreigabe-Signal abgeschaltet ist, startet der Frequenzumrichter nicht. Falls er bereits läuft, stoppt er entsprechend der Einstellung von Parameter *20.11 Reglerfreig. Stoppmodus*. 1 = Startfreigabesignal aktiv. **Hinweis:** Die Warnung bei fehlendem Signal kann mit Parameter *20.30 Freig.sign. d. Funkt. Warnung* unterdrückt werden. Siehe auch Parameter *20.19 Startfreigabe-Quelle*.	*DIIL* (*95.20* b10); *Ausgewählt* (*95.20* b5); *DI5* (*95.20* b9)
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	FBA A MCW Bit 3	Steuerwort Bit 3 empfangen über Feldbusadapter A.	30
	EFB HStrW Bit 3	Steuerwort Bit 3 empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	32
	DIIL	DIIL-Eingang (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 15).	33
	Aktive Steuerquelle HStrWrt Bit 3	Steuerwort Bit 3, von der aktiven Steuerquelle empfangen. Wenn die aktive Steuerquelle das Bedienpanel, das PC-Tool oder die Antriebs-E/A ist, ist das Startfreigabesignal immer aktiviert. **Hinweis:** Bei laufendem Antrieb werden durch das Ausschalten von Bit 3 das Start- und das Startfreigabesignal zurückgesetzt. In diesem Fall wird die Stopp-Methode festgelegt durch *20.11 Reglerfreig. Stoppmodus*. Die Rangfolge der Stopp-Methoden von der höchsten zur niedrigsten ist *Austrudeln* – *Drehm.-Grenze* – *Rampe*.	34
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.19	*Startfreigabe-Quelle*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Quelle für das Startfreigabe-Signal. 1 = Start-Freigabe. Mit Abschalten des Signals wird jeder Startbefehl des Antriebs gesperrt. (Durch Abschalten des Signal bei laufendem Antrieb wird der Antrieb nicht gestoppt.) Hinweise: • Wenn beim Einschalten des Startfreigabesignals ein durch einen Schwellwert ausgelöster Startbefehl aktiv ist, startet der Antrieb. (Ein durch eine Flanke ausgelöstes Startsignal muss aktualisiert werden, damit der Antrieb startet.) Siehe Parameter *20.02 Ext1 Start Signalart*, *20.07 Ext2 Start Signalart* und *20.29 Lokaler Starttriggertyp*. • Die Warnung bei fehlendem Signal kann mit Parameter *20.30 Freig.sign. d. Funkt. Warnung* unterdrückt werden. Siehe auch Parameter *20.12 Reglerfreig.1 Quel*.	*Ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	DIIL	DIIL-Eingang (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 15).	30
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.23	*Freigabe pos. Drehzahl-Sollw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellen der Signalquelle für die Freigabe des positiven Drehzahlsollwerts. 1 = Positive Drehzahl freigegeben. 0 = Positive Drehzahl als Nulldrehzahl-Sollwert interpretiert. Im folgenden Diagramm wird *23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing.* auf Null gesetzt, nachdem das Freigabesignal der positiven Drehzahl gelöscht wurde. Verhalten bei verschiedenen Regelungsarten: Drehzahlregelung: Der Drehzahlsollwert wird auf Null gesetzt und der Motor wird mit der eingestellten Verzögerungsrampe verzögert. Der Frequenzumrichter moduliert weiter. Die Überdrehzahlregelung (Begrenzungs-Regler) bewahrt vor zusätzlichem Drehmoment und der Motor dreht nicht in positiver Richtung. **Drehmomentregelung**: Der Begrenzungsregler überwacht die Drehrichtung des Motors.	*Ausgewählt*



	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
20.24	*Freigabe neg. Drehzahl-Sollw*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Ausw. der Quelle des Freigabebefehls für den negativen Drehzahlsollwert. Siehe Parameter *20.23 Freigabe pos. Drehzahl-Sollw.*.	*Ausgewählt*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.29	*Lokaler Starttriggertyp*	Einstellung, ob das Startsignal für die lokale Steuerung (zum Beispiel Bedienpanel oder PC-Tool) über die Flanke oder das Niveau ausgelöst wird.	*Flanke*
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0
	Level	Das Startsignal wird durch einen Pegel ausgelöst.	1
20.30	*Freig.sign. d. Funkt. Warnung*	Auswahl der zu unterdrückenden Warnungen der Freigabesignale (z. B. Freigabe, Startfreigabe). Mit diesem Parameter kann verhindert werden, dass das Ereignisprotokoll durch diese Warnungen überläuft. Wenn ein Bit dieses Parameters auf 1 gesetzt wird, wird die entsprechende Warnung unterdrückt, d. h. es wird keine Warnung generiert, selbst wenn das Signal ausgeschaltet ist. Die Bits dieses Binärwerts entsprechen den folgenden Warnungen:	11b

Bit	Name	Warnung
0	Startfreigabe	*AFEA Startfreigabesignal fehlt*
1	Reglerfreigabe 1	*AFEB Freigabesignal fehlt*
2…15	Reserviert	

	00b…11b	Unterdrückung der Warnungen „Freigabesignal fehlt“.	1 = 1
20.200	*Abbremsen Auswahl*	Wählt den Modus der Vorabschaltfunktion aus. Weitere Informationen zu der Funktion enthält Abschnitt *Vorabschaltung / Abbremsen* auf Seite *103*.	*Einzelbit mit Drehrichtung*
	Einzelbit mit Drehrichtung	Vorabschaltung/Abbremsen unter Verwendung von zwei Schaltern an einem Eingang. Einer der Schalter löst den Vorabschalt-/Abbremsbefehl aus, jedoch ist nicht bekannt, welcher Schalter. Parameter *20.201 Abbremsen Eingang 1* wählt den Eingang aus, an den die Schalter angeschlossen sind, um den Vorabschaltbefehl zu aktivieren. Der Frequenzumrichter merkt die Richtung von der der Abbremsschalter betätigt wurde.	1
	Einzelbit ohne Richtung	Vorabschaltung/Abbremsen unter Verwendung von zwei Schaltern an einem Eingang. Einer der Schalter löst den Vorabschalt-/Abbremsbefehl aus, jedoch ist nicht bekannt, welcher Schalter. Parameter *20.201 Abbremsen Eingang 1* wählt den Eingang aus, an dem die Schalter angeschlossen sind, um den Vorabschalt-/Abbremsbefehl zu aktivieren. Der Vorabschaltbefehl ist in Vorwärts- und in Rückwärtsrichtung aktiv. Bei dieser Auswahl kann eine Sicherheitszone eingestellt werden.	2
	Doppelbit	Vorabschaltung unter Verwendung von zwei Schaltern an zwei Eingängen. Einer der Schalter aktiviert den Vorabschaltbefehl. Parameter *20.201 Abbremsen Eingang 1* wird nur in Vorwärtsrichtung benutzt, Parameter *20.202 Abbremsen Eingang 2* nur in Rückwärtsrichtung.	3
	Position	Parameter *20.203 Abbrems-Pos. Auf* wird in Vorwärtsrichtung verwendet und Parameter *20.204 Abbrems-Pos. Ab* in Rückwärtsrichtung.	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.201	*Abbremsen Eingang 1*	Auswahl der Quelle für den Vorabschaltbefehl • in Vorwärtsrichtung, wenn der *Doppelbit*-Modus aktiv ist, • beide in Vorwärts- und in Rückwärtsrichtung, wenn der *Einzelbit mit Drehrichtung*- oder der *Einzelbit ohne Richtung*-Modus aktiv ist. 0 = Vorabschaltbefehl aktiv. 1 = Vorabschaltbefehl inaktiv. Wenn der Befehl aktiv ist, begrenzt der Antrieb den Vorabschalt-Drehzahlsollwert auf den Wert von Parameter *22.200 Abbremsen Sollwert*.	*Nicht aktiv (wahr)*
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
20.202	*Abbremsen Eingang 2*	Wählt die Quelle für den Vorabschaltbefehl in Rückwärtsrichtung aus, wenn Modus *Doppelbit* aktiv ist. 0 = Vorabschaltbefehl aktiv. 1 = Vorabschaltbefehl inaktiv. Wenn der Befehl aktiv ist, begrenzt der Antrieb den Vorabschalt-Drehzahlsollwert auf den Wert von Parameter *22.200 Abbremsen Sollwert*.	*Nicht aktiv (wahr)*
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
20.203	*Abbrems-Pos. Auf*	Definiert den oberen Positionsgrenzwert für die Vorabschaltfunktion/Abbremsen in Vorwärtsrichtung. Wenn die Istposition des Krans (Signal *90.05 Lastposition skaliert*) oberhalb dieses Wertes liegt, wird der Vorabschaltbefehl in Vorwärtsrichtung aktiviert. Wenn der Befehl aktiv ist, begrenzt der Antrieb den Drehzahl-Sollwert auf den Wert von Parameter *22.200 Abbremsen Sollwert*.	0,000
	-32000,000… 32000,000	Oberer Positionsgrenzwert	1000 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.204	*Abbrems-Pos. Ab*	Definiert den unteren Positionsgrenzwert für die Vorabschaltfunktion/Abbremsen in Rückwärtsrichtung. Wenn die Istposition des Krans (Signal *90.05 Lastposition skaliert*) unterhalb dieses Wertes liegt, wird der Vorabschaltbefehl in Rückwärtsrichtung aktiviert. Wenn der Befehl aktiv ist, begrenzt der Antrieb den Drehzahl-Sollwert auf den negativen Wert von Parameter *22.200 Abbremsen Sollwert*.	0,000
	-32000,000… 32000,000	Unterer Positionsgrenzwert	1000 = 1
20.205	*Grenze 1*	Wählt die Quelle für die Aktivierung des Befehls für Grenze 1 aus. Wenn dieser Befehl aktiv ist, aktiviert die Endgrenzen-Funktion einen Notstoppbefehl in Vorwärtsrichtung (d. h. positiver Drehzahlsollwert) und der Antrieb stoppt in der mit Parameter *23.23 Notstopp-Zeit* eingestellten Zeit. Die Aktion für den Endgrenzenbefehl wird mit Parameter *20.218 Grenze Reaktion* ausgewählt. Siehe auch die Beschreibung der *Endgrenzen* auf Seite *102*.	*Nicht aktiv (wahr)*
	Aktiv (falsch)	1 = Befehl für Grenze 1 ist aktiv.	0
	Nicht aktiv (wahr)	Befehl für Grenze 1 ist inaktiv.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
20.206	*Grenze 2*	Wählt die Quelle für die Aktivierung des Befehls für Grenze 2 aus. Wenn dieser Befehl aktiv ist, aktiviert die Endgrenzen-Funktion einen Notstoppbefehl in Rückwärtsrichtung (d. h. negativer Drehzahlsollwert) und der Antrieb stoppt in der mit Parameter *23.23 Notstopp-Zeit* eingestellten Zeit. Die Aktion für den Endgrenzenbefehl wird mit Parameter *20.218 Grenze Reaktion* ausgewählt. Siehe auch die Beschreibung der *Endgrenzen* auf Seite *102*.	*Nicht aktiv (wahr)*
	Aktiv (falsch)	2 = Befehl für Grenze 1 ist aktiv.	0
	Nicht aktiv (wahr)	Befehl für Grenze 2 ist inaktiv.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.207	*Notsteuerung Quelle*	Auswahl der Quelle für die Aktivierung des Notsteuerungsmodus. 0 = Notsteuerungsmodus ist inaktiv (Normalbetrieb). 1 = Notsteuerungsmodus ist aktiv. Die Parameter *20.208* und *20.209* sind nur dann anwendbar, wenn der Notsteuerungsmodus aktiviert ist. Weitere Informationen zu der Funktion enthält Abschnitt *Notsteuerungsmodus* auf Seite *54*. **Hinweise**: • Bei Aktivierung des Notsteuerungsmodus werden die Parameter *20.01 Ext1 Befehlsquellen* und *20.06 Ext2 Befehlsquellen* automatisch auf ‚Nicht ausgewählt' gesetzt. Diese Einstellung verhindert beispielsweise eine Störung der Feldbuskommunikation, die das Starten des Frequenzumrichters verhindern würde. • Wenn die Notsteuerung deaktiviert wird, werden die Parameter *20.01 Ext1 Befehlsquellen* und *20.06 Ext2 Befehlsquellen* auf die zuletzt gespeicherten Werte zurückgesetzt.	*Deaktivieren*
	Deaktivieren	0.	0
	Aktivieren	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
20.208	*Notsteuerung vorwärts*	Auswahl der Quelle für die Aktivierung des Startbefehls der Notsteuerung in Vorwärtsrichtung. Dieser Parameter ist nur dann anwendbar, wenn der Notsteuerungsmodus mit Parameter *20.207* aktiviert wurde. 0 = Notsteuerung-Startbefehl ist inaktiv. 1 = Notsteuerung-Startbefehl ist aktiv. Wenn der Befehl aktiv ist, benutzt der Antrieb den Drehzahlsollwert, der mit Parameter *22.202 Notsteuerung Sollwert* eingestellt wurde mit positiver Polarität als Sollwert.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.209	*Notsteuerung rückwärts*	Auswahl der Quelle für den Startbefehl der Notsteuerung in Rückwärtsrichtung. Dieser Parameter ist nur dann anwendbar, wenn der Notsteuerungsmodus mit Parameter *20.207* aktiviert wurde. 0 = Notsteuerung-Startbefehl ist inaktiv. 1 = Notsteuerung-Startbefehl ist aktiv. Wenn der Befehl aktiv ist, benutzt der Antrieb den Drehzahlsollwert, der mit Parameter *22.202 Notsteuerung Sollwert* eingestellt wurde mit negativer Polarität als Sollwert.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
20.210	*Schnellstopp Quelle*	Einstellung der Quelle für die Aktivierung des Schnellhalt-Befehls. 0 = Schnellhalt-Befehl ist aktiv. 1 = Schnellhalt-Befehl ist inaktiv (Normalbetrieb). Wenn der Befehl aktiviert ist, verzögert der Antrieb entsprechend dem Wert von Parameter *23.206 Schnellstopp-Verzögerungszeit*.	*Nicht aktiv (wahr)*
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
20.211	*Schnellstopp Methode*	Auswahl des Modus der Schnellhalt-Funktion.	*Rampe*
	Rampe	Der Antrieb verzögert entsprechend der eingestellten Rampenzeit auf Drehzahl Null (0). Die mechanische Bremse schließt, wenn der Antrieb die Drehzahl für das Schließen der Bremse erreicht.	1
	Drehm.-Grenze	Der Antrieb verzögert auf Drehzahl Null (bei Erreichen der Drehmomentgrenzen). Die mechanische Bremse schließt, wenn der Antrieb die Drehzahl für das Schließen der Bremse erreicht.	2
	Mechanische Bremse	Die Funktion schließt die mechanische Bremse.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.212	Einschalt-Rückmeldesignal	Auswahl der Quelle zur Aktivierung des Einschaltbestätigungssignals. 1 = Schaltkreis der Einschaltbestätigung ist geschlossen, Netzschütz ist geschlossen. 0 = Einschaltbestätigungs-Signalkreis ist offen, Netzschütz ist offen, Warnung D20B Einschalt- Rückmeldesignal wird generiert. Weitere Informationen zu der Funktion enthält Abschnitt Einschaltbestätigung auf Seite 143.	DIIL
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	DIIL	DIIL-Eingang (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 15).	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
20.213	Einschalt-Rückmeldg.-Quitt.-Verzög.	Einstellung der Verzögerungszeit für eine Störungsquittierung nach Aktivierung des Einschaltbestätigungssignals.	1000 ms
	0…30000 ms	Verzögerungszeit.	1 = 1 ms
20.214	Joystick-Nullposition	Auswahl der Quelle für die Aktivierung des Joystick-Nullstellungseingangs. 0 = Joystick ist nicht in Nullstellung. 1 = Joystick ist in Nullstellung. Weitere Informationen enthält Abschnitt Start/Stopp-Sperre auf Seite 56.	Deaktivieren
	Deaktivieren	0.	0
	Aktivieren	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
20.215	Joystick-Warnmeld.-Verzögerung	Einstellung einer Verzögerungszeit für die Generierung der Warnmeldung D208 Joystick-Sollwert prüfen. Die Warnung wird generiert, wenn 20.214 Joystick-Nullposition aktiviert ist und der Drehzahl-Sollwert größer als +/- 10% des skalierten Minimum- oder Maximum-Wert des benutzten Joystick-Sollwerts ist.	1000 ms
	0…30000 ms	Verzögerungszeit.	1 = 1 ms

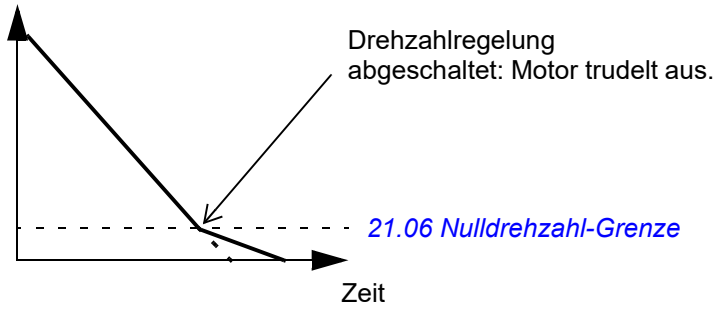
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.216	Kran-Steuerwort 1	Steuerwort 1 des Kran-Regelungsprogramms. Kann über den Feldbus mit Parametergruppe 53 FBA A data out oder 56 FBA B data out aktualisiert werden. **Hinweise**: • Diese Bits sind standardmäßig mit keiner Funktion verbunden. Bit-Namen sind vorhanden, für die separat Verbindungen hergestellt werden müssen. Beispiele: Parameter 20.03 Ext1 Eing.1 Quel = 20.216, Bit 0 und 20.04 Ext1 Eing.2 Quel = 20.216, Bit 1. • Wenn die Bits 0 und 1 für den Start-Befehl in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung verwendet werden, muss der Drehzahlsollwert ein Absolutwert sein, da die Richtungen von diesen Bits festgelegt werden.	-

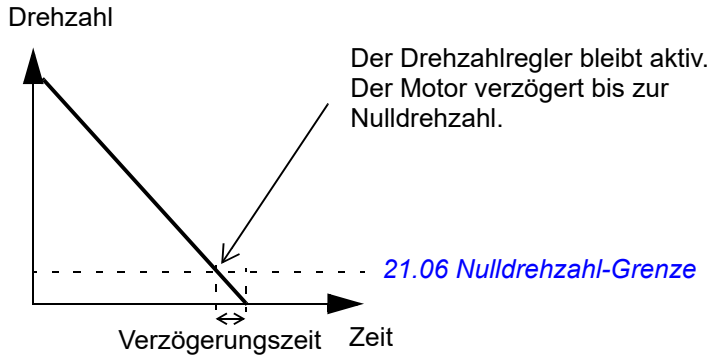
Bit	Name	Beschreibung
0	Start vorwärts	1 = Startbefehl in Vorwärtsrichtung.
1	Start rückwärts	1 = Startbefehl in Rückwärtsrichtung.
2	Störungsquittierung	1 = Störungsquittierung aktiviert.
3	Stufensollwert-Methode	1 = Stufensollwertmodus aktiviert.
4	Stufensollwert-Auswahl 2.	1 = Stufensollwert-Auswahl-Zeiger 2 aktiviert.
5	Stufensollwert-Auswahl 3.	1 = Stufensollwert-Auswahl-Zeiger 3 aktiviert.
6	Stufensollwert-Auswahl 4.	1 = Stufensollwert-Auswahl-Zeiger 4 aktiviert.
7	Vorabschalt-Eingang 1	1 = Abbremsbefehl in Vorwärtsrichtung ist deaktiviert.
8	Vorabschalt-Eingang 2	1 = Abbremsbefehl in Rückwärtsrichtung ist deaktiviert.
9	Grenze 1	1 = Befehl für Grenze 1 deaktiviert.
10	Grenze 2	1 = Befehl für Grenze 2 deaktiviert.
11	Stoppfunktion Schnellhalt	1 = Schnellhalt-Befehl aktiviert.
12	Ausw. Kran-Rampensatz	1= Rampensatz 2 für Beschleunigung/Verzögerung gewählt. 0= Rampensatz 1 für Beschleunigung/Verzögerung gewählt.
13	Externe Drehzahlgrenzen	Externe Drehzahlgrenze aktiviert.
14	Signal Drehmomentprüfung	1 = Drehmomentrichtung der Drehmomentprüfung und der Bremsöffnung invertiert.
15	Hubwerksdrehz.-Optimierung Ausw.	1 = Hubwerksdrehzahl-Optimierung aktiviert.

	0000h…FFFFh	Steuerwort 1 des Kran-Regelungsprogramms.	-
20.218	Grenze Reaktion	Wählt die Aktion aus, die verwendet werden kann, wenn der Endgrenzenbefehl aktiv ist. **Hinweis**: Es wird nicht empfohlen, eine andere Endgrenzen-Aktion als die Standardauswahl festzulegen, sofern dies nicht aufgrund spezifischer Anforderungen tatsächlich erforderlich ist. ⚠ **WARNUNG!** Für Hubwerksantriebe darf Austrudeln nicht verwendet werden, um ein Herunterfallen der Last zu vermeiden.	Notstopp
	Normaler Stopp	Bei aktivem Endgrenzenbefehl wird die normale Rampe verwendet.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Notstopp	Bei aktivem Endgrenzenbefehl wird die Notstopp-Rampe verwendet.	1
	Schnellstopp	Bei aktivem Endgrenzenbefehl wird die Schnellstopp-Rampe verwendet.	2
	Austrudeln	Bei aktivem Endgrenzenbefehl wird Austrudeln verwendet.	3

21 Start/Stopp-Art		Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquellen; DC-Magnetisierungseinstellungen; Auswahl der Rotorlageerkennungsart.	
21.01	*Start-Methode*	Auswahl der Motorstart-Funktion für die DTC-Motorregelung, d.h. wenn *99.04 Motor-Regelmodus* auf *DTC* gesetzt worden ist. **Hinweise**: • Die Startfunktion für die Skalarregelung wird mit Parameter *21.19 Startmodus Skalar* ausgewählt. • Der Start auf einen drehenden Motor ist nicht möglich, wenn DC-Magnetisierung gewählt ist (*Schnell* oder *Konstante Zeit*). • Bei Permanentmagnetmotoren und Synchron-Reluktanzmotoren muss die Start-Methode *Automatik* benutzt werden. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. Siehe auch Abschnitt *DC-Magnetisierung* (Seite *198*).	*Konstante Zeit*
	Schnell	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird automatisch eingestellt und beträgt je nach Motorgröße 200 ms bis 2 s. Dieser Modus sollte eingestellt werden, wenn ein hohes Anlaufmoment erforderlich ist.	0
	Konstante Zeit	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter *21.02 Magnetisierungszeit* eingestellt. Dieser Modus sollte gewählt werden, wenn eine konstante Vormagnetisierungszeit erforderlich ist (d.h., wenn der Motorstart mit dem Öffnen einer mechanischen Bremse synchronisiert werden muss). Diese Einstellung garantiert auch das höchstmögliche Anlaufmoment, wenn die Vormagnetisierungszeit lang genug eingestellt worden ist. ⚠ **WARNUNG!** Der Antrieb startet nach Ablauf der eingestellten Magnetisierungszeit, auch wenn die Motormagnetisierung noch nicht abgeschlossen ist. Bei Anwendungen, die das volle Anlaufmoment erfordern, muss die konstante Magnetisierungszeit lang genug eingestellt werden, damit die volle Magnetisierung und das volle Drehmoment erreicht werden.	1
	Automatik	Der automatische Start gewährleistet ein optimales Anlaufen des Motors unter allen Bedingungen. Diese Einstellung beinhaltet die Funktion fliegender Start (Starten auf einen drehenden Motor) und die automatische Neustart-Funktion (ein gestoppter Motor kann sofort wieder gestartet werden, ohne dass der Motorfluss abgebaut werden muss). Die Motorregelung erkennt sowohl den Fluss als auch den mechanischen Zustand des Motors und startet den Motor unter allen Betriebsbedingungen ohne Verzögerung.	2
	Fliegender Start	Diese Methode ist nur für Asynchronmotoren vorgesehen und für Anwendungen optimiert, bei denen der Frequenzumrichter bei hohen Frequenzen (über 150 Hz) auf einen drehenden Motor gestartet werden muss.	3

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>21.02</td><td>Magnetisierungszeit</td><td>Einstellung der Vormagnetisierungszeit, wenn
• Parameter 21.01 Start-Methode auf Konstante Zeit eingestellt ist (bei DTC-Motorregelung), oder
• Parameter 21.19 Startmodus Skalar auf Konstantzeit (bei Skalarregelung) eingestellt ist.
Nach dem Start-Befehl führt der Frequenzumrichter automatisch während der eingestellten Zeit eine Vormagnetisierung des Motors aus. Um eine volle Magnetisierung sicherzustellen, muss dieser Parameter auf den gleichen oder einen höheren Wert als die Rotorzeitkonstante des Motors eingestellt werden. Wenn diese nicht bekannt ist, kann der in der folgenden Tabelle aufgeführte Faustregel-Wert verwendet werden:
<table>
<tr><th>Motornennleistung</th><th>Konstante Magnetisierungszeit</th></tr>
<tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50 bis 100 ms</td></tr>
<tr><td>1 bis 10 kW</td><td>≥ 100 bis 200 ms</td></tr>
<tr><td>10 bis 200 kW</td><td>≥ 200 bis 1000 ms</td></tr>
<tr><td>200 bis 1000 kW</td><td>≥ 1000 bis 2000 ms</td></tr>
</table>
Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</td><td>500 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0…10000 ms</td><td>Konstante DC-Magnetisierungszeit.</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.06</td><td>Nulldrehzahl-Grenze</td><td>Einstellung des Nulldrehzahl-Grenzwerts. Der Motor wird entlang einer Drehzahlrampe gestoppt, bis der Nulldrehzahl-Grenzwert erreicht ist. Nach der Nulldrehzahl-Verzögerung trudelt der Motor aus.
Hinweis: Bei Verwendung eines unter dem Standardwert liegenden Wertes muss sichergestellt werden, dass der Frequenzumrichter stoppen kann.</td><td>30,00 U/min</td></tr>
<tr><td></td><td>0,00… 30000,00 U/min</td><td>Nulldrehzahl-Grenzwert.</td><td>Siehe Par. 46.01</td></tr>
<tr><td>21.07</td><td>Nulldrehz.-Verzögerung</td><td>Einstellung der Verzögerungszeit für die Null-Drehzahl-Verzögerungsfunktion. Die Funktion eignet sich für Anwendungen, bei denen eine sanfter und schneller Neustart wichtig ist. Während der Verzögerung kennt der Frequenzumrichter die Position des Läufers genau.
<u>Keine Nulldrehzahl-Verzögerung</u>:
Der Frequenzumrichter erhält einen Stoppbefehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die aktuelle Motordrehzahl unter den Wert des Parameters 21.06 Nulldrehzahl-Grenze fällt, wird die Modulation des Wechselrichters gestoppt und der Motor trudelt aus.
Drehzahl
 
</td><td>0 ms</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
		Mit Nulldrehzahl-Verzögerung: Der Frequenzumrichter erhält einen Stoppbefehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die Motor-Istdrehzahl unter den Wert des Parameters *21.06 Nulldrehzahl-Grenze* fällt, wird die Null-Drehzahl-Verzögerung aktiviert. Während der Verzögerung bleibt der Drehzahlregler durch die Funktion aktiv: Der Wechselrichter moduliert, der Motor magnetisiert und der Frequenzumrichter ist für einen schnellen Neustart bereit.  	
	0…30000 ms	Nulldrehzahl-Verzögerungszeit.	1 = 1 ms
21.08	*DC-Strom-Regelung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert/deaktiviert die Funktionen DC-Haltung und Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt *DC-Magnetisierung* (Seite *198*). **Hinweise:** • Diese Funktionen sind nur bei Drehzahlregelung im DTC-Motor-Regelmodus verfügbar (siehe Seite *177*). • Durch die DC-Magnetisierung wird der Motor aufgeheizt. Bei Anwendungen mit langer DC-Magnetisierungszeit sollten fremdgekühlte Motoren benutzt werden. Bei langer DC-Magnetisierungszeit kann die DC-Magnetisierung nicht verhindern, dass sich die Motorwelle dreht, wenn eine konstante Last auf den Motor wirkt.	0000b

Bit	Wert
0	1 = DC-Haltung freigeben. Siehe Abschnitt *DC-Haltung* (Seite *198*). **Hinweis:** Die DC-Haltung ist unwirksam, wenn das Startsignal abgeschaltet ist.
1	1 = Freigabe der Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt *Nachmagnetisierung* (Seite *199*).
2…15	Reserviert

	0000b…0011b	Auswahl der DC-Magnetisierung.	1 = 1
21.09	*DC-Haltedrehzahl*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der DC-Haltedrehzahl. Siehe Parameter *21.08 DC-Strom-Regelung* und Abschnitt *DC-Haltung* (Seite *198*).	5,00 U/min
	0,00… 1000,00 U/min	DC-Haltedrehzahl.	Siehe Par. *46.01*
21.10	*DC-Strom-Sollwert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des DC-Haltestroms in Prozent des Motornennstroms. Siehe Parameter *21.08 DC-Strom-Regelung* und Abschnitt *DC-Magnetisierung* (Seite *198*).	30,0%

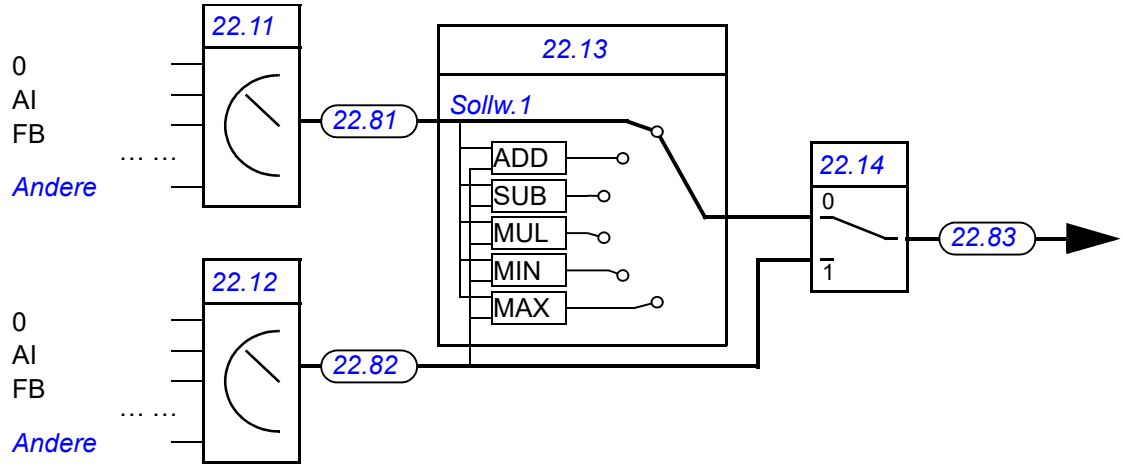
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0.0…100.0%	DC-Haltestrom.	1 = 1%
21.11	*Nachmagnetisierungszeit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Zeit, wie lange die Nachmagnetisierung nach Stoppen des Motors aktiv ist. Der Magnetisierungsstromwert wird im Parameter *21.10 DC-Strom-Sollwert* eingestellt. Siehe Parameter *21.08 DC-Strom-Regelung*.	0 s
	0…3000 s	Nachmagnetisierungszeit	1 = 1 s
21.12	*Befehl Dauermagnetisierung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert/deaktiviert die Dauermagnetisierung (oder wählt eine Quelle, mit der die Dauermagnetisierung aktiviert/deaktiviert wird). Siehe Abschnitt *Motorpotentiometer* (Seite *201*). Der Magnetisierungsstrom wird auf Basis des Fluss-Sollwerts berechnet (siehe Parametergruppe *97 Motorregelung*). Hinweise: • Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn „Rampe“ die ausgewählte Stopp-Methode ist (siehe Parameter *21.03 Stopp-Methode*) und nur bei Drehzahlregelung im DTC-Motor-Regelmodus (siehe Seite *156*). • Durch die Dauermagnetisierung wird der Motor aufgeheizt. Bei Anwendungen mit langer Magnetisierungszeit sollten fremdgekühlte Motoren benutzt werden. • Durch Dauermagnetisierung kann nicht verhindert werden, dass die Motorwelle über längere Zeit dreht, wenn auf den Motor eine konstante Last ausgeübt wird. 0 = Normaler Betrieb. 1 = Magnetisierung aktiv	Par. *44.212*, Bit 0
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
21.13	*Rotorlageerkennung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl, wie die Rotorlage-Erkennung ausgeführt wird. Siehe Abschnitt *Rotorlageerkennung* auf Seite *194*. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	*Drehend*
	Drehend	Dieser Modus führt zum genauesten Ergebnis der Rotorlage-Erkennung. Dieser Modus kann benutzt werden und wird empfohlen, wenn es zulässig ist, dass der Motor während des ID-Laufs dreht und die Inbetriebnahme nicht zeitkritisch ist. **Hinweis:** In diesem Modus dreht der Motor. Das Lastmoment muss weniger als 5% betragen.	0
	Stillstand 1	Schneller als der Modus *Drehend*, aber nicht so genau. Der Motor dreht nicht.	1
	Stillstand 2	Ein alternativer Modus für die Rotorlage-Erkennung im Stillstand, der benutzt werden kann, wenn der Modus *Drehend* nicht verwendet werden kann und der Modus *Stillstand 1* zu fehlerhaften Ergebnissen führt. Dieser Modus ist jedoch deutlich langsamer als *Stillstand 1*.	2
	Turning with Z-pulse	Dieser Modus ist zu verwenden, wenn das Nullimpulssignal des Impulsgeber überwacht werden soll und andere Modi zu keinem Ergebnis führen. Der Motor dreht solange, bis ein Nullimpuls erkannt wird.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.14	*Vorheizen Eing. Quelle*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswählen der Signalquelle für den Ein/Aus-Befehl der Motorheizung (Vorheizen). Siehe Abschnitt *Vorheizung* (Seite *198*). Hinweis: Die Funktion Vorheizen wird nicht aktiviert, wenn • die STO-Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ aktiviert ist. • eine Störmeldung aktiv ist, • seit dem Stopp weniger als eine Minute vergangen ist oder • die PID Schlaffunktion aktiv ist. Das Vorheizen wird deaktiviert, wenn der Antrieb startet, sowie die Vormagentisierung, Nachmagnetisierung oder Dauermagnetisierung aktiviert werden. 0 = Vorheizen nicht aktiv 1 = Vorheizen aktiv	*Nicht aktiv (falsch)*
	Nicht aktiv (falsch)	0. Das Vorheizen ist ständig deaktiviert.	0
	Aktiv (wahr)	1. Vorheizen ist immer aktiviert, wenn der Antrieb gestoppt ist (getrennt von den oben genannten Bedingungen).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Überwachung 1	Überwachung 1 aktiv (*32.01 Überwachungsstatus*, Bit 0).	8
	Überwachung 2	Überwachung 2 aktiv (*32.01 Überwachungsstatus*, Bit 1).	9
	Überwachung 3	Überwachung 3 aktiv (*32.01 Überwachungsstatus*, Bit 2).	10
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
21.16	*Vorheizstrom*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Motor-Vorheizstroms, der in den Motor gespeist wird, wenn die mit Par. *21.14 Vorheizen Eing. Quelle* ausgewählte Quelle aktiviert ist. Wert in Prozent des Motornennstroms.	0,0%
	0,0…30,0%	Vorheizstrom.	1 = 1%
21.18	*Auto-Neustart-Zeit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Der Motor kann automatisch nach einem kurzen Ausfall der Spannungsversorgung mit der automatischen Neustart-Funktion gestartet werden. Siehe Abschnitt *Automatischer Neustart* (Seite *204*). Wenn dieser Parameter auf 0,0 Sekunden gesetzt ist, ist der automatische Neustart deaktiviert. Ansonsten wird mit dem Parameter die maximale Dauer des Spannungsausfalls, nachdem ein Neustart versucht wird, festgelegt. Beachten Sie, dass die eingestellte Zeit die Verzögerung der DC-Vorladung berücksichtigt und mit einschließt. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie vor dem Aktivieren dieser Funktion sicher, dass keine gefährlichen Situationen eintreten können. Die Funktion startet den Frequenzumrichter automatisch neu und setzt den Betrieb nach einem Spannungsausfall fort.	5,0 s
	0,0 s	Automatischer Neustart deaktiviert.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0,1…5,0 s	Maximale Dauer des Spannungsausfalls.	1 = 1 s
21.19	*Startmodus Skalar*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Motor-Startfunktion für die Skalarregelung, d.h. wenn *99.04 Motor-Regelmodus* auf *Skalar* eingestellt ist. **Hinweise**: • Die Start-Funktion für die DTC-Motorregelung wird mit Parameter *21.01 Start-Methode* ausgewählt. • Bei Permanentmagnetmotoren muss die Start-Methode *Automatik* benutzt werden. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. Siehe auch Abschnitt *DC-Magnetisierung* (Seite *198*).	*Normal*
	Normal	Sofortiger Start ab Drehzahl Null.	0
	Konstantzeit	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter *21.02 Magnetisierungszeit* eingestellt. Dieser Modus sollte gewählt werden, wenn eine konstante Vormagnetisierungszeit erforderlich ist (d.h., wenn der Motorstart mit dem Öffnen einer mechanischen Bremse synchronisiert werden muss). Diese Einstellung garantiert auch das höchstmögliche Anlaufmoment, wenn die Vormagnetisierungszeit lang genug eingestellt worden ist. **Hinweis:** Diese Methode kann nicht für den Start auf einen drehenden Motors benutzt werden. ⚠ **WARNUNG!** Der Antrieb startet nach Ablauf der eingestellten Magnetisierungszeit, auch wenn die Motormagnetisierung noch nicht abgeschlossen ist. Bei Anwendungen, die das volle Anlaufmoment erfordern, muss die konstante Magnetisierungszeit lang genug eingestellt werden, damit die volle Magnetisierung und das volle Drehmoment erreicht werden.	1
	Automatik	Diese Einstellung sollte in Applikationen benutzt werden, bei denen ein fliegender Start (d.h. Start auf einen drehenden Motor) erforderlich ist.	2
21.20	*Follower Rampenstopp*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Ein drehmomentgeregelter Follower-Antrieb wird (oder über Auswahl einer Signalquelle) bei Stopp-Befehl mit Rampe in die Drehzahlregelung umgeschaltet. 1 = Befehl Stopp mit Rampe erzwingt Drehzahlregelung	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DIIL	DIIL-Eingang (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 15).	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	12

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl		Drehzahl-Sollwert-Auswahl; Motorpotentiometer-Einstellungen. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten *790*…*792*.	
22.01	*Unbegrenzter Drehz.-Sollw.*	Anzeige des Ausgangs des Drehzahlsollwert-Auswahlbausteins. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *791*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Wert des ausgewählten Drehzahl-Sollwerts.	Siehe Par. *46.01*
22.11	*Drehz.-Sollw.1 Quelle*	Auswahl von Quelle 1 für den Drehzahl-Sollwert. Mit diesem Parameter und *22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle* können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine digitale Quelle, ausgewählt mit *22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2*, kann zum Umschalten zwischen den zwei Quellen benutzt werden, oder eine mathematische Funktion (*22.13 Berechnung Drehz.-Sollw.1*) bildet aus den zwei Signalen den Sollwert.	*AI1 skaliert*



	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *287*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *289*).	2
	Feldbus A Sollw.1	*03.05 Feldbus A Sollwert 1* (siehe Seite *239*).	4
	Feldbus A Sollw.2	*03.06 Feldbus A Sollwert 2* (siehe Seite *239*).	5
	EFB Sollw. 1	*03.09 Integr.Feldbus Sollw.1* (siehe Seite *239*).	8
	EFB Sollw. 2	*03.10 Integr.Feldbus Sollw.2* (siehe Seite *239*).	9
	DDCS Strg.Sollw.1	*03.11 DDCS-Controller Sollw.1* (siehe Seite *239*).	10
	DDCS Strg.Sollw.2	*03.12 DDCS-Controller Sollw.2* (siehe Seite *239*).	11
	M/F Sollw. 1	*03.13 M/F oder D2D Sollw.1* (siehe Seite *240*).	12
	M/F Sollw. 2	*03.14 M/F oder D2D Sollw.2* (siehe Seite *240*).	13
	Motorpotentiometer	*22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.* (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID	Nicht benutzt.	16

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Bedienpanel-Sollwert, mit dem letzten benutzten Panelsollwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt *Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle* (Seite *155*).	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Bedienpanel-Sollwert, mit dem Wert der letzten Quelle oder dem letzten Istwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt *Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle* (Seite *155*).	19
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
22.12	*Drehz.-Sollw.2 Quelle*	Auswahl von Quelle 2 für den Drehzahl-Sollwert. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*.	*Null*
22.13	*Berechnung Drehz.-Sollw.1*	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* und *22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle* ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*.	*Sollw.1*
	Sollw.1	Das mit *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* ausgewählte Signal selbst wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt (keine Funktion).	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ([*22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*] - [*22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle*]) der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Die Multiplikation der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Die kleinere der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Die größere der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	5
22.14	*Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2*	Konfiguriert die Auswahl zwischen den Drehzahsollwerten 1 und 2. Siehe Diagramm zu *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*. 0 = Drehzahl-Sollw. 1 1 = Drehzahl-Sollw. 2	*Ext1/Ext2 Auswahl folgen*
	Drehzahl-Sollw. 1	0.	0
	Drehzahl-Sollw. 2	1.	1
	Ext1/Ext2 Auswahl folgen	Drehzahl-Sollw. 1 wird verwendet, wenn der externe Steuerplartz EXT1 aktiv ist. Drehzahl-Sollw. 2 wird verwendet, wenn der externe Steuerplartz EXT2 aktiv ist. Siehe auch Parameter *19.11 Auswahl Ext1/Ext2*.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.15	*Drehz.Zusatzsollw. 1 Quelle*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung eines Zusatzsollwerts zum Drehzahlsollwert nach der Sollwert-Auswahl (siehe Seite *790*). Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatzsollwert nicht addiert, wenn Stoppfunktionen aktiviert sind.	*Null*
22.16	*Drehz.Sollw.-Gewichtung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Skalierungsfaktors für den ausgewählten Drehzahlsollwert (Drehzahlsollwert 1 oder 2 wird mit dem eingestellten Wert multipliziert). Drehzahl-Sollwert 1 oder 2 wird mit Parameter *22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2* ausgewählt.	1,000
	-8,000…8,000	Drehzahlsollwert-Skalierungsfaktor.	1000 = 1
22.17	*Drehz.Zusatzsollw. 2 Quelle*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung eines Zusatzsollwerts zum Drehzahlsollwert nach der Drehzahl-Sollwertgewichtung (siehe Seite *790*). Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatzsollwert nicht addiert, wenn Stoppfunktionen aktiviert sind.	*Null*
22.21	*Konstantdrehzahl-Funktion*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung, wie Konstantdrehzahlen gewählt werden und ob das Drehrichtungssignal einer Konstantdrehzahl beachtet wird oder nicht.	0000b

Bit	Name	Information
0	Konst.Drehz.-Modus	1 = Gepackt: 7 Konstantdrehzahlen sind mit drei Quellen gemäß Einstellung der Parameter *22.22*, *22.23* und *22.24* wählbar.
		0 = Separat: Konstantdrehzahlen 1, 2 und 3 werden separat von den Quellen gemäß den Parametern *22.22*, *22.23* und *22.24* aktiviert. Bei einem Konflikt hat die Konstantrehzahl mit der niedrigeren Nummer Priorität.
1	Drehricht.	1 = Vorz.u.D-Richt.sign: Einstellung der Drehrichtung für eine Konstantdrehzahl, das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (Parameter *22.26*…*22.32*) wird mit dem Drehrichtungssignal multipliziert (Vorwärts: +1, Rückwärts: -1). Damit hat der Antrieb 14 Konstantdrehzahlen (7 x vorwärts, 7 x rückwärts), wenn alle Werte in *22.26*…*22.32* positiv sind. **WARNUNG:** Wenn das Drehrichtungssignal rückwärts ist und die aktivierte Konstantdrehzahl negativ ist, dann läuft der Antrieb in Drehrichtung vorwärts.
		0 = Vorzeichen Drehz.: Die Drehrichtung für die Konstantdrehzahl wird durch das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (Parameter *22.26*…*22.32*) festgelegt.
2…15	Reserviert	

	0000b…0011b	Konfigurationswort der Konstantdrehzahl.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.22	Konstantdrehz. Auswahl 1	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 1 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern 22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2 und 22.24 Konstantdrehz. Auswahl 3 die drei Quellen für die Auswahl der aktiven Konstantdrehzahlen wie folgt:	Nicht ausgewählt

Quelle gemäß Par. 22.22	Quelle gemäß Par. 22.23	Quelle gemäß Par. 22.24	Aktivierte Konstantdrehzahl
0	0	0	Nicht ausgewählt
1	0	0	Konstantdrehzahl 1
0	1	0	Konstantdrehzahl 2
1	1	0	Konstantdrehzahl 3
0	0	1	Konstantdrehzahl 4
1	0	1	Konstantdrehzahl 5
0	1	1	Konstantdrehzahl 6
1	1	1	Konstantdrehzahl 7

	Nicht ausgewählt	0 (immer Aus).	0
	Ausgewählt	1 (immer Ein).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	D5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
22.23	Konstantdrehz. Auswahl 2	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 2 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern 22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1 und 22.24 Konstantdrehz. Auswahl 3 die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantdrehzahlen. Siehe Tabelle bei Parameter 22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1.	Nicht ausgewählt

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.24	*Konstantdrehz. Auswahl 3*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Wenn Bit 0 von Parameter *22.21 Konstantdrehzahl-Funktion* = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 3 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter *22.21 Konstantdrehzahl-Funktion* = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern *22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1* und *22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2* die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantdrehzahlen. Siehe Tabelle bei Parameter *22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1*.	*Nicht ausgewählt*
22.26	*Konstantdrehzahl 1*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung von Konstantdrehzahl 1 (die Drehzahl, mit der der Motor läuft, wenn Konstantdrehzahl 1 gewählt ist).	300,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 1.	Siehe Par. *46.01*
22.27	*Konstantdrehzahl 2*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Konstantdrehzahl 2.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 2.	Siehe Par. *46.01*
22.28	*Konstantdrehzahl 3*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Konstantdrehzahl 3.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 3.	Siehe Par. *46.01*
22.29	*Konstantdrehzahl 4*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Konstantdrehzahl 4.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 4.	Siehe Par. *46.01*
22.30	*Konstantdrehzahl 5*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Konstantdrehzahl 5.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 5.	Siehe Par. *46.01*
22.31	*Konstantdrehzahl 6*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Konstantdrehzahl 6.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 6.	Siehe Par. *46.01*
22.32	*Konstantdrehzahl 7*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Konstantdrehzahl 7.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 7.	Siehe Par. *46.01*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.41	Sicherer Drehz.Sollw.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Sollwerts für die sichere Drehzahl, die zusammen mit den Überwachungsfunktionen verwendet wird: • *12.03 AI Überwachungsfunktion* • *49.05 Reaktion Komm.ausfall* • *50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt* • *50.32FBA B Komm.ausf.Reakt* • *58.14 Reaktion Komm.ausfall*.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert der sicheren Drehzahl.	Siehe Par. 46.01
22.51	Kritische Drehzahl Funkt.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktivierung/Deaktivierung der Funktion Drehzahlen-Ausblendung. Es wird auch festgelegt, ob die eingestellten Bereiche für beide Drehrichtungen gelten, oder ob nicht. Siehe auch Abschnitt *Kritische Drehzahlen* (Seite *179*).	0000b

Bit	Name	Information
0	Aktivieren	1 = Aktiviert: Drehzahlausblendung aktiviert.
		0 = Deaktiviert: Drehzahlausblendung nicht aktiviert.
1	Vorz.-Modus	1 = Mit Vorzeichen: Die Vorzeichen der Parameter *22.52…22.57* werden beachtet.
		0 = Absolut: Parameter *22.52…22.57* werden als absolute Werte verarbeitet. Die Bereiche gelten für beide Drehrichtungen.
2…15	Reserviert	

	0000b…0011b	Konfigurationswort der kritischen Drehzahlen.	1 = 1
22.52	Krit.Drehz.1 unten	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 1 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von *22.53 Krit.Drehz.1 oben* sein.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Unterer Wert für Ausblendbereich 1.	Siehe Par. 46.01
22.53	Krit.Drehz.1 oben	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt den oberen Grenzwert für Ausblendbereich 1 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von *22.52 Krit.Drehz.1 unten* sein.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Oberer Wert für Ausblendbereich 1.	Siehe Par. 46.01
22.54	Krit.Drehz.2 unten	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 2 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von *22.55 Krit.Drehz.2 oben* sein.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Unterer Wert für Ausblendbereich 2.	Siehe Par. 46.01

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.55	*Krit.Drehz.2 oben*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt den oberen Grenzwert für Ausblendbereich 2 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von *22.54 Krit.Drehz.2 unten* sein.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Oberer Wert für Ausblendbereich 2.	Siehe Par. *46.01*
22.56	*Krit.Drehz.3 unten*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 3 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von *22.57 Krit.Drehz.3 oben* sein.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Unterer Wert für Ausblendbereich 3.	Siehe Par. *46.01*
22.57	*Krit.Drehz.3 oben*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt den oberen Grenzwert für Ausblendbereich 3 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von *22.56 Krit.Drehz.3 unten* sein.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Oberer Wert für Ausblendbereich 3.	Siehe Par. *46.01*
22.71	*Motorpotentiometer Funktion*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl und Aktivierung der Betriebsart des Motorpotentiometers. Siehe Abschnitt *Skalar-Motorregelung* (Seite *193*).	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Der Motorpotentiometer ist deaktiviert und sein Wert wird auf 0 gesetzt.	0
	Enabled (init at stop/power-up)	Wenn aktiviert, übernimmt der Motorpotentiometer zunächst den Wert gemäß Parameter *22.72 Motorpotentiom. Initialwert*. Wenn der Frequenzumrichter läuft, kann der Wert noch mit den Quellen „auf“ und „ab“ verstellt werden, die mit den Parametern *22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch* und *22.74 Motorpotentiom. Quelle ab* festgelegt werden. Durch einen Stopp oder das Aus- und Wiedereinschalten wird der Motorpotentiometer auf seinen Ausgangswert zurückgesetzt (*22.72*).	1
	Aktiviert (immer beibehalten)	Wie *Enabled (init at stop/power-up)*, aber der Motorpotentiometer-Wert wird nach einem Stopp oder Aus- und Wiedereinschalten beibehalten.	2
22.72	*Motorpotentiom. Initialwert*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert einen Anfangswert (Startpunkt) für den Motorpotentiometer. Siehe Einstellungen von Parameter *22.71 Motorpotentiometer Funktion*.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Anfangswert des Motorpotentiometers.	1 = 1
22.73	*Motorpotentiom. Quelle hoch*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Quelle des Motorpotentiometer Auf-Signals. 0 = Keine Änderung: 1 = Motorpotentiometer erhöhen. (Wenn beide Quellen (Auf/Ab) aktiv sind, ändert sich der Potentiometerwert nicht.)	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
22.74	*Motorpotentiom. Quelle ab*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Quelle des Motorpotentiometer Ab-Signals. 0 = Keine Änderung: 1 = Motorpotentiometer reduzieren. (Wenn beide Quellen (Auf/Ab) aktiv sind, ändert sich der Potentiometerwert nicht.) Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch*.	*Nicht ausgewählt*
22.75	*Motorpotentiom. Ramp.zeit*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt die Änderungsgeschwindigkeit des Motorpotentiometers fest. Dieser Parameter legt die von dem Motorpotentiometer für einen Wechsel vom Mindestwert (*22.76*) auf den Maximalwert (*22.77*) benötigte Zeit fest. Für beide Drehrichtungen gilt die gleiche Änderungsrate.	60,0 s
	0,0…3600,0 s	Motorpotentiometer-Änderungsdauer.	10 = 1 s
22.76	*Motorpotentiom. min Wert*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt den Minimalwert des Motorpotentiometers fest.	-1500,00
	-32768,00… 32767,00	Motorpotentiometer-Minimum	1 = 1
22.77	*Motorpotentiom. max Wert*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt den Maximalwert des Motorpotentiometers fest.	1500,00
	-32768,00… 32767,00	Motorpotentiometer-Maximum	1 = 1
22.80	*Motorpotentiom. akt.Sollw.*	Anzeige des Ausgangs der Motorpotentiometer-Funktion. (Der Motorpotentiometer wird mit den Parametern *22.71*…*22.74* konfiguriert.) Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,00… 32767,00	Motorpotentiometerwert.	1 = 1
22.81	*Drehz.Sollw. 1 (Istw)*	Zeigt den Wert von Drehzahlsollwert-Quelle 1 (ausgewählt mit Parameter *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *790*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Wert von Sollwertquelle 1.	Siehe Par. *46.01*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.82	*Drehz.Sollw. 2 (Istw)*	Zeigt den Wert von Drehzahlsollwert-Quelle 2 (ausgewählt mit Parameter *22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *790*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Wert von Sollwertquelle 2.	Siehe Par. *46.01*
22.83	*Drehz.Sollw. 3 (Istw)*	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach der Berechnung gemäß Parameter *22.13 Berechnung Drehz.-Sollw.1* und Auswahl von Sollwert 1/2 (*22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *790*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Auswahl der Quelle.	Siehe Par. *46.01*
22.84	*Drehz.Sollw. 4 (Istw)*	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach Aufschalten des 1. Drehzahl-Zusatzwerts (*22.15 Drehz.Zusatzsollw. 1 Quelle*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *790*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Zusatzwert 1.	Siehe Par. *46.01*
22.85	*Drehz.Sollw. 5 (Istw)*	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach Anwendung der Drehzahl-Gewichtung (*22.16 Drehz.Sollw.-Gewichtung*).Siehe Diagramm der Regelungsketten auf Seite *790*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Drehzahl-Gewichtung.	Siehe Par. *46.01*
22.86	*Drehz.Sollw. 6 (Istw)*	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach Aufschalten des 2. Drehzahl-Zusatzwerts (*22.17 Drehz.Zusatzsollw. 2 Quelle*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *790*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Zusatzwert 2.	Siehe Par. *46.01*
22.87	*Drehz.Sollw. 7 (Istw)*	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts vor Anwendung der Drehzahl-Ausblendbereiche. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *791*. Der Wert wird von *22.86 Drehz.Sollw. 6 (Istw)* empfangen, es sei denn, er wird überschrieben von • einer Konstantdrehzahl • *netzwerksteuerung* dem Sollwert • dem Bedienpanel-Sollwert • dem Drehzahlsollwert der sicheren Drehzahl. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert vor Anwendung der Drehzahlausblendbereiche.	Siehe Par. *46.01*
22.200	*Abbremsen Sollwert*	Einstellung des Drehzahlsollwert-Grenzwerts, der während der aktiven Vorabschaltfunktion (Abbremsen) benutzt wird (*20.200 Abbremsen Auswahl*). Die Drehzahl-Sollwertgrenze ist ein absoluter Wert und die Polarität basiert auf der Drehrichtung des Motors.	150,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Sollwertgrenze für die Vorabschaltung.	1 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.202	Notsteuerung Sollwert	Einstellung des Drehzahlsollwert-Grenzwerts, der während der aktiven Notsteuerung benutzt wird (20.207 Notsteuerung Quelle). Dieser Sollwert ist ein Absolutwert und seine Polarität wird von den Startbefehlen 20.208 Notsteuerung vorwärts und 20.209 Notsteuerung rückwärts definiert.	375,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Notsteuerungs-Sollwertgrenze	1 = 1 U/min
22.203	Stufensollwert-Methode	Wählt die Quelle für die Aktivierung des Stufensollwertmodus. 0 = Stufensollwertmodus ist inaktiv. 1 = Stufensollwertmodus ist aktiv. Die Kombination von Parameterwerten 22.204 Stufensollwert-Auswahl 2.…22.206 Stufensollwert-Auswahl 4. bestimmt, welche Stufensollwert-Drehzahl benutzt wird. Informationen zu den Parameterwert-Kombinationen enthält Abschnitt Auswahl des Stufen-Sollwerts auf Seite 93.	Falsch
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
22.204	Stufensollwert-Auswahl 2.	Definiert Quellenbit 2 für die Auswahl des Stufensollwerts. 0 = Quellenbit 2 ist deaktiviert. 1 = Quellenbit 2 ist aktiviert. Siehe auch Parameter 22.203 Stufensollwert-Methode.	Falsch
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
22.205	Stufensollwert-Auswahl 3.	Definiert Quellenbit 3 für die Auswahl des Stufensollwerts. 0 = Quellenbit 3 ist deaktiviert. 1 = Quellenbit 3 ist aktiviert. Siehe auch Parameter 22.203 Stufensollwert-Methode.	Falsch
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3

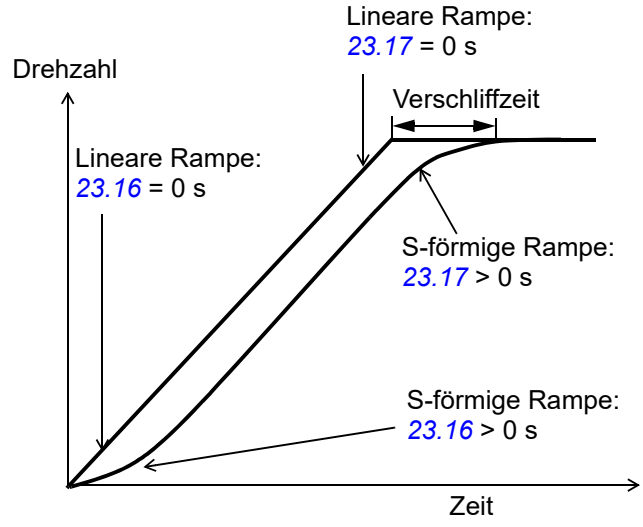
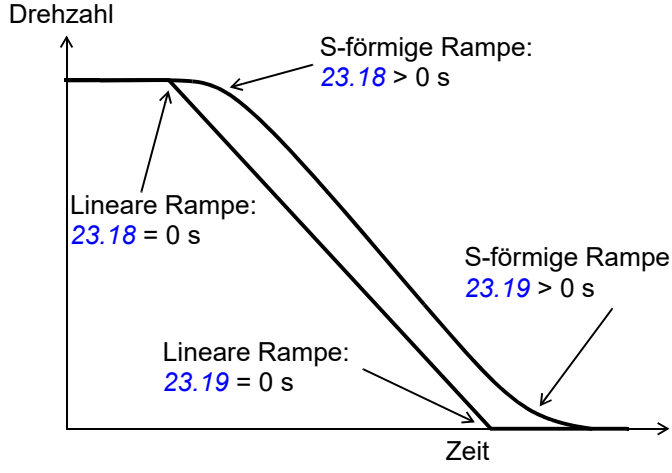
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
22.206	*Stufensollwert-Auswahl 4.*	Definiert Quellenbit 4 für die Auswahl des Stufensollwerts. 0 = Quellenbit 4 ist deaktiviert. 1 = Quellenbit 4 ist aktiviert. Siehe auch Parameter *22.203 Stufensollwert-Methode*.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
22.207	*Stufensollwert 1*	Definiert Stufensollwert-Drehzahl 1.	500,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Stufensollwert-Drehzahl 1.	1 = 1 U/min
22.208	*Stufensollwert 2*	Definiert Stufensollwert-Drehzahl 2.	600,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Stufensollwert-Drehzahl 2.	1 = 1 U/min
22.209	*Stufensollwert 3*	Definiert Stufensollwert-Drehzahl 3.	700,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Stufensollwert-Drehzahl 3.	1 = 1 U/min
22.210	*Stufensollwert 4*	Definiert Stufensollwert-Drehzahl 4.	1000,00
	0,00… 30000,00 U/min	Stufensollwert-Drehzahl 4.	1 = 1 U/min
22.211	*Drehzahl-Sollw.-Form*	Einstellung der Form des Drehzahlsollwerts. Siehe auch Abschnitt *Parabolischer Drehzahlsollwert* auf Seite *96*.	*Linear*
	Linear	Linearer Drehzahlsollwert.	0
	Parabolisch 1	X^2 Drehzahl-Sollwert.	1
	Parabolisch 2	X^3 Drehzahl-Sollwert.	2
22.220	*Kran Motpot Freigabe*	Aktiviert die oder wählt die Quelle für die Aktivierung der Kran-Motorpotentiometer-Funktion. Siehe Abschnitt *Kran-Motorpotentiometer* auf Seite *99*.	*Deaktivieren*
	Deaktivieren	Die Kran-Motorpotentiometer-Funktion ist deaktiviert.	0
	Aktivieren	Die Kran-Motorpotentiometer-Funktion wird aktiviert.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
22.223	*Kran Motpot Beschl Ausw*	Auswahl der Quelle des Kran-Motorpotentiometer Beschleunigungssignals. Siehe Abschnitt *Kran-Motorpotentiometer* auf Seite *99*.	*Falsch*
	Falsch	Keine Änderung	0
	Wahr	Erhöht den Motorpotentiometer-Wert abhängig von der gewählten Drehrichtung. Das mögliche Ergebnis ist in Parameter *22.225 Kran Motpot SW*, Bits 3 und 4 ersichtlich.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
22.224	*Kran Motpot min Geschw*	Definiert einen Anfangswert (Startpunkt) für den Motorpotentiometer beim Start. Siehe Abschnitt *Kran-Motorpotentiometer* auf Seite *99*.	0,00 U/min
	0,00… 32000,00 U/min	Minimal-Drehzahl.	1 = 1 U/min
22.225	*Kran Motpot SW*	Kran-Motorpotentiometer-Statuswort	-

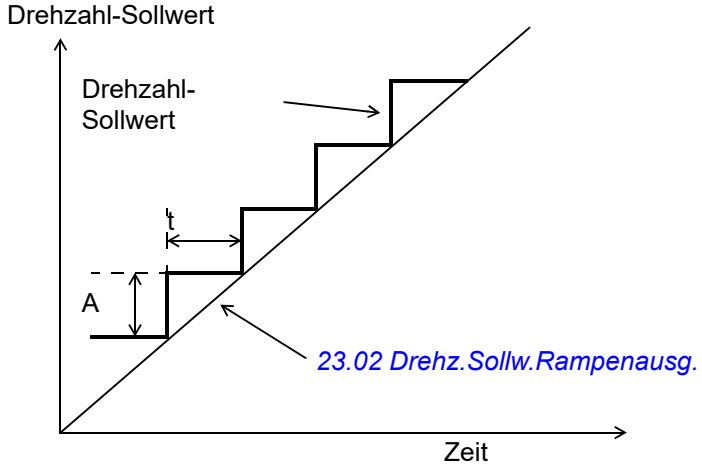
Bit	Name	Beschreibung
0	Motpot. aktiviert	Status der Kran-Motorpotentiometer-Funktion. 1 = Kran-Motorpotentiometer freigegeben. 0 = Kran-Motorpotentiometer nicht freigegeben.
1…2	Reserviert	
3	Motpot. auf Quelle	Quelle für vier Eingänge de Motorpotentiometers zum Erhöhen des Ausgangswerts. 1 = Kran-Motorpotentiometer mit erhöhtem Ausgangssollwert. 0 = Kran-Motorpotentiometer mit vermindertem Ausgangssollwert.
4	Motpot. ab Quelle	Quelle für vier Eingänge des Motorpotentiometers zum Vermindern des Ausgangswerts. 1 = Kran-Motorpotentiometer mit vermindertem Ausgangssollwert. 0 = Kran-Motorpotentiometer mit erhöhtem Ausgangssollwert.
5…15	Reserviert	

	0000b…0011b	Statuswort.	1 = 1
22.226	*Kran Motpot Min.-Wert*	Legt den Minimalwert des Kran-Motorpotentiometers fest.	-1500,00
	-32768,00… 32767,00	Minimalwert	100 = 1
22.227	*Kran Motpot Max.-Wert*	Legt den Maximalwert des Kran-Motorpotentiometers fest.	1500,00
	-32768,00… 32767,00	Maximalwert	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen		Einstellung der Drehzahlsollwertrampen (Programmierung der Beschleunigungs- und Verzögerungsraten des Antriebs). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *792*.	
23.01	*Drehz.Sollw.Rampeneing.*	Anzeige des verwendeten Drehzahlsollwerts (in U/min) vor Eingang in die Rampen- und Rampenformfunktionen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *793*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert vor Rampen und Rampenform.	Siehe Par. *46.01*
23.02	*Drehz.Sollw.Rampenausg.*	Anzeige des Drehzahlsollwerts in U/min mit Rampenzeit und Rampenform. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *792*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Rampen und Rampenform.	Siehe Par. *46.01*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
23.16	Beschleun.-Verschliff 1	Einstellung der Form der Beschleunigungsrampe zu Beginn der Beschleunigung. 0,000 s: Lineare Rampe. Geeignet für eine stetige Beschleunigung oder Verzögerung und für langsame Rampen. 0,001…1000,000 s: Die Rampe ist S-förmig. S-Kurvenrampen sind ideal für Hub-Applikationen. Die S-Kurve besteht aus symmetrischen Kurven an beiden Enden der Rampe und einem linearen Teil dazwischen. **Beschleunigung:**  **Verzögerung:**  	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampenform beim Start der Beschleunigung.	10 = 1 s
23.17	Beschleun.-Verschliff 2	Einstellung der Form der Beschleunigungsrampe zum Ende der Beschleunigung. Siehe Parameter 23.16 Beschleun.-Verschliff 1.	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampenform am Ende der Beschleunigung.	10 = 1 s
23.18	Verzöger.-Verschliff 1	Einstellung der Form der Beschleunigungsrampe zu Beginn der Verzögerung. Siehe Parameter 23.16 Beschleun.-Verschliff 1.	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampenform beim Start der Verzögerung.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
23.19	*Verzöger.-Verschliff 2*	Einstellung der Form der Verzögerungsrampe zum Ende der Verzögerung. Siehe Parameter *23.16 Beschleun.-Verschliff 1*.	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampenform am Ende der Verzögerung.	10 = 1 s
23.23	*Notstopp-Zeit*	Im Drehzahlregelungs-Modus legt dieser Parameter die Verzögerungsrate für Notstopp AUS3 als die erforderliche Zeit fest, in der die Drehzahl vom Wert von Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* auf Null verzögert. Der Notstopp kann auch über Feldbus aktiviert werden.	3,000 s
	0,000…1800,000 s	Verzögerungszeit für Notstopp AUS3.	10 = 1 s
23.24	*Drehz.ramp.eing.Null Quelle*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl einer Quelle, die den Drehzahlsollwert unmittelbar vor Eintritt in die Rampenfunktion auf Null forciert. 0 = Den Drehzahlsollwert vor der Rampenfunktion auf Null setzen 1 = Der Drehzahlsollwert läuft normal zur Rampenfunktion weiter **Hinweis:** Die Standardeinstellung des Parameters ist *83.10 Ruckfreies Heben Statuswort*, Bit 0. Wenn die Funktion ruckfreies Heben aktiviert ist, darf dieser Standardwert nicht geändert werden.	P.83.10.0.-
	Aktiviert	0.	0
	Deaktiviert	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
23.26	*Drehz.Abw. Invertiert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Quelle für die Freigabe/Sperrung des Sollwerts am Drehzahlrampen-Ausgang. Mit dieser Funktion wird ein sanfter Übergang von der Drehmoment- oder Zugregelung des Motors zurück zur Drehzahlregelung erzeugt. Die Nachverfolgungsfunktion beobachtet die aktuelle Drehzahl der Anwendung und wenn eine Anpassung erforderlich ist, kann der Drehzahlsollwert schnell auf die korrekte Drehzahl „berichtigt“ werden. Der Ausgleich kann auch im Drehzahlregler erfolgen. Siehe auch Parameter *23.27 Rampenausg. Setzwert*. 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1

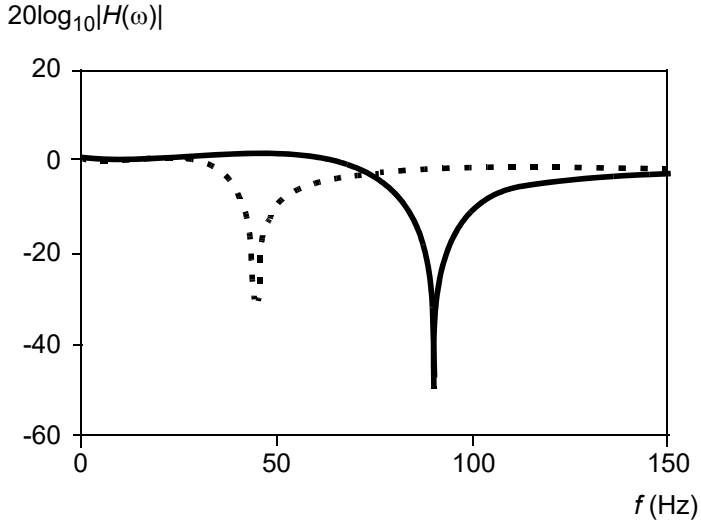
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
23.27	*Rampenausg. Setzwert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Ausgleichs-Setzwerts für den Drehzahlrampen-Ausgang. Der Ausgang des Rampengenerators wird auf diesen Wert gesetzt, wenn die Funktion mit Parameter *23.26 Drehz.Abw. Invertiert* aktiviert wird.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahl-Sollwertrampen-Ausgleichs-Setzwert.	Siehe Par. *46.01*
23.28	*Freig. variable Steigung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert die Funktion variable Steigung, die die Steigung der Drehzahlrampe während einer Drehzahlsollwertänderung regelt. Das ermöglicht die Bildung einer konstant variablen Rampenrate anstelle der normalerweise verfügbaren zwei Standardrampen. Wenn das Aktualisierungsintervall des Signals von einer externen Steuerung und die variable Steigungsrate (*23.29 Variable Steigungsrate*) gleich sind, ist der Drehzahlsollwert (*23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.*) eine gerade Linie.  t = Aktualisierungsintervall des Signals von der externen Steuerung A = Drehzahl-Sollwert-Änderung in der Zeit t Diese Funktion ist nur im Modus Fernsteuerung aktiv.	*Aus*
	Aus	Variable Steigung nicht aktiv.	0
	Ein	Variable Steigung aktiviert (nicht bei Lokalsteuerung verfügbar).	1

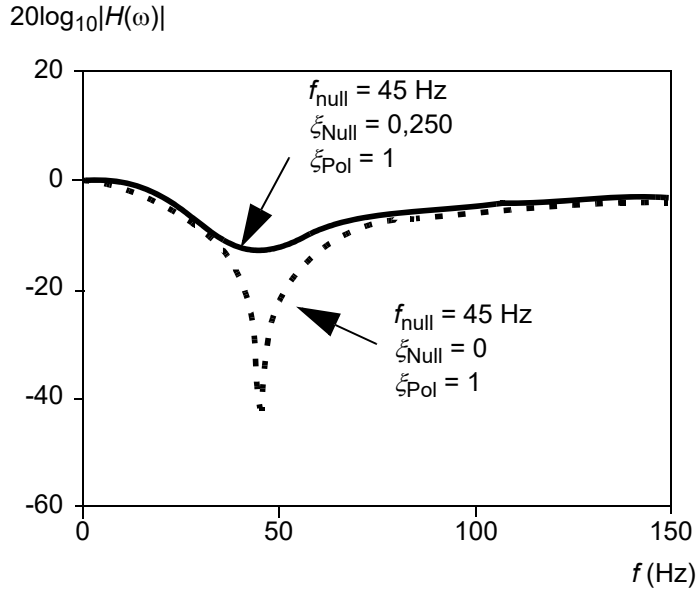
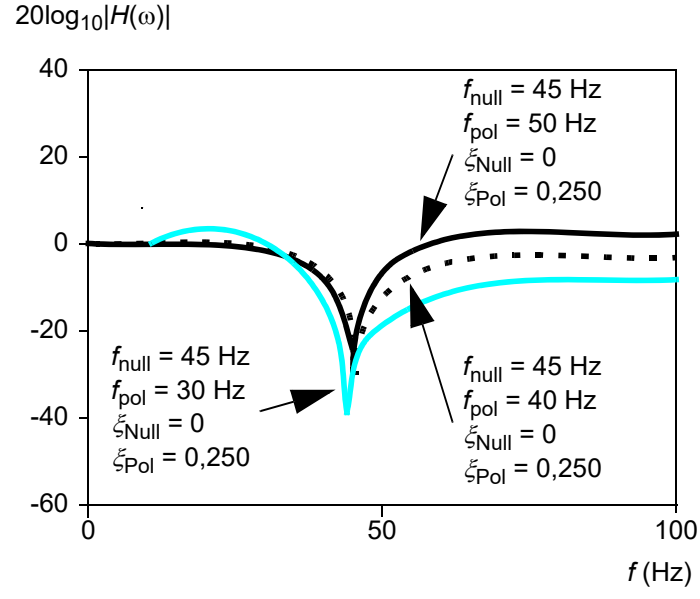
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
23.29	*Variable Steigungsrate*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Änderungsrate des Drehzahlsollwerts, wenn die variable Steigung mit Parameter *23.28 Freig. variable Steigung* aktiviert wurde. Beste Ergebnisse bietet die Einstellung des Sollwert-Aktualisierungsintervalls mit diesem Parameter.	50 ms
	2…30000 ms	Variable Steigungsrate.	1 = 1 ms
23.39	*Follower Drehz.Korrekt. Ausg.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Drehzahl-Korrekturwerts für die bei einem drehzahlgeregelten Follower-Antrieb verwendete Lastverteilungsfunktion. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlkorrekturwert.	Siehe Par. *46.01*
23.40	*Follower Drehz.Korr. freigeb.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Quellenauswahl für die Aktivierung/Deaktivierung der Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower. 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
23.41	*Follower Drehz.Korr. Verstärk*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anpassung der Verstärkung des Drehzahl-Korrekturwerts in einem drehzahlgeregelten Follower. Einstellung, wie genau der Follower dem Master-Drehmoment folgt. Ein höherer Wert bedeutet eine größere Genauigkeit. Siehe Abschnitt *Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower* (Seite *168*).	1,00%
	0,00…100,00%	Anpassung Drehzahlkorrekturwert.	1 = 1%
23.42	*Follower Drehz.Korr. Drehmom. Quelle*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Quelle des Drehmoment-Sollwerts der Funktion Drehm.-Sollw.-Gewichtung. Siehe Abschnitt *Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower* (Seite *168*).	*MF Sollw. 2*

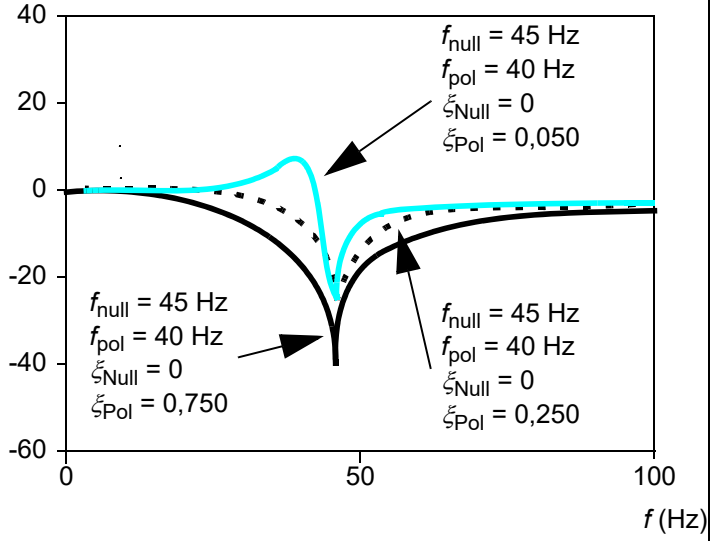
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	NULL	Nicht ausgewählt.	0
	MF Sollw. 2	*03.14 M/F oder D2D Sollw.2* (Seite *240*).	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
23.200	*Ausw. Kran Rampensatz*	Auswahl der Quelle, die zwischen zwei Sätzen für Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten gemäß den Einstellungen der Parameter *23.201*…*23.204* umschaltet. 0 = Beschleunigungszeit 1 und Verzögerungszeit 1 1 = Beschleunigungszeit 2 und Verzögerungszeit 2 2 = Beschleunigungszeit 1 und Verzögerungszeit 1 werden in Drehrichtung vorwärts benutzt und Beschleunigungszeit 2 und Verzögerungszeit 2 werden in Drehrichtung rückwärts benutzt.	*Beschleun/ Verzög. zeit 1*
	Beschleun/Verzög. zeit 1	0.	0
	Beschleun/Verzög. zeit 2	1.	1
	Wahl Beschl/Verz	2.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
23.201	*Kran-Beschleunigungszeit 1*	Einstellung der Beschleunigungszeit 1, in der der Antrieb von Drehzahl Null auf den Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* (**nicht** gemäß Parameter *30.12 Maximal-Drehzahl*) beschleunigt. Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller ansteigt als die eingestellte Beschleunigung, folgt die Motordrehzahl der hier eingestellten Beschleunigungsrate. Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert. Wenn die Beschleunigungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Beschleunigung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen nicht überschritten werden.	3,00 s
	0,00…1800,00 s	Beschleunigungszeit 1	10 = 1,0 s

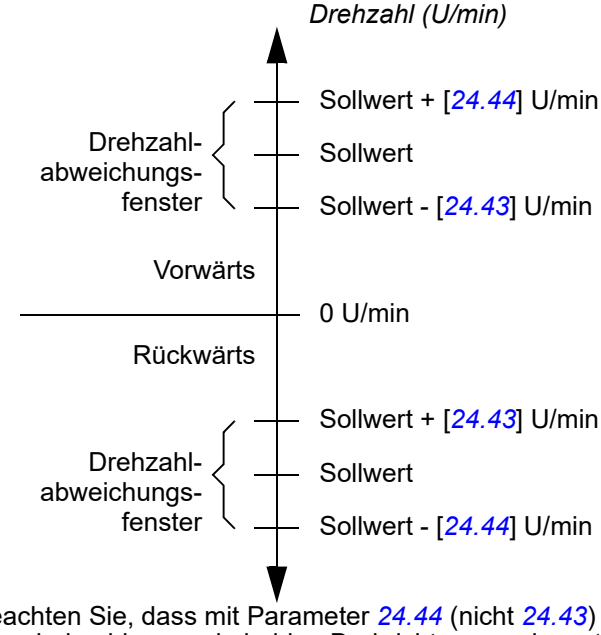
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
23.202	Kran-Verzögerungszeit 1	Einstellung der Verzögerungszeit 1, in der der Antrieb vom Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung (**nicht** gemäß Parameter 30.12 Maximal-Drehzahl) auf Null verzögert. Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert. Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl der Verzögerungsrampe. Wenn die Verzögerungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Verzögerung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen nicht überschritten werden. Wenn Zweifel bestehen, ob die Verzögerungszeit zu kurz ist, stellen Sie sicher, dass die DC-Überspannungsregelung aktiviert ist (Parameter 30.30 Überspann.-Regelung). **Hinweis:** Wenn bei einer Anwendung mit einem hohen Massenträgheitsmoment eine kurze Verzögerungszeit erforderlich ist, sollte der Frequenzumrichter mit einer Bremseinrichtung, z. B. einem Brems-Chopper und Bremswiderständen, ausgestattet werden.	3,00 s
	0,00…1800,00 s	Verzögerungszeit 1.	10 = 1,0 s
23.203	Kran-Beschleunigungszeit 2	Einstellung der Beschleunigungszeit 2. Siehe Parameter 23.201 Kran-Beschleunigungszeit 1.	3,00 s
	0,00…1800,00 s	Beschleunigungszeit 2	10 = 1,0 s
23.204	Kran-Verzögerungszeit 2	Einstellung der Verzögerungszeit 2. Siehe Parameter 23.202 Kran-Verzögerungszeit 1.	3,00 s
	0,00…1800,00 s	Verzögerungszeit 2.	10 = 1,0 s
23.206	Schnellstopp-Verzögerungszeit	Einstellung der Zeit, innerhalb der der Antrieb gestoppt wird, wenn der Frequenzumrichter einen Schnellhalt-Befehl empfängt (Parameter 20.210 Schnellstopp Quelle).	0,50 s
	0,00…3000,00 s	Schnellhalt-Verzögerungszeit.	10 = 1,0 s

24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung		Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahlabweichungsschritte. Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten 795 und 797.	
24.01	Drehz.-Sollw. benutzt	Anzeige des korrigierten Drehzahl-Sollwerts nach Rampe (vor Drezahlabweichungsberechnung).Siehe das Regelungsketten-Diagramm auf Seite 795. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Benutzter Drehzahlsollwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung	Siehe Par. 46.01
24.02	Drehz.-Istw. benutzt	Anzeige der Drehzahlrückführung für die Berechnung der Drehzahlabweichung. Siehe das Diagramm der Regelungskette auf Seite 795. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Benutzter Drehzahlistwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung	Siehe Par. 46.01
24.03	Drehz.Abw. gefiltert	Anzeige der gefilterten Drehzahlabweichung. Siehe das Regelungsketten-Diagramm auf Seite 795. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Gefilterte Drehzahlabweichung.	Siehe Par. 46.01

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
24.04	Drehz.Abw. negativ	Anzeige der invertierten (ungefilterten) Drehzahlabweichung. Siehe das Regelungsketten-Diagramm auf Seite 795.Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Invertierte Drehzahlabweichung.	Siehe Par. 46.01
24.12	Drehz.Abw. Filterzeit	Einstellung der Zeitkonstante des Drehzahlabweichungs-Tiefpassfilters. Wenn der benutzte Drehzahlsollwert sich schnell ändert, können Störungen der Drehzahlmessung mit dem Drehzahl-abweichungsfilter ausgefiltert werden. Eine mit diesem Filtern verringerte Welligkeit kann jedoch Drehzahlregler-Probleme verursachen. Eine lange Filterzeitkonstante und schnelle Beschleunigungszeit widersprechen sich. Eine sehr lange Filterzeit führt zu einer instabilen Regelung.	0 ms
	0…10000 ms	Filterzeitkonstante für die Drehzahlabweichung. 0 = Filter nicht aktiviert.	1 = 1 ms
24.13	RFE-Drehzahlfilter	Aktiviert/deaktiviert den Resonanzfrequenzfilter. Der Filter wird mit den Parametern 24.13…24.17 konfiguriert. Das zum Drehzahlregler geleitete Drehzahlabweichungssignal wird durch einen allgemeinen Bandsperrfilter zweiter Ordnung gefiltert, um die Verstärkung mechanischer Resonanzfrequenzen zu beseitigen. **Hinweis:** Die Feinabstimmung des Resonanzfrequenzfilters erfordert Grundwissen von Frequenzfiltern. Eine falsche Feinabstimmung kann mechanische Schwingungen verstärken und die Hardware des Frequenzumrichters beschädigen. Um die Stabilität des Drehzahlreglers zu gewährleisten, vor der Änderung von Parameterwerten den Frequenzumrichter stoppen oder die Filterfunktion deaktivieren. 0 = Resonanzfrequenzfilter deaktiviert. 1 = Resonanzfrequenzfilter aktiviert.	Aus
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
24.14	Nullfrequenz	Definiert die Nullfrequenz des Resonanzfrequenzfilters. Der Wert muss auf einen Wert nahe der Resonanzfrequenz eingestellt werden, die vor dem Drehzahlregler ausgefiltert wird. Die Zeichnung zeigt den Frequenzverlauf.  	45,00 Hz
	0,50…500,00 Hz	Nullfrequenz	1 = 1 Hz

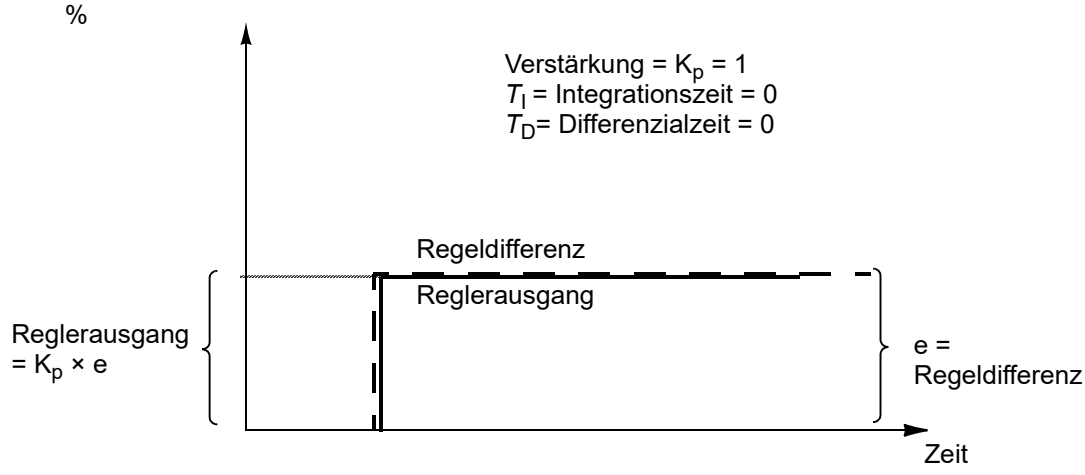
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
24.15	*Nulldämpfung*	Definiert den Dämpfungskoeffizienten für Parameter *24.14*. Der Wert 0 entspricht der maximalen Ausblendung der Resonanzfrequenz.  **Hinweis:** Um sicherzustellen, dass das Resonanzfrequenzband gefiltert wird (und nicht verstärkt), muss der Wert von *24.15* auf einen kleineren Wert als *24.17* eingestellt werden.	0,000
	-1,000…1,000	Dämpfungskoeffizient.	100 = 1
24.16	*Polfrequenz*	Definiert die Polfrequenz des Resonanzfrequenzfilters.  **Hinweis:** Wenn dieser Wert sehr unterschiedlich ist von demjenigen von *24.14*, werden die Frequenzen nahe der Polfrequenz verstärkt, was Schäden an den angetriebenen Maschinen verursachen kann.	40,00 Hz
	0,50…500,00 Hz	Polfrequenz.	1 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
24.17	Poldämpfung	Definiert den Dämpfungskoeffizienten für Parameter 24.16. Der Koeffizient bestimmt den Frequenzverlauf des Resonanzfrequenzfilters. Eine engere Bandbreite führt zu besseren dynamischen Eigenschaften. Durch Einstellung dieses Parameterwerts auf 1 wird der Effekt des Pols eliminiert. $20\log_{10}\lvert H(\omega)\rvert$  **Hinweis:** Um sicherzustellen, dass das Resonanzfrequenzband gefiltert wird (und nicht verstärkt), muss der Wert von 24.15 auf einen kleineren Wert als 24.17 eingestellt werden.	0,250
	-1,000…1,000	Dämpfungskoeffizient.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
24.41	*Freig. Drehz.Abw. Fenster*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert/deaktiviert die Fensterregelung der Drehzahlabweichung, manchmal auch Totband-Regelung oder Bahnriss-Schutz genannt. Dies ist eine Drehzahl-Überwachungsfunktion eines Drehmoment geregelten Antriebs, die ein Überschießen der Motordrehzahl verhindert, wenn das Material, das unter Zugspannung gehalten wird, reißt. **Hinweis:** Die Fensterregelung des Drehzahlfehlers ist nur wirksam, wenn die Betriebsart *Addieren* aktiv ist (siehe Parameter *19.12* und *19.14*), oder wenn der Antrieb ein drehzahlgeregelter Follower ist. Im normalen Betrieb hält die Fensterregelung den Drehzahlreglereingang bei Null, sodass der Antrieb in Drehmomentregelung bleibt. Fällt die Motorlast ab, würde die Motordrehzahl ansteigen, da die Drehmomentregelung versucht, das Drehmoment aufrecht zu erhalten. Die Drehzahlabweichung (Drehzahlsollwert - Drehzahlistwert) wird größer, bis sie über die Drehzahlabweichungsfenster-Grenzen ansteigt. Wenn das erkannt wird, wird der überschießende Anteil der Abweichung an den Drehzahlreglereingang verbunden. Der Drehzahlregler erzeugt eine zu Drehzahlreglereingang und Verstärkung relative Sollwert-Korrekturgröße (*25.02 P-Verstärkung*), die der Momentwahlschalter zum Drehmomentsollwert addiert. Das Ergebnis wird als interner Drehmomentsollwert für den Frequenzumrichter verwendet. Die Aktivierung der Fensterregelung der Drehzahlabweichung wird mit Bit 3 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* angezeigt. Die Fenster-Grenzwerte werden mit den Parametern *24.43 Drz.-Abw.-Fenst. ob. Wert* und *24.44 Drz.-Abw.-Fenst. unt. Wert* wie folgt eingestellt:  Beachten Sie, dass mit Parameter *24.44* (nicht *24.43*) die Überdrehzahlgrenze in beiden Drehrichtungen eingestellt wird. Dieses gilt, weil die Funktion die Drehzahlabweichung überwacht (die negativ ist bei Überdrehzahl, positiv bei Unterdrehzahl). **Beispiel:** Bei Lastabfall wird der interne Drehmoment-Sollwert des Frequenzumrichters reduziert, um einen zu hohen Anstieg der Motordrehzahl zu verhindern. Wäre die Fensterregelung nicht aktiviert, würde die Motordrehzahl ansteigen, bis ein Drehzahl-Grenzwert des Antriebs erreicht wird. 0 = Fensterregelung der Drehzahlabweichung nicht aktiviert 1 = Fensterregelung der Drehzahlabweichung aktiviert	*Deaktiviert*

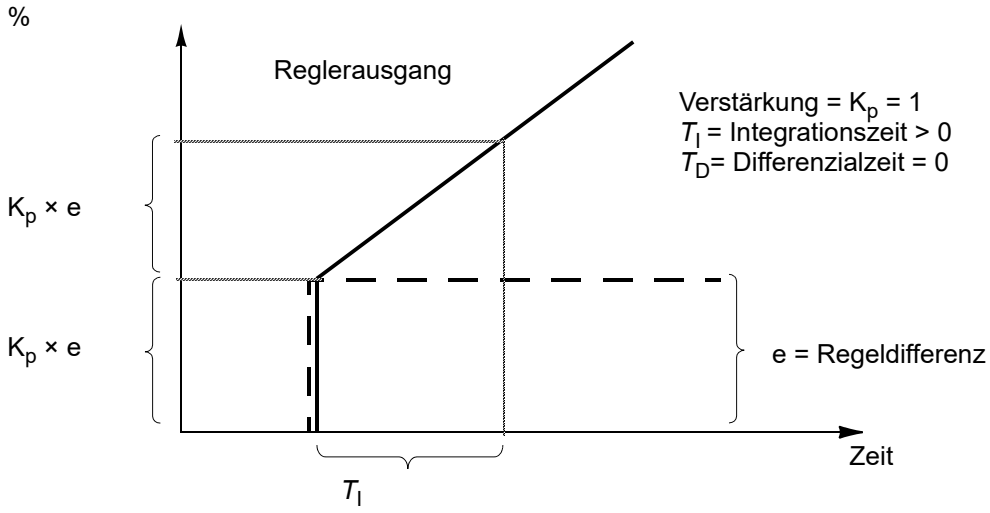
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Deaktiviert	0.	0
	Aktiviert	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
24.42	*Drehzahlfenster Regelmodus*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Wenn die Fensterregelung bei Drehzahlabweichung (siehe Parameter *24.41 Freig. Drehz.Abw. Fenster*) aktiviert ist, legt dieser Parameter fest, ob der Drehzahlregler nur mit P-Verstärkung oder mit allen drei P, I, und D) Anteilen arbeitet.	*Normale Drehzahlregelung*
	Normale Drehzahlregelung	Alle drei Anteile (Parameter *25.02*, *25.03* und *25.04*) werden vom Drehzahlregler benutzt.	0
	P-Regelung	Nur die P-Verstärkung (*25.02*) wird vom Drehzahlregler benutzt. Der Integrations- und Differenzierungsanteil werden intern auf Null gesetzt.	1
24.43	*Drz.-Abw.-Fenst. ob. Wert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der oberen Grenze des Drehzahlabweichungsfensters. Siehe Parameter *24.41 Freig. Drehz.Abw. Fenster*.	0,00 U/min
	0,00… 3000,00 U/min	Oberer Grenzwert des Drehzahlabweichungsfensters.	Siehe Par. *46.01*
24.44	*Drz.-Abw.-Fenst. unt. Wert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der unteren Grenze des Drehzahlabweichungsfensters. Siehe Parameter *24.41 Freig. Drehz.Abw. Fenster*.	0,00 U/min
	0,00… 3000,00 U/min	Unterer Grenzwert des Drehzahlabweichungsfensters.	Siehe Par. *46.01*
24.46	*Drehzahl-Abw. Sprung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung eines Drehzahlabweichungssprungs, der zum Eingang des Drehzahlreglers addiert wird (und addiert zum Drehzahlabweichungswert). Diese Funktion kann in großen Antriebssystemen zur dynamischen Korrektur der Drehzahl benutzt werden. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Abweichungssprungwert weggenommen ist, wenn ein Stoppbefehl gegeben wird.	0,00 U/min
	-3000,00… 3000,00 rpm	Drehzahl-Abweichung Sprung.	Siehe Par. *46.01*
24.200	*Drehzahl-Korrektur*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert eine Drehzahl-Sollwert-Korrektur, d. h. einen Zusatzwert zum bestehenden Sollwert zwischen Rampen und Begrenzung. Das ist nützlich, um erforderlichenfalls die Drehzahl zu justieren, beispielsweise zur Korrektur des Zugs zwischen den Abschnitten einer Papiermaschine. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird diese Korrektur nicht benutzt, wenn eine Stoppfunktion aktiviert wird. ⚠ **WARNUNG!** Wenn die Drehzahl-Sollwert-Korrektur den Wert von *21.06 Nulldrehzahl-Grenze* übersteigt, kann ein Stopp mit Rampe unmöglich sein. Stellen Sie sicher, dass die Korrektur reduziert oder beendet wird, wenn ein Stopp mit Rampe erforderlich ist.	0,00 U/min
	-10000,00… 10000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert-Korrektur.	100 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25 Drehzahl-Regelung		Einstellungen für die Drehzahlregelung. Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten *795* und *797*.	
25.01	*Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.*	Anzeige des Drehzahlreglerausgangs, der zum Drehmomentregler übertragen wird. Siehe das Diagramm der Regelungskette auf Seite *797*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Begrenztes Drehzahlregler-Ausgangsdrehmoment.	Siehe Par. *46.03*
25.02	*P-Verstärkung*	Einstellung der Proportionalverstärkung (K_p) des Drehzahlreglers. Eine zu hohe Verstärkung kann Drehzahlschwingungen verursachen. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt.	10,00; 5,00 (*95.21* b1)

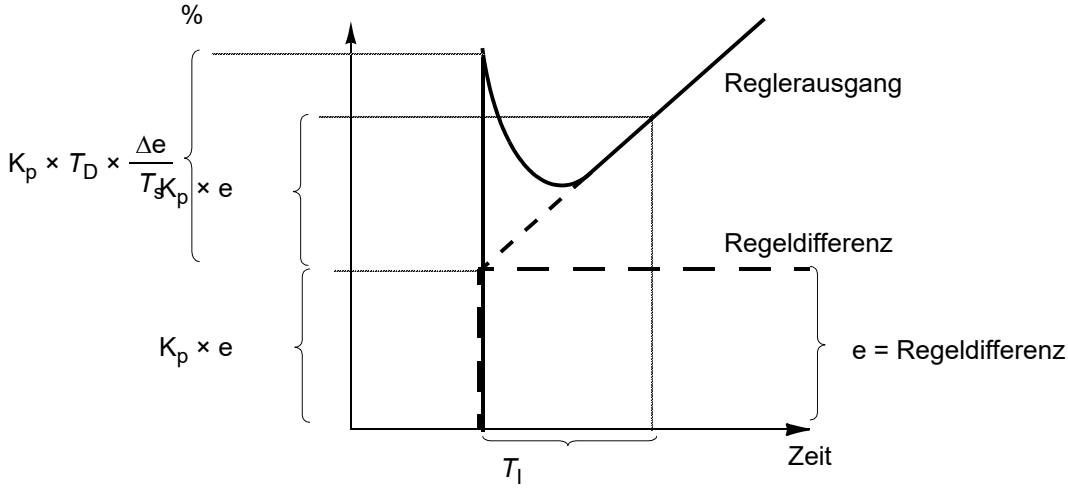


		Wird die Verstärkung auf 1,00 gesetzt, erzeugt eine Abweichung (Sollwert - Istwert) von 10% der Motor-Synchrondrehzahl einen proportionalen Korrekturwert von 10% erzeugen.	
	0,00…250,00	Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.03	*Integrationszeit*	Einstellung der Integrationszeit des Drehzahlreglers. Die Integrationszeit wird als die Geschwindigkeit definiert, mit der sich der Reglerausgang bei einer konstanten Regelabweichung ändert, wenn die Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers 1 ist. Je kürzer die Integrationszeit ist, desto schneller wird die konstante Regeldifferenz ausgeglichen. Einstellung der Integrationszeit auf Null deaktiviert den I-Anteil des Reglers. Das zu tun, ist bei der Abstimmung der Proportionalverstärkung nützlich; zuerst die Proportionalverstärkung einstellen, dann die Integrationszeit. Der Integrator hat eine Anti-windup-Regelung für den Betrieb an einer Drehmoment- oder Stromgrenze. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt.	2,50 s: 5,00 (*95.21* b1)
	0,00…1000,00 s	Integrationszeit für den Drehzahlregler.	10 = 1 s

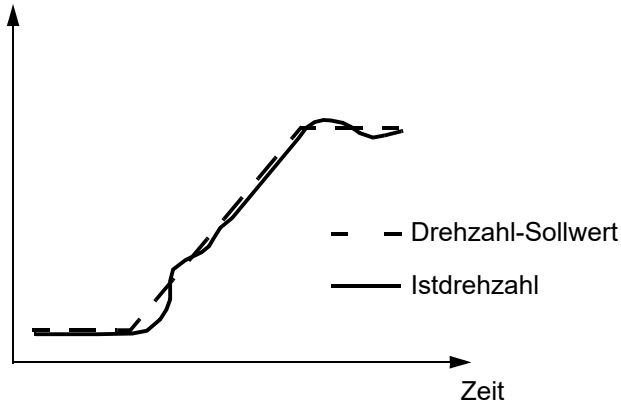
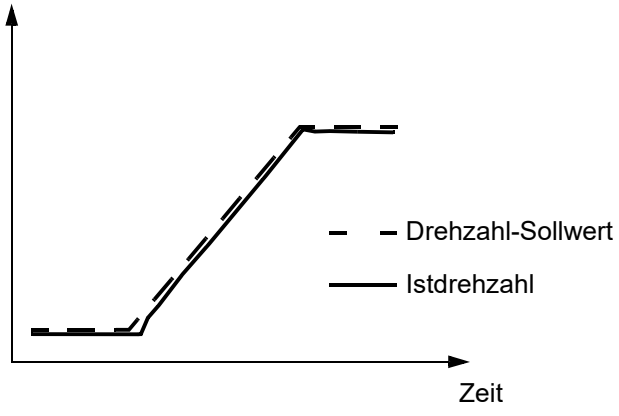


Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.04	*Differenzierzeit*	Einstellung der D-Zeit des Drehzahlreglers. Die Differenzierung erhöht das Ausgangssignal des Reglers bei einer Änderung der Regeldifferenz. Je länger die D-Zeit ist, desto mehr wird der Drehzahlreglerausgang während der Änderung erhöht. Wird die D-Zeit auf Null eingestellt, arbeitet der Regler als PI-Regler, sonst als PID-Regler. Durch die Differenzierung spricht die Regelung stärker auf Störeinflüsse an. Für einfachere Anwendungen (speziell ohne Inkrementalgeber) ist normalerweise keine D-Zeit erforderlich und sollte Null bleiben. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt. Die Differenzierung der Drehzahlabweichung muss mit einem Tiefpassfilter gefiltert werden, um Störungen zu vermeiden.	0,000 s



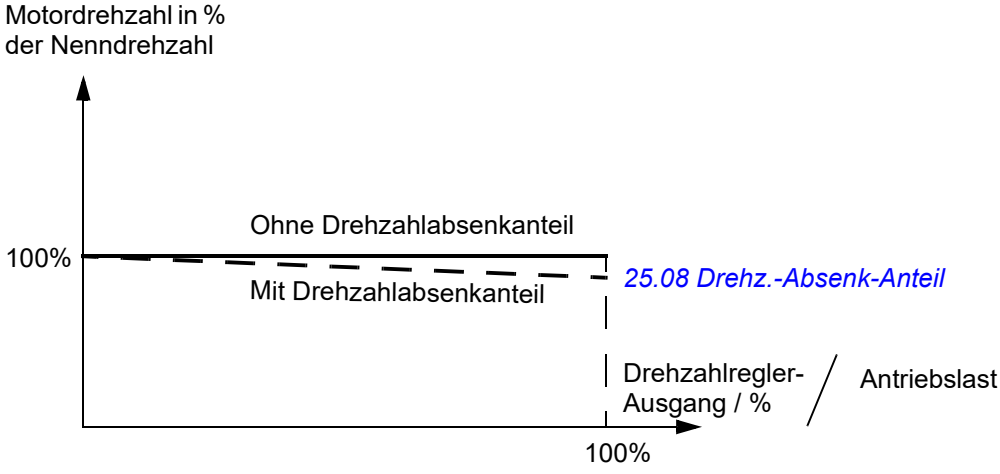
Verstärkung = K_p = 1
T_I = Integrationszeit > 0
T_D= Differenzialzeit = 0
T_s= Abfragezeitintervall = 500 µs
Δe = Änderungen der Regelabweichung zwischen zwei Abfragen

	0,000…10,000 s	D-Zeit für den Drehzahlregler.	1000 = 1 s
25.05	*Differenzier-Filterzeit*	Einstellung der Filterzeitkonstante der D-Zeit. Siehe Parameter *25.04 Differenzierzeit*.	8 ms
	0…10000 ms	Differenzier-Filterzeitkonstante.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.06	Beschl.-Komp. Diff.-Zeit	Einstellung der D-Zeit für die Kompensation der Beschleunigung (/Verzögerung). Ein hohes Massenträgheitsmoment der Last wird während der Beschleunigung durch Addieren der Sollwert-Ableitung (D-Anteil) zum Drehzahlregleraus-gang kompensiert. Das Prinzip einer D-Anteil-Einstellung wird bei Parameter 25.04 Differenzierzeit beschrieben. **Hinweis:** Als Faustregel sollte für diesen Parameter der Wert zwischen 50 und 100% der Summe der mechanischen Zeitkonstanten von Motor und angetriebener Maschine eingestellt werden. In der folgenden Abbildung wird das Ansprechverhalten bei rampenförmiger Beschleunigung einer Last mit hoher Trägheit dargestellt. **Ohne Beschleunigungskompensation:**  **Mit Beschleunigungskompensation:**  	0,00 s
	0,00…1000,00 s	D-Zeit der Beschleunigungskompensation.	10 = 1 s
25.07	Beschl.-Komp. Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante der Beschleunigungs- (oder Verzögerungs-) Kompensation. Siehe Parameter 25.04 Differenzierzeit und 25.06 Beschl.-Komp. Diff.-Zeit.	8,0 ms
	0,0…1000,0 ms	Filterzeit für Beschleunigungs-/Verzögerungszeit.	1 = 1 ms

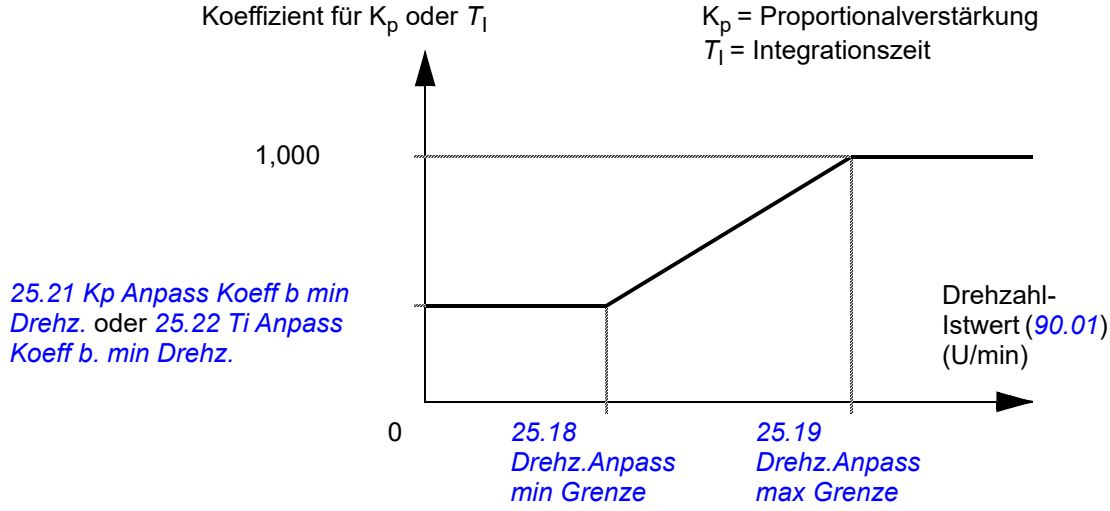
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.08	*Drehz.-Absenk-Anteil*	Einstellung des Drehzahlabsenkanteils in Prozent der Motornenndrehzahl. Der Drehzahlabsenkanteil vermindert bei einem Anstieg der Antriebslast leicht die Drehzahl des Antriebs. Die Verringerung der Istdrehzahl an einem bestimmten Betriebspunkt ist von der Einstellung dem Drehzahlabsenkanteil und der Antriebslast abhängig (= Momentsollwert / Drehzahlreglerausgang). Bei 100% Drehzahlregler-Ausgang verringert die Absenkfunktion die Drehzahl um den eingestellten Absenkanteil. Der Drehzahlabsenkanteil sinkt linear zur abnehmenden Last bis auf Null. Der Drehzahlabsenkanteil kann benutzt werden, um z.B. die Lastaufteilung bei einer Master/Follower-Applikation mit mehreren Frequenzumrichtern anzupassen. Bei einer Master/Follower-Applikation sind die Motorwellen miteinander gekoppelt. Der korrekte Drehzahlabsenkanteil eines Prozesses muss für jede Anwendung von Fall zu Fall in der Praxis ermittelt werden.	0,00%
	0,00…100,00%	Drehzahlabsenkanteil.	100 = 1%
25.11	*Min.Moment Drz.Reg.Ausg.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des minimalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs.	-300,0%
	-1600,0…0,0%	Minimales Drehzahlregler-Ausgangsdrehmoment.	Siehe Par. *46.03*
25.12	*Max.Moment Drz.Reg.Ausg.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des maximalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs.	300,0%
	0,0…1600,0%	Maximales Drehzahlregler-Ausgangsdrehmoment.	Siehe Par. *46.03*

Drehzahlverminderung = Drehzahlregler-Ausgang × Absenkanteil × Nenndrehzahl
Beispiel: Der Drehzahlreglerausgang ist 50%, die Droop-Rate ist 1%, Maximaldrehzahl des Antriebs ist 1500 U/min.
Drehzahlverringerung = 0,50 × 0,01 × 1500 U/min = 7,5 U/min

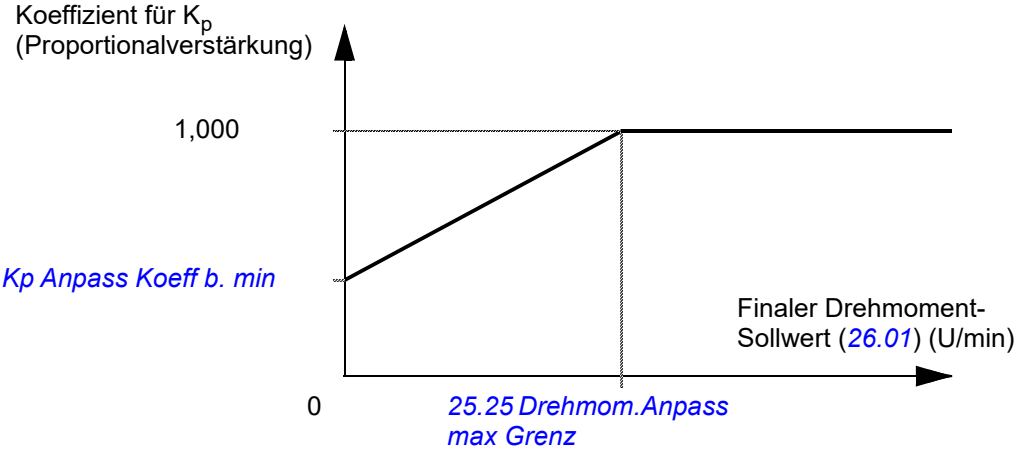


Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.13	*Min Mom Drz.reg Notstopp*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des minimalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs bei einem Notstopp mit Rampe (AUS1 oder AUS3).	-400,0%
	-1600,0…0,0%	Minimales Drehmoment des Drehzahlreglerausgangs für einen Notstopp mit Rampe.	Siehe Par. *46.03*
25.14	*Max Mom Drz.reg Notstopp*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des maximalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs bei einem Notstopp mit Rampe (AUS1 oder AUS3).	400,0%
	0,0…1600,0%	Maximales Drehmoment des Drehzahlreglerausgangs für einen Notstopp mit Rampe.	Siehe Par. *46.03*
25.15	*P-Verstärkung Notstopp*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Proportionalverstärkung für den Drehzahlregler, wenn ein Notstopp aktiviert wird. Siehe Parameter *25.02 P-Verstärkung*.	10,00: 5,00 (*95.21* b1)
	1,00…250,00	Proportionalverstärkung bei einem Notstopp.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.18	*Drehz.Anpass min Grenze*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Minimale Istdrehzahl für die Drehzahlregler-Anpassung. Die Drehzahlregler-Verstärkung und Integrationszeit können entsprechend der Istdrehzahl angepasst werden (*90.01 Motordrehzahl f. Regelung*). Dieses erfolgt durch Multiplikation der Verstärkung (*25.02 P-Verstärkung*) und Integrationszeit (*25.03 Integrationszeit*) mit Koeffizienten bei bestimmten Drehzahlen. Die Koeffizienten werden für Verstärkung und Integrationszeit einzeln eingestellt. Wenn der Drehzahlistwert kleiner oder gleich *25.18 Drehz.Anpass min Grenze* ist, wird die Verstärkung mit *25.21 Kp Anpass Koeff b min Drehz.*, multipliziert und die Integrationszeit durch *25.22 Ti Anpass Koeff b. min Drehz.* dividiert. Wenn die Istdrehzahl gleich oder über *25.19 Drehz.Anpass max Grenze* ist, findet keine Anpassung statt (der Koeffizient ist 1). Wenn die Istdrehzahl zwischen *25.18 Drehz.Anpass min Grenze* und *25.19 Drehz.Anpass max Grenze* ist, werden die Koeffizienten für die Verstärkung und Integrationszeit linear auf Basis der Knickpunkte berechnet. Siehe auch das Diagramm der Regelungskette auf Seite *797*.	0 U/min
	0…30000 U/min	Minimale Istdrehzahl für die Drehzahlregler-Anpassung.	1 = 1 U/min
25.19	*Drehz.Anpass max Grenze*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Maximale Istdrehzahl für die Drehzahlregler-Anpassung. Siehe Parameter *25.18 Drehz.Anpass min Grenze*.	0 U/min
	0…30000 U/min	Maximale Istdrehzahl für die Drehzahlregler-Anpassung.	1 = 1 U/min
25.21	*Kp Anpass Koeff b min Drehz.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Proportionalverstärkungskoeffizient bei der Minimum-Istdrehzahl. Siehe Parameter *25.18 Drehz.Anpass min Grenze*.	1,000
	0,000…10,000	Proportionalverstärkungskoeffizient bei der Minimum-Istdrehzahl.	1000 = 1



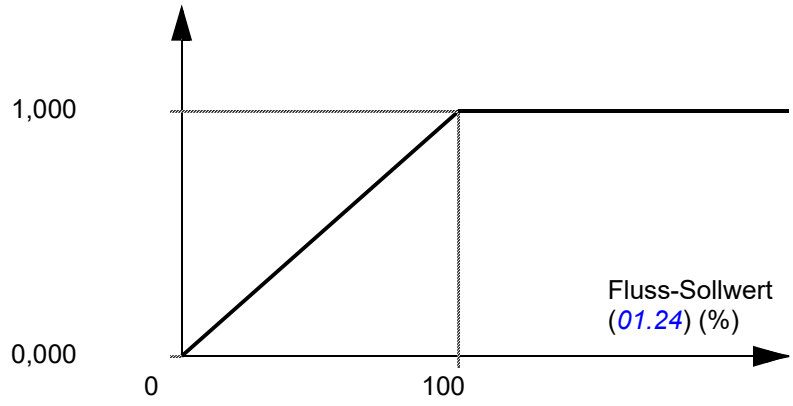
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.22	Ti Anpass Koeff b. min Drehz.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Integrationszeit-Koeffizient bei Minimum-Istdrehzahl. Siehe Parameter *25.18 Drehz.Anpass min Grenze*.	1,000
	0,000…10,000	Integrationszeit-Koeffizient bei Minimum-Istdrehzahl.	1000 = 1
25.25	Drehmom.Anpass max Grenz	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Maximaler Drehmoment-Sollwert für die Drehzahlregler-Anpassung. Die Verstärkung des Drehzahlreglers kann entsprechend des finalen unbegrenzten Drehmoment-Sollwerts angepasst werden (*26.01 Drehm. Sollw.an Regel.%*). Dies kann zur Glättung von Schwankungen durch eine kleine Last und Schwingungen verwendet werden. Die Funktion beinhaltet die Multiplikation der Verstärkung (*25.02 P-Verstärkung*) mit einem Koeffizienten innerhalb eines bestimmten Drehmomentbereichs. Wenn der Drehmoment-Sollwert 0% ist, wird die Verstärkung mit dem Wert von Parameter *25.27 Kp Anpass Koeff b. min Mom.* multipliziert. Wenn der Drehmoment-Sollwert gleich oder größer *25.25 Drehmom.Anpass max Grenz* ist, findet keine Anpassung statt (der Koeffizient ist 1). Zwischen 0% und *25.25 Drehmom.Anpass max Grenz*, wird der Koeffizient für die Verstärkung linear auf Basis der Knickpunkte berechnet. Der Drehmoment-Sollwert kann mit Parameter *25.26 Drehmom.Anpass Filterzeit* gefiltert werden. Siehe auch das Diagramm der Regelungskette auf Seite *797*.	0,0%



	0,0…1600,0%	Maximaler Drehmoment-Sollwert für die Drehzahlregler-Anpassung.	Siehe Par. *46.03*
25.26	Drehmom.Anpass Filterzeit	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung einer Filterzeitkonstante für die Anpassung der Änderungsrate der Verstärkung. Siehe Parameter *25.25 Drehmom.Anpass max Grenz*.	0,000 s
	0,000…100,000 s	Filterzeit für die Anpassung.	100 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.27	*Kp Anpass Koeff b. min Mom.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Koeffizient der Proportionalverstärkung bei 0% Drehmoment-Sollwert. Siehe Parameter *25.25 Drehmom.Anpass max Grenz*.	1,000
	0,000…10,000	Koeffizient der Proportionalverstärkung bei 0% Drehmoment-Sollwert.	1000 = 1
25.30	*Freigabe Fluss Anpass.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktivierung/Deaktivierung der Drehzahlregler-Anpassung auf Basis des Motorfluss-Sollwerts (*01.24 Fluss-Istwert %*). Die Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers wird mit einem Koeffizienten von 0…1 bzw. 0…100% Fluss-Sollwert multipliziert. Siehe auch das Diagramm der Regelungskette auf Seite *797*.	*Aktiviert*

Koeffizient für K_p (Proportionalverstärkung)



	Deaktiviert	Drehzahlregler-Anpassung auf Basis des Fluss-Sollwerts deaktiviert.	0
	Aktiviert	Drehzahlregler-Anpassung auf Basis des Fluss-Sollwerts aktiviert.	1

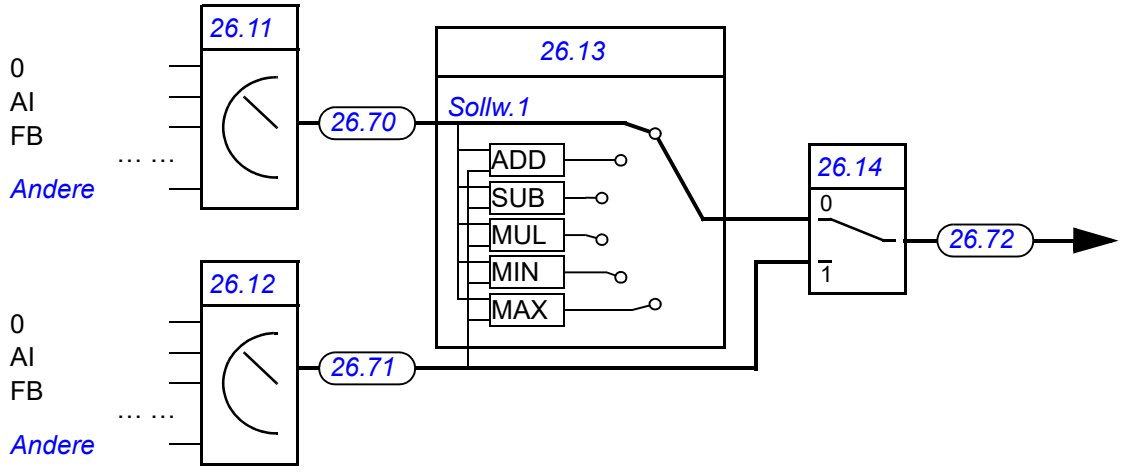
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.33	Drehzahlregler-Selbstabgleich	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktivierung (oder Auswahl einer Quelle zur Aktivierung) der Selbstabgleich-Funktion der Drehzahlregelung. Siehe Abschnitt *Drehzahlregler-Selbstabgleich* (Seite *179*). Die Selbstabgleich-Funktion setzt automatisch die Parameter *25.02 P-Verstärkung*, *25.03 Integrationszeit* und *25.37 Mechanische Zeitkonstante*. Vorbedingungen für die Ausführung des Regler-/Selbstabgleichs sind: • Erfolgreiche Durchführung des Motor-ID-Laufs • Einstellung der Drehzahl- und Drehmomentgrenze (Parametergruppe *30 Grenzen*) • Einstellung der Filterung der Drehzahlrückführung (Parametergruppe *90 Geber Auswahl*), Filterung der Drehzahlabweichung (*24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung*) und der Nulldrehzahl (*21 Start/Stopp-Art*) sowie • Erfolgreicher Start des Antriebs und Betrieb im Modus Drehzahlregelung. ⚠ **WARNUNG!** Der Motor und die Maschine erreichen während der Selbstabgleichroutine die Drehmoment- und Drehzahlgrenzen. STELLEN SIE SICHER, DASS FÜR DIE SELBSTABGLEICH-FUNKTION DIE ERFORERLICHEN VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE SICHERHEIT ERFÜLLT SIND! Die Routine kann durch Stoppen des Antriebs abgebrochen werden. 0 -> 1 = Aktiviert den Selbstabgleich der Drehzahlregelung **Hinweis:** Der Wert wird nicht automatisch auf Null (0) zurückgesetzt.	*Aus*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
25.34	Drehz.reg.-Selbstabgleich-Arten	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Voreinstellung für den Drehzahlregler-Abgleich. Diese Einstellung bestimmt, wie der Drehmoment-Sollwert auf eine Änderung des Drehzahl-Sollwerts reagiert.	*Normal*
	Smooth	Langsame, aber robuste Reaktion	0
	Normal	Normale Einstellung.	1
	Tight	Schnelle Reaktion. Kann für manchen Applikationen zu einer zu hohen Verstärkung führen.	2
25.37	Mechanische Zeitkonstante	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Mechanische Zeitkonstante des Antriebs und der angetriebenen Maschine, ermittelt von der Selbstabgleich-Funktion. Der Wert kann manuell angepasst werden.	-
	0,00…1000,00 s	Mechanische Zeitkonstante.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.38	*Selbstabgleich Drehmom.sprung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung eines zusätzlichen Drehmomentwerts, der von der Selbstabgleich-Funktion verwendet wird. Dieser Wert wird auf das Motor-Nenndrehmoment skaliert. Beachten Sie, dass das von der Selbstabgleich-Funktion verwendete Drehmoment auch von den Drehmoment-Grenzen (in Parametergruppe *30 Grenzen*) und vom Motor-Nenndrehmoment begrenzt werden kann.	10,00%
	0,00…100,00%	Selbstabgleich Drehmomentsprung.	100 = 1%
25.39	*Selbstabgleich Drehz.sprung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung eines Drehzahlwerts, der für die Selbstabgleich-Funktion zur Anfangsdrehzahl addiert wird. Die Anfangsdrehzahl (bei Aktivierung des Selbstabgleichs verwendet) plus der Wert dieses Parameters ist die berechnete Maximal-Drehzahl, die von der Selbstabgleich-Routine verwendet wird. Die Maximal-Drehzahl kann auch von den Drehzahlgrenzen (in Parametergruppe *30 Grenzen*) und der Motor-Nenndrehzahl begrenzt werden. Der Wert wird auf die Motor-Nenndrehzahl skaliert. **Hinweis:** Der Motor überschreitet die berechnete Maximaldrehzahl am Ende jeder Beschleunigungsphase leicht.	10,00%
	0,00…100,00%	Selbstabgleich Drehzahlsprung.	100 = 1%
25.40	*Selbstabgleich Wiederholzeiten*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Anzahl der Beschleunigungs-/Verzögerungszyklen, die während der Selbstabgleich-Routine durchgeführt werden. Eine Erhöhung des Werts verbessert die Genauigkeit der Selbstabgleich-Funktion und ermöglicht die Verwendung kleinerer Drehmoment- oder Drehzahländerungswerte.	10
	1…10	Anzahl der Zyklen während der Selbstabgleich-Routine.	1 = 1
25.41	*Drehmoment-Sollwert Selbstabgleich 2*	Reserviert.	
25.42	*Integralanteil aktiviert*	Auswahl der Quelle, welche den Integralanteil (I) des Drehzahlreglers aktiviert/deaktiviert. 0 = I-Anteil deaktiviert 1 = I-Anteil aktiviert	*Ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
25.53	*Drehm.-Sollw. P-Anteil*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Ausgangs des proportionalen (P-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Diagramm der Regelungskette auf Seite *797*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0… 30000,0%	P-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. *46.03*
25.54	*Drehm.-Sollw. I-Anteil*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Ausgangs des Integral- (I-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Diagramm der Regelungskette auf Seite *797*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0… 30000,0%	I-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. *46.03*
25.55	*Drehm.-Sollw. D-Anteil*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Ausgangs des Differenz- (D-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Diagramm der Regelungskette auf Seite *797*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0… 30000,0%	D-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. *46.03*
25.56	*Drehm.-Beschleun.Komp*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Ausgangs der Beschleunigungkompensationsfunktion. Siehe das Diagramm der Regelungskette auf Seite *797*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0… 30000,0%	Ausgang der Beschleunigungkompensationsfunktion.	Siehe Par. *46.03*
25.57	*Drehm.-Soll. mit Bes.Komp.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des beschleunigungskompensierten Ausgangs des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *797*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0… 30000,0%	Beschleunigungskompensierter Ausgang des Drehzahlreglers.	Siehe Par. *46.03*

26 Drehmoment-Sollwertkette		Einstellungen der Drehmoment-Sollwertkette. Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten *798* und *800*.	
26.01	*Drehm. Sollw.an Regel.%*	Anzeige des finalen Drehmomentsollwerts, als Eingang des Drehmomentreglers in Prozent. Auf den Sollwert wirken sich dann verschiedene finale Begrenzer aus, wie Leistung, Drehmoment, Last usw. Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten *800* und *801*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Drehmomentsollwert für die Drehmomentregelung.	Siehe Par. *46.03*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
26.02	Drehm.-Sollw. benutzt	Anzeige des finalen Drehmoment-Sollwerts (in Prozent des Motornennmoments) für die DTC-Logik und nach Frequenz-, Spannungs- und Drehmoment-Begrenzung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 801. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Drehmomentsollwert für die Drehmomentregelung.	Siehe Par. 46.03
26.08	Minimal-Drehm.-Sollw.	Einstellung des Minimalwerts des Drehmomentsollwerts. Ermöglicht eine lokale Begrenzung des Drehmomentsollwerts bevor er zum Drehmomentrampenregler weitergeleitet wird. Wegen einer absoluten Drehmomentbegrenzung siehe Parameter 30.19 Minimal-Moment 1.	-300,0%
	-1000,0…0,0%	Minimaler Drehmoment-Sollwert.	Siehe Par. 46.03
26.09	Maximal-Drehm.-Sollw.	Einstellung des Maximalwerts des Drehmomentsollwerts. Ermöglicht eine lokale Begrenzung des Drehmomentsollwerts bevor er zum Drehmomentrampenregler weitergeleitet wird. Wegen einer absoluten Drehmomentbegrenzung siehe Parameter 30.20 Maximal-Moment 1.	300,0%
	0,0…1000,0%	Maximaler Drehmoment-Sollwert.	Siehe Par. 46.03
26.11	Drehm.-Sollw.1 Quelle	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Quelle für den Drehmoment-Sollwert 1. Mit diesem Parameter und 26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine digitale Quelle, ausgewählt mit 26.14 Auswahl Drehm.-Sollw.1/2, kann zum Umschalten zwischen den zwei Quellen benutzt werden, oder eine mathematische Funktion (26.13 Berechnung Drehm.Sollw.1) bildet aus den zwei Signalen den Sollwert.	Null



Null	Nicht ausgewählt.	0
AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (siehe Seite 287).	1
AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (siehe Seite 289).	2
Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 239).	4
Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 239).	5
EFB Sollw. 1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 239).	8
EFB Sollw. 2	03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (siehe Seite 239).	9

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DDCS Strg.Sollw.1	*03.11 DDCS-Controller Sollw.1* (siehe Seite *239*).	10
	DDCS Strg.Sollw.2	*03.12 DDCS-Controller Sollw.2* (siehe Seite *239*).	11
	M/F Sollw. 1	*03.13 M/F oder D2D Sollw.1* (siehe Seite *240*).	12
	M/F Sollw. 2	*03.14 M/F oder D2D Sollw.2* (siehe Seite *240*).	13
	Motorpotentiometer	*22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.* (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID	Nicht benutzt.	16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Bedienpanel-Sollwert mit dem letzten benutzten Panelsollwert als Anfangswert Siehe Abschnitt *Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle* (Seite *155*).	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Bedienpanel-Sollwert mit der/dem letzten Quelle oder Istwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt *Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle* (Seite *155*).	19
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
26.12	*Drehm.-Sollw.2 Quelle*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Quelle für den Drehmoment-Sollwert 2. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter *26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle*.	*Null*
26.13	*Berechnung Drehm.Sollw.1*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern *26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle* und *26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle* ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu *26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle*.	*Sollw.1*
	Sollw.1	Das mit *26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle* ausgewählte Signal wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt (keine Funktion).	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ([*26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle*] - [*26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle*]) der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Das Produkt der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der niedrigere Wert der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	5
26.14	*Auswahl Drehm.-Sollw.1/2*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Konfiguriert die Auswahl zwischen Drehzahsollwerten 1 und 2. Siehe Diagramm zu *26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle*. 0 = Drehmomentsollwert 1 1 = Drehmomentsollwert 2	*Drehmoment -Sollw. 1*
	Drehmoment-Sollw. 1	0.	0
	Drehmoment-Sollw. 2	1.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Ext1/Ext2 Auswahl folgen	Drehmoment-Sollw. 1 wird verwendet, wenn der externe Steuerplartz EXT1 aktiv ist. Drehmoment-Sollw. 2 wird verwendet, wenn der externe Steuerplartz EXT2 aktiv ist. Siehe auch Parameter *19.11 Auswahl Ext1/Ext2*.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
26.15	*Drehm.-Sollw.-Gewichtung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Skalierungsfaktors für den Drehmoment-Sollwert (der Drehmoment-Sollwert wird mit dem eingestellten Wert multipliziert). Die Funktion erlaubt Antrieben die Lastverteilung zwischen zwei Motoren des selben mechanischen Systems auf einen einstellbaren Wert, der auf dem Drehmoment-Sollwert des Masters basiert.	1,000
	-8,000…8,000	Drehmoment-Sollwert-Skalierungsfaktor.	1000 = 1
26.16	*Drehm.Zusatzsollw .1 Quel*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Quelle für Drehmoment-Zusatzsollwert 1. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatz-Sollwert nicht benutzt, wenn eine Stoppfunktion aktiviert wird. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *798*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle*.	*Null*
26.17	*Drehm.-Sollw. Filterzeit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung einer Tiefpass-Filterzeitkonstante für den Drehmoment-Sollwert.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante für den Drehmoment-Sollwert.	1000 = 1 s
26.18	*Drehm.Soll. Rampenzeit auf*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Rampenanstiegszeit für den Drehmoment-Sollwert, d.h. die Anstiegszeit, in der der Sollwert von Null auf das Motornenndrehmoment ansteigt.	0,000 s
	0,000…60,000 s	Drehmoment-Sollwert-Rampenanstiegszeit.	100 = 1 s
26.19	*Drehm.Soll. Rampenzeit ab*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Rampenzeit für die Reduzierung des Drehmoment-Sollwerts, d.h. die Zeit, in der der Sollwert vom Motornenndrehmoment auf Null zurück geführt wird.	0,000 s
	0,000…60,000 s	Drehmoment-Sollwert-Rampenzeit bis auf Null.	100 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
26.25	Drehm.Zusatzsollw .2 Quel	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Quelle für Drehmoment-Zusatzsollwert 2. Der von der gewählten Quelle empfangene Wert wird nach Auswahl der Betriebsart zum Drehmoment-Sollwert addiert. Deshalb kann der Zusatzwert bei Drehzahl- und Drehmomentregelung benutzt werden. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatz-Sollwert nicht benutzt, wenn eine Stoppfunktion aktiviert wird. ⚠ **WARNUNG!** Wenn der Zusatzsollwert die mit Parameter 25.11 Min.Moment Drz.Reg.Ausg. und 25.12 Max.Moment Drz.Reg.Ausg. eingestellten Grenzen überschreitet, kann ein Stopp mit Rampe unmöglich sein. Stellen Sie sicher, dass der Zusatzsollwert reduziert oder gelöscht wird, wenn ein Stopp mit Rampe erforderlich ist, was z. B. mit Parameter 26.26 Drehm.-Zusatz 2 auf null möglich ist. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 800. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle.	Null
26.26	Drehm.-Zusatz 2 auf null	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl einer Quelle, die Drehmoment-Zusatzsollwert 2 (siehe Parameter 26.25 Drehm.Zusatzsollw.2 Quel) auf Null setzt. 0 = Normaler Betrieb 1 = Drehmoment-Zusatzsollwert 2 auf Null setzen.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
26.41	*Drehmomentstufe*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Bei Aktivierung mit Parameter *26.42 Freigabe Drehmoment Stufe* wird ein zusätzlicher Sprung zum Drehmoment-Sollwert addiert. Mit Hilfe der Zeigerparameter *26.43 Drehmoment Stufe Zeiger aktiviert* und *26.44 Drehmoment Stufe Quelle* kann ein zweiter Drehmomentsprung hinzugefügt werden. Die beiden Drehmomentsprünge arbeiten unabhängig voneinander und werden zur Berechnung des Gesamtdrehmomentsprungs addiert. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen werden die Drehmomentsprünge nicht verwendet, wenn eine Notstoppfunktion aktiviert wird. ⚠ **WARNUNG!** Wenn der Drehmomentsprung die mit Parameter *25.11 Min.Moment Drz.Reg.Ausg.* und *25.12 Max.Moment Drz.Reg.Ausg.* eingestellten Grenzen überschreitet, kann ein Stopp mit Rampe unmöglich sein. Stellen Sie sicher, dass Drehmomentsprung reduziert oder entfernt wird, wenn ein Stopp mit Rampe erforderlich ist.	0,0%
	-300,0…300,0%	Drehmomentsprung	Siehe Par. *46.03*
26.42	*Freigabe Drehmoment Stufe*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert/deaktiviert den mit Parameter *26.41 Drehmomentstufe* festgelegten Drehmomentsprung.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Drehmomentsprung deaktiviert.	0
	Aktiviert	Drehmomentsprung aktiviert.	1
26.43	*Drehmoment Stufe Zeiger aktiviert*	Auswahl einer Quelle, welche den mit Parameter *26.44 Drehmoment Stufe Quelle* eingestellten Drehmomentsprung aktiviert/deaktiviert. Siehe auch Parameter *26.41 Drehmomentstufe*. 1 = Drehmomentsprung aktiviert.	*Ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
26.44	*Drehmoment Stufe Quelle*	Auswahl der Quelle des Drehmomentsprungs, der mit *26.43 Drehmoment Stufe Zeiger aktiviert* aktiviert wurde.	*Null*
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *287*).	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *289*).	2
	Feldbus A Sollw.1	*03.05 Feldbus A Sollwert 1* (siehe Seite *239*).	4
	Feldbus A Sollw.2	*03.06 Feldbus A Sollwert 2* (siehe Seite *239*).	5
	Integr.Feldbus Sollw.1	*03.09 Integr.Feldbus Sollw.1* (siehe Seite *239*).	8
	Integr.Feldbus Sollw.2	*03.10 Integr.Feldbus Sollw.2* (siehe Seite *239*).	9
	DDCS Strg.Sollw.1	*03.11 DDCS-Controller Sollw.1* (siehe Seite *239*).	10
	DDCS Strg.Sollw.2	*03.12 DDCS-Controller Sollw.2* (siehe Seite *239*).	11
	M/F Sollw. 1	*03.13 M/F oder D2D Sollw.1* (siehe Seite *240*).	12
	M/F Sollw. 2	*03.14 M/F oder D2D Sollw.2* (siehe Seite *240*).	13
	Motorpotentiometer	*22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.* (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID	*40.01 Process PID output actual* (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Bedienpanel-Sollwert mit dem letzten benutzten Panelsollwert als Anfangswert Siehe Abschnitt *Using the control panel as an external control source* (Seite *21*).	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Bedienpanel-Sollwert mit der/dem letzten Quelle oder Istwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt *Using the control panel as an external control source* (Seite *21*).	19
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
26.51	*Freig. Schwing. Dämpf. Ausg.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Parameter *26.51*…*26.58* konfigurieren die Schwingungsdämpfung. Siehe Abschnitt *Freig. Schwing. Dämpf. Ausg.* (Seite *183*) und das Blockdiagramm auf Seite *800*. Dieser Parameter aktiviert (oder wählt eine Quelle zur Aktivierung der) die Schwingungsdämpfung. 1 = Algorithmus der Schwingungsdämpfung aktiviert.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
26.52	*Schwing.Dämpf.Ausg. freigeb*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung (oder Auswahl einer Quelle zur Einstellung), ob der Ausgang der Schwingungsdämpfungsfunktion zum Drehmoment-Sollwert addiert wird oder nicht. **Hinweis:** Vor der Aktivierung des Schwingungsdämpfungsausgangs passen Sie die Parameter *26.53*…*26.57* an. Überwachen Sie dann das Eingangssignal (ausgewählt mit *26.53*) und den Ausgang (*26.58*), um sicherzustellen, dass die Anpassung sicher ist. 1 = Schwingungsdämpfungsausgang zum Drehmoment-Sollwert addieren	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
26.53	*Schwing. Kompensation Eing.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Eingangssignals für die Funktion zur Dämpfung von Schwingungen. **Hinweis:** Deaktivieren Sie den Schwingungsdämpfungsausgang mit Parameter *26.52* vor Änderung dieses Parameters während des Betriebs. Beobachten Sie *26.58*, bevor Sie den Ausgang wieder aktivieren.	*Drehzahlabweichung*
	Drehzahlabweichung	-(*24.04 Drehz.Abw. negativ*), das ist. *24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* - *24.02 Drehz.-Istw. benutzt*. **Hinweis:** Diese Einstellung wird bei der Skalar-Motorregelung nicht unterstützt.	0
	DC-Spannung	*01.11 DC-Spannung*. (Dieser Wert wird intern gefiltert.)	1
26.55	*Schwing. Dämpf. Frequenz*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Mittenfrequenz des Filters für die Schwingungsdämpfung. Stellen Sie den Wert entsprechend der Anzahl der Oszillationsspitzen im überwachten Signal (ausgewählt mit *26.53*) pro Sekunde ein. **Hinweis:** Vor Änderung dieses Parameters während des Betriebs deaktivieren Sie den Schwingungsdämpfungsausgang mit Parameter *26.52*. Beobachten Sie das Verhalten von *26.58*, bevor Sie den Ausgang wieder aktivieren.	31,0 Hz
	0,1…60,0 Hz	Mittenfrequenz für die Schwingungsdämpfung.	10 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
26.56	Schwing. Dämpf. Phase	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung eines Phasenwinkels für den Filterausgang. **Hinweis:** Deaktivieren Sie den Schwingungsdämpfungsausgang mit Parameter 26.52 vor Änderung dieses Parameters während des Betriebs. Beobachten Sie 26.58, bevor Sie den Ausgang wieder aktivieren.	180 Grad
	0…360 Grad	Phasenwinkel für den Schwingungsdämpfungsausgang.	10 = 1 Grad
26.57	Schwing. Dämpf. Verstärk.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung einer Verstärkung für den Ausgang der Schwingungsdämpfung, d. h. wie stark der Filterausgang verstärkt wird, bevor sie zum Drehmoment-Sollwert addiert wird. Die Schwingungsdämpfungsverstärkung wird entsprechend der Drehzahlreglerverstärkung skaliert, sodass die Verstärkung nicht die Schwingungsdämpfung stört. **Hinweis:** Deaktivieren Sie den Schwingungsdämpfungsausgang mit Parameter 26.52 vor Änderung dieses Parameters während des Betriebs. Beobachten Sie 26.58, bevor Sie den Ausgang wieder aktivieren.	1,0%
	0,0…100,0%	Einstellung der Verstärkung für den Schwingungsdämpfungsausgang.	10 = 1%
26.58	Schwing. Dämpf. Ausgang	Anzeige des Ausgangs der Schwingungsdämpfung. Dieser Wert wird zum Drehmoment-Sollwert addiert (wenn gemäß Parameter 26.52 Schwing.Dämpf.Ausg. freigeb zulässig). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,000… 1600,000%	Ausgang der Schwingungsdämpfung.	10 = 1%
26.70	Drehm.Sollw. 1 (Istw)	Anzeige des Werts von Drehzahlsollwert-Quelle 1 (ausgewählt mit Parameter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 798. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Wert von Drehmomentsollwert-Quelle 1.	Siehe Par. 46.03
26.71	Drehm.Sollw. 2 (Istw)	Anzeige des Werts von Drehzahlsollwert-Quelle 2 (ausgewählt mit Parameter 26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 798. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Wert von Drehmomentsollwert-Quelle 2.	Siehe Par. 46.03
26.72	Drehm.Sollw. 3 (Istw)	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach Berechnung gemäß Parameter 26.13 Berechnung Drehm.Sollw.1 (falls benutzt) und nach der Auswahl (26.14 Auswahl Drehm.-Sollw.1/2). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 798. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Drehmomentsollwert nach der Auswahl.	Siehe Par. 46.03
26.73	Drehm.Sollw. 4 (Istw)	Drehmomentsollwert nach der Applikation von Drehmoment-Zusatz-Sollwert 1. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 798. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Drehmomentsollwert nach der Applikation von Drehmoment-Zusatz-Sollwert 1.	Siehe Par. 46.03

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
26.74	*Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)*	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach Begrenzungen und Rampen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *798*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Drehmomentsollwert nach Begrenzungen und Rampen.	Siehe Par. *46.03*
26.75	*Drehm.Sollw. 5 (Istw)*	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach Auswahl der Regelungsart. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *800*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Drehmomentsollwert nach der Auswahl der Regelungsart.	Siehe Par. *46.03*
26.76	*Drehm.Sollw. 6 (Istw)*	Drehmomentsollwert nach der Applikation von Drehmoment-Zusatz-Sollwert 2. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *800*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Drehmomentsollwert nach der Applikation von Drehmoment-Zusatz-Sollwert 2.	Siehe Par. *46.03*
26.77	*Drehm.-Zus.Sollw. A (Istw)*	Anzeige des Werts der Quelle für Drehmoment-Zusatzsollwert 2. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *800*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Drehmoment-Zusatzsollwert 2.	Siehe Par. *46.03*
26.78	*Drehm.-Zus.Sollw. B (Istw)*	Anzeige des Werts von Drehmoment-Zusatzsollwert 2 vor der Addition zum Drehmomentsollwert. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *800*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Drehmoment-Zusatzsollwert 2.	Siehe Par. *46.03*
26.81	*Begr.-Regler Verstärk.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Begrenzungsregler-Verstärkungswert. Siehe Abschnitt *Schnellregelung* (Seite *185*).	10,0
	0,0…10000,0	Begrenzungsregler-Verstärkung (0,0 = deaktiviert).	1 = 1
26.82	*Begr.-Regler Integrat.zeit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Begrenzungsregler-Integrationszeitwert.	2,0 s
	0,0…10,0 s	Begrenzungsregler-Integratioszeit (0,0 = deaktiviert).	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30 Grenzen		Grenzwerte des Frequenzumrichterbetriebs.	
30.01	Grenzenwort 1	Anzeige von Grenzwort 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Drehm.-Grenze	1 = Das Antriebsdrehmoment wird durch die Motorregelung (Unterspannungsregelung, Stromregelung, Lastwinkelregelung oder Kippmomentregelung) oder durch die mit Parametern eingestellten Drehmomentgrenzwerte begrenzt.
1	Drz.Reg. Mom. min	1 = Der Drehzahlreglerausgang wird begrenzt durch *25.11 Min.Moment Drz.Reg.Ausg.*
2	Drz.Reg. Mom. max	1 = Der Drehzahlreglerausgang wird begrenzt durch *25.12 Max.Moment Drz.Reg.Ausg.*
3	Mom.-Sollw. max	1 = Drehmoment-Sollwertrampe wird durch *26.09 Maximal-Drehm.-Sollw.*, Quelle von *30.25 Ausw. Maximal Drehm.*, *30.26 Leist.grenze mot* oder *30.27 Leist.grenze gen* begrenzt. Siehe Diagramm auf Seite *801*.
4	Mom.-Sollw. min	1 = Der Drehmomentsollwert-Rampeneingang wird durch *26.08 Minimal-Drehm.-Sollw.*, Quelle von *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*, *30.26 Leist.grenze mot* oder *30.27 Leist.grenze gen* begrenzt. Siehe Diagramm auf Seite *801*.
5	Mom.max Drehz.	1 = Der Drehmomentsollwert wird begrenzt durch den Begrenzungsregler, wegen des Maximaldrehzahl-Grenzwerts (*30.12 Maximal-Drehzahl*)
6	Mom.min Drehz.	1 = Der Drehmomentsollwert wird begrenzt durch den Begrenzungsregler wegen des Minimaldrehzahl-Grenzwerts(*30.11 Minimal-Drehzahl*)
7	Max.Drehz.Sollw .Gren	1 = der Drehzahlsollwert wird begrenzt durch *30.12 Maximal-Drehzahl* oder den maximalen Drehzahlgrenzwert des Permanentmagnetmotors auf Basis der DC-Spannung
8	Min.Drehz.Sollw. Gren	1 = der Drehzahlsollwert wird begrenzt durch *30.11 Minimal-Drehzahl* oder den maximalen Drehzahlgrenzwert des Permanentmagnetmotors auf Basis der DC-Spannung
9	Max.Freq.soll. grenz	1 = Der Frequenzsollwert wird begrenzt durch *30.14 Maximal-Frequenz*
10	Min.Freq.soll. grenz	1 = Der Frequenzsollwert wird begrenzt durch *30.13 Minimal-Frequenz*
11	Reserviert	
12	Sw freq ref lim	1 = Angeforderte Ausgangsfrequenz kann wegen Begrenzung der Schaltfrequenz (wegen Ausgangsfilter oder z.B. ATEX-bezogenem Schutz) nicht erreicht werden
13		(Bei Permanentmagnet- und Synchronreluktanzmotoren sowie fremderregten Synchronmotoren im stationären Zustand) 1 = Der maximale Lastwinkel wird begrenzt, d. h. der Motor kann kein Drehmoment mehr erzeugen (bei fremderregten Synchronmotoren in dynamischen Situationen) 1 = das Drehmoment wird begrenzt
14…15	Reserviert	

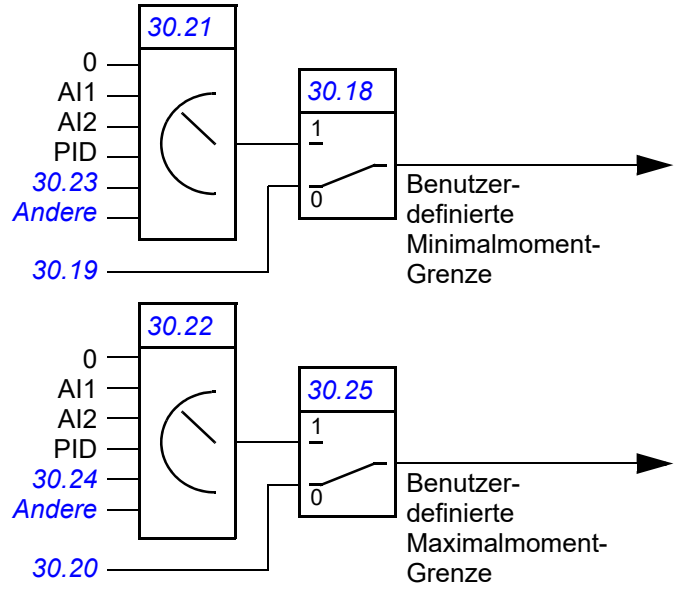
0000h…FFFFh	Grenzwort 1.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.02	*Mom-Begrenz.Status*	Anzeige des Statusworts der Drehmomentregler-Begrenzung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Unterspannung	*1 = Unterspannung im DC-Zwischenkreis.
1	Überspannung	*1 = Überspannung im DC-Zwischenkreis.
2	Minimal-Moment	*1 = Drehmoment wird begrenzt durch *30.26 Leist.grenze mot*, *30.27 Leist.grenze gen* oder die Quelle von *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*. Siehe Diagramm auf Seite *801*.
3	Maximal-Moment	*1 = Das Drehmoment wird durch *30.20 Maximal-Moment 1*, *30.26 Leist.grenze mot* oder *30.27 Leist.grenze gen* begrenzt
4	Int. Stromgrenze	1 = Eine Wechselrichter-Stromgrenze (identifiziert mit Bits 8…11) ist aktiv
5	Maximaler Lastwinkel	(Bei Permanentmagnet, Synchronreluktanzmotoren sowie fremderregten Synchronmotoren nur im stationären Zustand) 1 = maximaler Lastwinkel-Grenzwert ist aktiviert, d. h. der Motor kann kein Drehmoment mehr erzeugen.
6	Mot. Kippmoment	(Nur bei Asynchronmotoren) Die Motor-Kippmoment-Begrenzung ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.
7	Reserviert	
8	Therm. Stromgrenze	1 = Der Eingangsstrom wird durch den thermischen Grenzwert des Hauptstromkreises begrenzt.
9	Maximal-Strom	*1 = Der maximale Ausgangsstrom (I_{MAX}) wird begrenzt
10	Anwender Stromgrenz	*1 = Der Ausgangsstrom wird begrenzt durch *30.17 Maximal-Strom*
11	Therm.Gre.IGBT	*1 = Der Ausgangsstrom wird durch einen berechneten thermischen Stromwert begrenzt
12	IGBT-Übertemperatur	*1 = Der Ausgangsstrom wird aufgrund der berechneten IGBT-Temperatur begrenzt.
13	IGBT-Überlast	*1 = Der Ausgangsstrom wird aufgrund der IGBT-Sperrschicht-Temperatur begrenzt.
14…15	Reserviert	
*Nur eines der Bits 0…3 und eines der Bits 9…11 kann gleichzeitig gesetzt sein. Es wird das Bit des Grenzwerts angezeigt, der zuerst überschritten wird.		

	0000h…FFFFh	Drehmomentbegrenzung Statuswort.	1 = 1
30.11	*Minimal-Drehzahl*	Definiert die zulässige Minimaldrehzahl. **WARNUNG!** Dieser Wert darf nicht höher sein als *30.12 Maximal-Drehzahl*. **WARNUNG!** Bei Skalar-/Frequenzregelung ist dieser Grenzwert nicht wirksam. Stellen Sie sicher, dass die Frequenzgrenzen (*30.13* und *30.14*) richtig eingestellt sind, wenn die Skalar-/Frequenzregelung benutzt wird.	-1500,00 U/min; -1800,00 U/min (*95.20* b0)
	-30000,00… 30000,00 U/min	Zulässige Minimal-Drehzahl.	Siehe Par. *46.01*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.12	Maximal-Drehzahl	Definiert die zulässige Maximal-Drehzahl. **WARNUNG!** Dieser Wert darf nicht niedriger sein als 30.11 Minimal-Drehzahl. **WARNUNG!** Bei Skalar-/Frequenzregelung ist dieser Grenzwert nicht wirksam. Stellen Sie sicher, dass die Frequenzgrenzen (30.13 und 30.14) richtig eingestellt sind, wenn die Skalar-/Frequenzregelung benutzt wird.	1500,00 U/min; 1800,00 U/min (95.20 b0)
	-30000,00… 30000,00 U/min	Maximal-Drehzahl.	Siehe Par. 46.01
30.13	Minimal-Frequenz	Einstellung der zulässigen Minimal-Frequenz. **WARNUNG!** Dieser Wert darf nicht höher sein als 30.14 Maximal-Frequenz. **WARNUNG!** Dieser Grenzwert ist nur bei Skalar-/Frequenzregelung wirksam.	-50,00 Hz; -60,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Minimal-Frequenz.	Siehe Par. 46.02
30.14	Maximal-Frequenz	Einstellung der zulässigen Maximal-Frequenz. **WARNUNG!** Dieser Wert darf nicht niedriger sein als 30.13 Minimal-Frequenz. **WARNUNG!** Dieser Grenzwert ist nur bei Skalar-/Frequenzregelung wirksam.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Maximal-Frequenz.	Siehe Par. 46.02
30.15	Max. Anlaufstrom freigeben	Eine temporäre Motorstromgrenze speziell für den Start kann mit dem Parameter und 30.16 Maximaler Anlaufstrom eingestellt werden. Wenn dieser Parameter auf Aktiviert eingestellt wird, benutzt der Frequenzumrichter beim Start die Stromgrenze gemäß Einstellung von 30.16 Maximaler Anlaufstrom. Die Grenze ist für 2 Sekunden nach der Aufmagnetisierung (eines Asynchronmotors) oder der Rotorlageerkennung (eines Permanentmagnetmotors) wirksam, aber nicht häufiger als einmal alle 7 Sekunden. Sonst ist die Grenze gemäß 30.17 Maximal-Strom wirksam. **Hinweis:** Die Verfügbarkeit eines höheren Startstroms als der allgemeinen Grenze ist von der Frequenzumrichter-Hardware abhängig. Siehe die Nenndaten im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Die Stromgrenze für den Start ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Die Stromgrenze für den Start ist aktiviert.	1
30.16	Maximaler Anlaufstrom	Eine maximale Motorstromgrenze speziell für den Start kann mit Parameter 30.15 Max. Anlaufstrom freigeben eingestellt werden.	-
	0,00…30000,00 A	Maximaler Motorstrom für den Start.	1 = 1 A
30.17	Maximal-Strom	Einstellung des maximal zulässigen Motorstroms.	0,00 A
	0,00…30000,00 A	Maximaler Motorstrom.	1 = 1 A

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.18	*Ausw. Minimal Drehm.*	Auswahl einer Quelle mit der zwischen zwei verschiedenen voreingestellten Minimalmoment-Grenzen umgeschaltet wird. 0 = Minimalmoment-Grenze gemäß Par. *30.19* ist aktiv 1 = Minimalmoment-Grenze gemäß Par. *30.21* ist aktiv Der Benutzer kann zwei verschiedene Sätze von Moment-Grenzen definieren und zwischen den Sätzen mit einer Binärquelle, wie einem Digitaleingang, umschalten. Die Auswahl des Minimal-Grenzwerts (*30.18*) ist unabhängig von der Auswahl des Maximal-Grenzwerts (*30.25*). Der erste Satz von Grenzen wird definiert mit den Parametern *30.19* und *30.20*. Der zweite Satz enthält Auswahlparameter für den Minimal- (*30.21*) und den Maximal-Grenzwert (*30.22*), die die Auswahl einer Analogquelle (z. B. eines Analogeingangs) zulassen.  Die Parameter für die Grenzenauswahl werden in einem Zeitintervall von 10 ms aktualisiert. **Hinweis**: Zusätzlich zu den Benutzer-definierten Grenzen, kann das Drehmoment aus anderen Gründen (wie z.B. Leistungsgrenzen) begrenzt werden. Siehe Blockdiagramm auf Seite *801*.	*Minimal-Moment 1*
	Minimal-Moment 1	0 (Minimalmoment-Grenze gemäß Par. *30.19* ist aktiv).	0
	Minimal Moment 2 Quelle	1 (Minimalmoment-Grenze gemäß Par. *30.21* ist aktiv).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.19	*Minimal-Moment 1*	Einstellen der Minimal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). Siehe Diagramm bei Parameter *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*. Die Grenze ist wirksam, wenn • die Quelle, ausgewählt mit *30.18 Ausw. Minimal Drehm.* = 0 ist oder • *30.18* auf *Minimal-Moment 1* gesetzt ist. **Hinweis**: Dieser Parameter darf nicht für den Versuch, die Drehung in Rückwärtsrichtung zu verhindern, auf 0% eingestellt werden. Bei einer Anwendung ohne Rückführung kann dies dazu führen, dass der Motor überhaupt nicht stoppt. Um das Drehen in Rückwärtsrichtung zu verhindern, verwenden Sie die Drehzahl-/Frequenzgrenzwerte aus dieser Parametergruppe oder die Parameter *20.23*/*20.24*.	-300,0%
	-1600,0…1600,0%	Minimalmoment-Grenze 1.	Siehe Par. *46.03*
30.20	*Maximal-Moment 1*	Einstellen der Maximal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). Siehe Diagramm bei Parameter *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*. Die Grenze ist wirksam, wenn • die Quelle, ausgewählt mit *30.25 Ausw. Maximal Drehm.* = 0 ist oder *30.25* auf *Maximal-Moment 1* gesetzt ist.	300,0%
	-1600,0…1600,0%	Maximalmoment-Grenze 1.	Siehe Par. *46.03*
30.21	*Minimal Moment 2 Quelle*	Definiert die Quelle der Minimal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn • die Quelle, ausgewählt mit Parameter *30.18 Ausw. Minimal Drehm.* = 1 ist oder • *30.18* auf *Minimal Moment 2 Quelle* gesetzt ist. Siehe Diagramm zu *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*. **Hinweis:** Positive Werte, die von der ausgewählten Quelle empfangen werden, werden invertiert.	*Minimal-Moment 2*
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *287*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *289*).	2
	PID	Nicht benutzt.	5
	Minimal-Moment 2	*30.23 Maximal-Moment 2*.	6
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
30.22	*Maximal Moment 2 Quelle*	Definiert die Quelle der Maximal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn • die Quelle, ausgewählt mit Parameter *30.25 Ausw. Maximal Drehm.* = 1 ist oder • *30.25* auf *Maximal Moment 2 Quelle* gesetzt ist. Siehe Diagramm zu *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*. **Hinweis:** Negative Werte, die von der ausgewählten Quelle empfangen werden, werden invertiert.	*Maximal-Moment 2*
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *287*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *289*).	2
	PID	Nicht benutzt.	5
	Maximal-Moment 2	*30.24 Maximal-Moment 2**	6

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
30.23	*Minimal-Moment 2*	Einstellen der Minimal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn • die mit Parameter *30.18 Ausw. Minimal Drehm.* ausgewählte Quelle = 1 ist und • *30.21* auf *Minimal-Moment 2* gesetzt ist. Siehe Diagramm zu *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*. Hinweis: Dieser Parameter darf nicht für den Versuch, die Drehung in Rückwärtsrichtung zu verhindern, auf 0% eingestellt werden. Bei einer Anwendung ohne Rückführung kann dies dazu führen, dass der Motor überhaupt nicht stoppt. Um das Drehen in Rückwärtsrichtung zu verhindern, verwenden Sie die Drehzahl-/Frequenzgrenzwerte aus dieser Parametergruppe oder die Parameter *20.23*/*20.24*.	-300,0%
	-1600,0…0,0%	Minimalmoment-Grenze 2.	Siehe Par. *46.03*
30.24	*Maximal-Moment 2*	Einstellen der Maximal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). • die mit Parameter *30.25 Ausw. Maximal Drehm.* ausgewählte Quelle = 1 ist und • *30.22* auf *Maximal-Moment 2* gesetzt ist. Siehe Diagramm zu *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*.	300,0%
	0,0…1600,0%	Maximalmoment Grenze 2.	Siehe Par. *46.03*
30.25	*Ausw. Maximal Drehm.*	Auswahl einer Quelle, mit der zwischen zwei verschiedenen voreingestellten Maximal-Moment-Grenzen umgeschaltet wird. 0 = Maximalmoment-Grenze 1 gemäß Par. *30.20* ist aktiv 1 = Maximalmoment-Grenze gemäß Par. *30.22* ist aktiv Siehe auch Parameter *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*.	*Maximal-Moment 1*
	Maximal-Moment 1	0.	0
	Maximal Moment 2 Quelle	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
30.26	*Leist.grenze mot*	Definiert die maximale Wellenleistung im Motormodus, das heißt, bei Leistungsübertragung vom Motor zur Maschine. Der Wert wird in Prozent der Motor-Nennleistung angegeben.	300,00%
	0,00…600,00%	Maximale Wellenleistung im Motormodus.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.27	*Leist.grenze gen*	Definiert die maximale Wellenleistung im Generatormodus, das heißt, bei Leistungsübertragung von der Maschine zum Motor. Der Wert wird in Prozent der Motor-Nennleistung angegeben. **Hinweis**: Dieser Parameter darf nicht für den Versuch, die Drehung in Rückwärtsrichtung zu verhindern, auf 0% eingestellt werden. Bei einer Anwendung ohne Rückführung kann dies dazu führen, dass der Motor überhaupt nicht stoppt. Um das Drehen in Rückwärtsrichtung zu verhindern, verwenden Sie die Drehzahl-/Frequenzgrenzwerte aus dieser Parametergruppe oder die Parameter *20.23*/*20.24*.	-300,00%
	-600,00…0,00%	Maximale Wellenleistung im Generatormodus.	1 = 1%
30.30	*Überspann.-Regelung*	Aktiviert die Überspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Beim schnellen Abbremsen einer Last mit hohem Massenträgheitsmoment überschreitet die Spannung den Grenzwert des Überspannungsreglers. Um eine Überspannungsabschaltung zu vermeiden, vermindert der Überspannungsregler das Bremsmoment automatisch. **Hinweis:** Wenn der Antrieb mit einem Brems-Chopper und Bremswiderständen oder einer rückspeisefähigen Einspeiseeinheit ausgestattet ist, muss die Überspannungsregelung abgeschaltet werden.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Überspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Überspannungsregelung ist aktiviert.	1
30.31	*Unterspann.-Regelung*	Aktiviert die Unterspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Wenn die DC-Spannung wegen Ausfalls der Netzspannung abfällt, senkt der Unterspannungsregler automatisch das Motormoment um die Spannung über dem unteren Grenzwert zu halten. Durch die Verringerung des Motormoments verursacht die Massenträgheit der Last ein Rückspeisen von Energie in den Frequenzumrichter, hält damit die Ladung des Zwischenkreises aufrecht und verhindert eine Unterspannungsabschaltung bis der Motor austrudelt. Dieses wirkt wie eine Netzausfallregelung in Systemen mit hohem Massenträgheitsmoment, wie z.B. Zentrifugen oder Lüftern.	*Aktiviert*
	Deaktiviert	Die Unterspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Unterspannungsregelung ist aktiviert.	1
30.35	*Therm. Strom Begrenzung*	Aktiviert/deaktiviert die temperaturbasierte Begrenzung des Ausgangsstroms. Die Begrenzung darf nur deaktiviert werden, wenn die Anwendung dies erfordert.	*Aktiviert*
	Deaktiviert	Thermische Strombegrenzung deaktiviert.	0
	Aktiviert	Thermische Strombegrenzung aktiviert.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.101	*LSU Grenzenwort 1*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zeigt Grenzwort 1 der Einspeiseeinheit an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	P Benutzer-Sollwert max.	1 = der Leistungssollwert wird durch Parameter des Einspeiseregelungsprogramms begrenzt
1	P Benutzer-Sollwert min.	
2	P Benutzer max.	1 = die Leistung wird durch Parameter *30.149* begrenzt
3	P Benutzer min.	1 = die Leistung wird durch Parameter *30.148* begrenzt
4	P Kühlungs-Übertemperatur	1 = der Leistungssollwert wird wegen Übertemperatur des Kühlmittels begrenzt
5	P Leistungsteil-Übertemperatur	1 = der Leistungssollwert wird wegen Übertemperatur der Einspeiseeinheit begrenzt
6…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Einspeiseeinheit Grenzenwort 1.	1 = 1
30.102	*LSU Grenzenwort 2*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zeigt Grenzenwort 2 der Einspeiseeinheit an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Q Benutzer-Sollwert max.	1 = der Blindleistungssollwert wird begrenzt
1	Q Benutzer-Sollwert min.	
2	Q Kühlungs-Übertemperatur	1 = der Blindleistungssollwert wird wegen Übertemperatur des Kühlmittels begrenzt
3	Q Leistungsteil-Übertemperatur	1 = der Blindleistungssollwert wird wegen Übertemperatur der Einspeiseeinheit begrenzt
4	AC-Überspannung	1 = AC-Überspannungsschutz
5…6	Reserviert	
7	AC-Diff. max.	1 = (bei Verwendung des Blindleistungssollwerts für den AC-Spannungstyp) wir der Eingang der AC-Regelung begrenzt
8	AC-Diff. min.	
9…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Einspeiseeinheit Grenzenwort 2.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.103	LSU Grenzenwort 3	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zeigt Grenzenwort 3 der Einspeiseeinheit an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

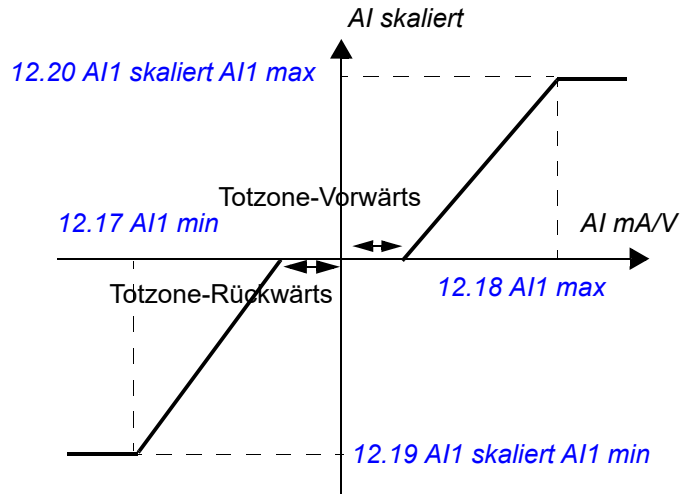
Bit	Name	Beschreibung
0	Unterspannungs-grenze	1 = die Leistung wird durch den Unterspannungsregler begrenzt
1	Überspannungs-grenze	1 = die Leistung wird durch den Überspannungsregler begrenzt
2	Motorische Leistung	1 = die Leistung wird durch die Temperatur- oder benutzerdefinierten Leistungsgrenzwerte (siehe Parameter 30.148 und 30.149) begrenzt
3	Generatorische Leistung	
4	Wirkstrombe-grenzung	1 = der Wirkstrom wird begrenzt. Siehe hierzu Bits 6…9 und 14…15.
5	Blindstrombe-grenzung	1 = der Blindstrom wird begrenzt. Siehe hierzu Bits 12…13.
6	Thermischer Grenzwert	1 = der Wirkstrom wird durch den internen Wärmegrenzwert des Hauptkreises begrenzt
7	SOA-Grenzwert	1 = der Wirkstrom wird durch den internen Grenzwert für den sicheren Betriebsbereich begrenzt
8	Benutzerdef. Strombegrenz.	1 = der Wirkstrom wird durch den mit den Parametern des Einspeiseregelungsprogramms festgelegten Stromgrenzwert begrenzt
9	Therm.Grenze IGBT	1 = der Wirkstrom wird auf Basis des internen Grenzwertes für die maximale thermische IGBT-Belastung begrenzt
10…11	Reserviert	
12	Q Istw. neg.	1 = der negative Blindstrom wird durch den maximalen Gesamtstrom begrenzt
13	Q Istw. pos.	1 = der positive Blindstrom wird durch den maximalen Gesamtstrom begrenzt
14	P Istw. neg.	1 = der negative Wirkstrom wird durch den maximalen Gesamtstrom begrenzt
15	P Istw. pos.	1 = der positive Wirkstrom wird durch den maximalen Gesamtstrom begrenzt

	0000h…FFFFh	Einspeiseeinheit Grenzenwort 3.	1 = 1
30.104	LSU Grenzenwort 4	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zeigt Grenzwort 4 der Einspeiseeinheit an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Udc Sollw. max.	1 = der DC-Sollwert wird durch Parameter des Einspeiseregelungsprogramms begrenzt
1	Udc Sollw. min.	
2	Benutzer I max.	1 = der Strom wird durch Parameter des Einspeiseregelungsprogramms begrenzt
3	Temp. I max.	1 = der Strom wird in Abhängigkeit von der Temperatur begrenzt
4…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Einspeiseeinheit Grenzenwort 4.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.148	LSU min. Leistungsgrenze	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Definiert eine Mindestleistungsgrenze für die Einspeiseeinheit. Negative Werte beziehen sich auf die Rückspeisung, d. h. die Einspeisung von Strom in das Netz.	-130,0%
	-200,0…0,0%	Mindestleistungsgrenze für die Einspeiseeinheit.	1 = 1%
30.149	LSU max. Leistungsgrenze	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Definiert eine Höchstleistungsgrenze für die Einspeiseeinheit.	130,0%
	0,0…200,0%	Höchstleistungsgrenze für die Einspeiseeinheit.	1 = 1%
30.200	Externe Drehzahlgrenzen	Wählt die Quelle für den externen Drehzahl-Begrenzungsbefehl. 0 = Externer Drehzahl-Begrenzungsbefehl inaktiv. 1 = Externer Drehzahl-Begrenzungsbefehl aktiv. Wenn der Befehl aktiv ist, wird der Drehzahl-Sollwert des Antriebs, abhängig von der Drehrichtung des Motors, auf den mit Parameter 30.201 Externe untere Drehzahlgrenze oder 30.202 Externe obere Drehzahlgrenze eingestellten Wert begrenzt. Weitere Informationen zu der Funktion enthält Abschnitt Externe Drehzahlbegrenzung auf Seite 98.	Deaktivieren
	Deaktivieren	0.	0
	Aktivieren	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
30.201	Externe untere Drehzahlgrenze	Definiert die in Rückwärtsrichtung zu verwendende Drehzahl-Sollwertgrenze, wenn der externe Drehzahl-Begrenzungsbefehl (Par. 30.200 Externe Drehzahlgrenzen) aktiv ist.	-300,00 U/min
	-30000,00… 0,00 U/min	Externer Drehzahl-Minimalgrenzwert in U/min.	1 = 1 U/min
30.202	Externe obere Drehzahlgrenze	Definiert die in Vorwärtsrichtung zu verwendende Drehzahl-Sollwertgrenze, wenn der externe Drehzahl-Begrenzungsbefehl (Par. 30.200 Externe Drehzahlgrenzen) aktiv ist.	300,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Externer Drehzahl-Maximalgrenzwert in U/min.	1 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.203	Totbereich vorwärts	Definiert die Totzone für den positiven Drehzahl-Sollwert, wenn der Drehzahl-Sollwert von einem Analogeingang vorgegeben wird. Der analoge Drehzahl-Sollwert wird für die Totzone gesperrt und der Drehzahl-Sollwert wird ausgehend vom Wert des Parameters Totzone vorwärts (30.203) auf 100% skaliert statt von 0 auf 100% des Analogeingangs. Dieses Diagramm zeigt den Effekt der Werte der Totzone vorwärts (30.203) und Totzone rückwärts (30.204), wenn Analogeingang 1 () die Quelle des Drehzahl-Sollwerts ist.  Weitere Informationen siehe Abschnitt Totzonenfunktion auf Seite 95.	2,00%
	0,00…100,00%	Totzone-Vorwärts-Einstellung in Prozent des Analogeingangssignals (12.11 AI1 Istwert).	10 = 1,0%
30.204	Totbereich rückwärts	Definiert die Totzone für den negativen Drehzahl-Sollwert, wenn der Drehzahl-Sollwert von einem Analogeingang vorgegeben wird. Der analoge Drehzahl-Sollwert wird für die Totzone gesperrt und der Drehzahl-Sollwert wird ausgehend vom Wert des Parameters Totzone rückwärts (30.204) auf 100% skaliert statt von 0 auf 100% des Analogeingangs. Auswirkung des Parameters Totzone rückwärts für die Sollwert-Skalierung siehe Diagramm in 30.203 Totbereich vorwärts.	2,00%
	0,00…100,00%	Einstellung der Totzone-Rückwärts in Prozent des Analogeingangssignals (12.11 AI1 Istwert).	10 = 1,0%

31 Störungsfunktionen		Einstellungen der Reaktionen des Frequenzumrichters bei Störungen.	
31.01	Ext. Ereignis 1 Quelle	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 1. Siehe auch Parameter 31.02 Ext. Ereignis 1 Typ. 0 = Ereignis löst aus 1 = Normaler Betrieb	Nicht aktiv (wahr); DI6 (95.20 b8)
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	DIIL	DIIL-Eingang (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 15).	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
31.02	*Ext. Ereignis 1 Typ*	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 1.	*Störung* *95.20* b8
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
	Warnung/Störung	Wenn der Antrieb moduliert, erzeugt das externe Ereignis eine Störmeldung. Ansonsten erzeugt das externe Ereignis eine Warnmeldung.	3
31.03	*Ext. Ereignis 2 Quelle*	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 2. Siehe auch Parameter *31.04 Ext. Ereignis 2 Typ*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle*.	*Nicht aktiv (wahr)*; *DIIL* *95.20* b5
31.04	*Ext. Ereignis 2 Typ*	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 2.	
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
	Warnung/Störung	Wenn der Antrieb moduliert, erzeugt das externe Ereignis eine Störmeldung. Ansonsten erzeugt das externe Ereignis eine Warnmeldung.	3
31.05	*Ext. Ereignis 3 Quelle*	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 3. Siehe auch Parameter *31.06 Ext. Ereignis 3 Typ*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle*.	*Nicht aktiv (wahr)*
31.06	*Ext. Ereignis 3 Typ*	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 3.	
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
	Warnung/Störung	Wenn der Antrieb moduliert, erzeugt das externe Ereignis eine Störmeldung. Ansonsten erzeugt das externe Ereignis eine Warnmeldung.	3
31.07	*Ext. Ereignis 4 Quelle*	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 4. Siehe auch Parameter *31.08 Ext. Ereignis 4 Typ*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle*.	*Nicht aktiv (wahr)*
31.08	*Ext. Ereignis 4 Typ*	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 4.	
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
	Warnung/Störung	Wenn der Antrieb moduliert, erzeugt das externe Ereignis eine Störmeldung. Ansonsten erzeugt das externe Ereignis eine Warnmeldung.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.09	*Ext. Ereignis 5 Quelle*	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 5. Siehe auch Parameter *31.10 Ext. Ereignis 5 Typ*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle*.	*Nicht aktiv (wahr)*
31.10	*Ext. Ereignis 5 Typ*	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 5.	
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
	Warnung/Störung	Wenn der Antrieb moduliert, erzeugt das externe Ereignis eine Störmeldung. Ansonsten erzeugt das externe Ereignis eine Warnmeldung.	3
31.11	*Störungsquitt.Quelle*	Auswahl der Quelle für ein externes Strörungs-Quittiersignal. Mit dem Signal erfolgt eine Rücksetzung des Frequenzumrichters nach einer Störabschaltung, wenn die Ursache der Störung beseitigt ist. 0 -> 1 = Quittierung **Hinweis:** Eine Störungsquittierung über die Feldbusschnittstelle wird immer beachtet, unabhängig von dieser Parametereinstellung.	*DI3*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	FBA A MCW Bit 7	Steuerwort Bit 7 empfangen über Feldbusadapter A.	30
	EFB HStrW Bit 7	Steuerwort Bit 7 empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	32
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.12	*Wahl für autom. Quitt.*	Auswahl der Störungen, die automatisch zurückgesetzt/quittiert werden. Der Parameter ist ein 16-Bit-Wort, bei dem jedes Bit einem Störungstyp entspricht. Wenn ein Bit auf 1 gesetzt wird, wird die entsprechende Störung automatisch quittiert/zurückgesetzt. Die Anzahl der Quittierungen und das Intervall zwischen den Quittierungen (Quittierversuchen) kann mit Parametern *31.14*…*31.16* eingestellt werden. **WARNUNG!** Stellen Sie vor dem Aktivieren dieser Funktion sicher, dass keine gefährlichen Situationen eintreten können. Die Funktion startet den Frequenzumrichter automatisch neu und setzt den Betrieb nach einer Störung fort. **Hinweise:** • Die Funktion der automatischen Quittierung ist nur bei externer Steuerung verfügbar; siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* (Seite *154*). • Störungen im Zusammenhang mit der Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (STO) können nicht automatisch quittiert werden. Die Bits des Binärwerts entsprechen den folgenden Störungen:	0000h

Bit	Störung
0	Überstrom
1	Überspannung
2	Unterspannung
3	AI Überwachungsstörung
4	Einspeiseeinheit
5…7	Reserviert
8	Applik. Störung 1 (im Applikationsprogramm eingestellt)
9	Applik. Störung 2 (im Applikationsprogramm eingestellt)
10	Wählbare Störung (siehe Parameter *31.13 Wählbare Störung*)
11	Externe Störung 1 (von der mit Parameter *31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle* eingestellten Quelle)
12	Externe Störung 2 (von der mit Parameter *31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle* eingestellten Quelle)
13	Externe Störung 3 (von der mit Parameter *31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle* eingestellten Quelle)
14	Externe Störung 4 (von der mit Parameter *31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle* eingestellten Quelle)
15	Externe Störung 5 (von der mit Parameter *31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle* eingestellten Quelle)

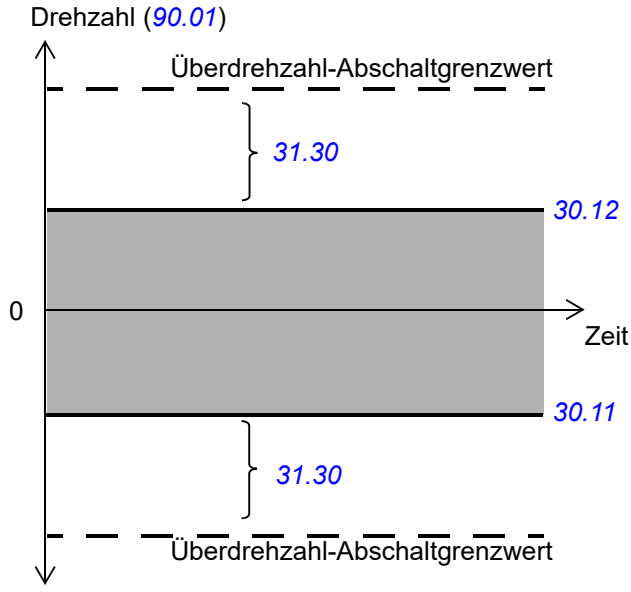
	0000h…FFFFh	Konfigurationswort der automatischen Quittierung.	1 = 1
31.13	*Wählbare Störung*	Festlegung der Störung, die mit Parameter *31.12 Wahl für autom. Quitt.*, Bit 10, automatisch quittiert werden kann. Die Störmeldungen sind im Kapitel *Warn- und Störmeldungen* auf Seite *685* aufgelistet.	0000h
	0000h…FFFFh	Störcode	10 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.14	*Anzahl Wiederholungen*	Einstellung der maximalen Anzahl der automatischen Quittierungen, die der Frequenzumrichter in der mit Parameter *31.15 Wiederholzeit gesamt* eingestellten Zeit ausführen darf. Wenn die Störung bestehen bleibt, werden die folgenden Quittierungsversuche in den mit Parameter *31.16 Verzögerungszeit* festgelegten Intervallen unternommen. Die automatisch quittierbaren Störungen werden mit Parameter *31.12 Wahl für autom. Quitt.* festgelegt.	0
	0…5	Anzahl der automatischen Quittierungen.	1 = 1
31.15	*Wiederholzeit gesamt*	Einstellung eines Zeitfensters für die automatische Störungsquittierung. Die maximale Anzahl der in diesem Zeitfenster durchgeführten Quittierungsversuche wird mit Parameter *31.14 Anzahl Wiederholungen* festgelegt. **Hinweis:** Wenn die Störung bestehen bleibt und sich nicht quittieren lässt, generiert jeder Quittierungsversuch ein Ereignis und es wird ein neues Zeitfenster gestartet. Wenn die festgelegte Anzahl an Quittierungen (*31.14*) in festgelegten Intervallen (*31.16*) länger als der Wert von *31.15* dauert, unternimmt der Frequenzumrichter Quittierungsversuche, bis die Störungsursache beseitigt ist.	30,0 s
	1,0…600,0 s	Zeit für automatische Quittierungen.	10 = 1 s
31.16	*Verzögerungszeit*	Einstellung der Verzögerungszeit, für die der Frequenzumrichter nach Auftreten einer Störung (oder eines vorherirgen Quittierungsversuchs) wartet, bevor der Versuch einer automatischen Quittierung unternommen wird. Siehe Parameter *31.12 Wahl für autom. Quitt.*.	0,0 s
	0,0…120,0 s	Wartezeit der automatischen Quittierung.	10 = 1 s
31.19	*Reaktion Ausfall Motorphase*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der Ausfall einer Motorphase erkannt wird. **Hinweis:** Bei einer Mehrmotorenanwendung kann es vorkommen, dass der Antrieb einen Phasenausfall nicht zuverlässig erkennen kann, deshalb sollte für jeden Motor ein separater Schutz (z. B. ein Motorschutzschalter) installiert werden.	*Störung*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung *3381 Motorphase fehlt* ab.	1
31.20	*Reaktion Erdschluss*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn ein Erdschluss oder eine Stromunsymmetrie im Motor oder dem Motorkabel erkannt wird.	*Störung*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter erzeugt eine Warnmeldung *A2B3 Erdschluss*.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung *2330 Erdschluss* ab.	2

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>31.22</td><td>STO Anzeige Läuft/Stopp</td><td>Auswahl der Anzeigen, wenn eines oder beide Signale für das sicher abgeschaltete Drehmoment (STO) abgeschaltet sind oder wegfallen. Die Anzeigen hängen auch davon ab, ob beim Auftreten dieses Phänomens der Frequenzumrichter läuft oder gestoppt ist.
Die zu der jeweiligen Auswahl gehörende Tabelle gibt die zu der betreffenden Einstellung gehörenden Anzeigen an.
Hinweise:
• Dieser Parameter beeinflusst nicht die Funktion des STO selbst. Die STO-Funktion ist in Betrieb, unabhängig von der Einstellung dieses Parameters: ein laufender Antrieb stoppt, wenn eines oder beide STO-Signale fehlen, und startet erst, wenn beide STO-Signale wiederhergestellt und alle Störungen quittiert sind.
• Das Fehlen nur eines STO-Signals erzeugt immer eine Störmeldung, denn es wird als Störung interpretiert.
• Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.
Für weitere Informationen zu der STO-Funktion, siehe das Hardware-Handbuch des Umrichters.</td><td>Störung/Störung</td></tr>
<tr><td></td><td>Störung/Störung</td><td><table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th rowspan="2">Anzeige (Läuft oder Gestoppt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Störung 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr>
</table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Störung/Warnung</td><td><table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th colspan="2">Anzeige</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Läuft</th><th>Gestoppt</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Störung 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</td><td>Warnung A5A0 STO-Ereignis</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td><td>Warnung A5A0 STO-Ereignis und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td><td>Warnung A5A0 STO-Ereignis und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normalbetrieb)</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Störung/Ereignis</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th colspan="2">Anzeige</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Läuft</th><th>Gestoppt</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Störung 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normalbetrieb)</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Warnung/Warnung</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th rowspan="2">Anzeige (Läuft oder Gestoppt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Warnung A5A0 STO-Ereignis</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Warnung A5A0 STO-Ereignis und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Warnung A5A0 STO-Ereignis und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Ereignis/Ereignis</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th rowspan="2">Anzeige (Läuft oder Gestoppt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Keine Anzeige/Keine Anzeige</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th rowspan="2">Anzeige (Läuft oder Gestoppt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Nicht ausgewählt</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Störung FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Störung FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr>
</table>
</td><td>5</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.23	*Kabelfeh. od. Erdschl.*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei nicht korrekten Einspeise- und Motorkabel-Anschlüssen (d.h. Einspeisekabel an Motoranschlüssen). **Hinweis**: Die Schutzfunktion muss in Frequenzumrichtern/Wechselrichtern deaktiviert sein, die über die DC-Einspeisung versorgt werden.	*Störung*, *Keine Aktion* (*95.20* b15)
	Keine Ation	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung *3181 Kabelfeh. od. Erdschl.* ab.	1
31.24	*Mot.-Blockierfunktion*	Wählt die Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Blockierung des Motors aus. Eine Blockierbedingung wird folgendermaßen definiert: • Der Frequenzumrichter hat den Blockierstrom-Grenzwert erreicht (*31.25 Blockierstromgrenze*), und • die Ausgangsfrequenz liegt unter dem mit Parameter *31.27 Blockierfrequenzgrenze* eingestellten Wert oder die Motordrehzahl ist unter dem mit Parameter *31.26 Blockierdrehzahlgrenze* eingestellten Wert und • die oben genannten Bedingungen dauerten länger an, als die Zeit, die mit Parameter *31.28 Blockierzeit* eingestellt ist.	*Störung*
	Keine Aktion	Nicht ausgewählt (Blockierüberwachung deaktiviert).	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter erzeugt eine Warnmeldung *A780 Motor blockiert*.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung *7121 Motor blockiert* ab.	2
31.25	*Blockierstromgrenze*	Blockierstrom-Grenzwert in Prozent des Motornennstroms. Siehe Parameter *31.24 Mot.-Blockierfunktion*.	200,0%
	0,0…1600,0%	Blockierstrom-Grenzwert.	10 = 1%
31.26	*Blockierdrehzahlgrenze*	Blockierdrehzahl-Grenzwert in U/min. Siehe Parameter *31.24 Mot.-Blockierfunktion*.	150,00 = 180,00 U/min (*95.20* b0)
	0,00… 10000,00 U/min	Blockierdrehzahl-Grenzwert.	Siehe Par. *46.01*
31.27	*Blockierfrequenzgrenze*	Blockierfrequenz-Grenzwert. Siehe Parameter *31.24 Mot.-Blockierfunktion*. **Hinweis:** Eine Einstellung des Grenzwerts unterhalb von 10 Hz wird nicht empfohlen.	15,00 = 18,00 U/min (*95.20* b0)
	0,00…500,00 Hz	Blockierfrequenz-Grenzwert.	Siehe Par. *46.02*
31.28	*Blockierzeit*	Blockierzeit. Siehe Parameter *31.24 Mot.-Blockierfunktion*.	20 s
	0…3600 s	Blockierzeit.	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.30	*Überdrehzahlabstand*	Einstellung der maximal zulässigen Drehzahl des Motors (Überdrehzahlschutz), gemeinsam mit *30.11 Minimal-Drehzahl* und *30.12 Maximal-Drehzahl*. Wenn die Istdrehzahl (*90.01 Motordrehzahl f. Regelung*) den Drehzahl-Grenzwert gemäß Parameter *30.11* oder *30.12* um mehr als den Wert dieses Parameters überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung *7310 Überdrehzahl* ab. **WARNUNG!** Mit dieser Funktion wird die Drehzahl nur bei der direkten Drehmomentregelung (DTC) überwacht. Die Funktion ist bei der Skalar-Motorregelung .nicht aktiv. **Beispiel:** Wenn die Maximaldrehzahl 1420 U/min und die Toleranz für die Überdrehzahl-Abschaltgrenze 300 U/min beträgt, schaltet der Frequenzumrichter bei 1720 U/min ab.  	500,00 U/min
	0,00… 10000,0 U/min	Überdrehzahl-Abschalttoleranzbereich.	Siehe Par. *46.01*
31.32	*Überwachung Notstopprampe*	Parameter *31.32 Überwachung Notstopprampe* und *31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe*, bilden zusammen mit *01.29 Drehz.-Änderungsrate*, eine Überwachungsfunktion für den Notstopp AUS3. Die Überwachung basiert entweder auf • der Überwachung der Zeit, innerhalb der der Motor stoppt, oder • einem Vergleich des Verzögerungsistwerts mit der erwarteten Verzögerungsrate. Wenn dieser Parameter auf 0% gesetzt wird, wird die maximale Stoppzeit direkt in Parameter *31.33* eingestellt. Sonst *31.32* definiert die maximal zulässige Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate, die mit Parameter *23.23 Notstopp-Zeit* (AUS3) berechnet wird.Wenn die Istverzögerungsrate (*01.29*) zu stark von der erwarteten Rate abweicht, stoppt der Antrieb mit Störmeldung *73B0 Störung Notstopp-Rampe*, setzt Bit 8 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* und trudelt aus. Wenn *31.32* auf 0% gesetzt und *31.33* auf 0 s eingestellt werden, ist die Überwachung der Notstopp-Rampe deaktiviert.	0%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0…300%	Maximale Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate.	1 = 1%
31.33	*Überwach.Verzög. Nstp.rampe*	Wenn Parameter *31.32 Überwachung Notstopprampe* auf 0% gesetzt wird, legt dieser Parameter die maximale Zeit fest, die ein Notstopp (Modus AUS3) dauern darf. Wurde der Motor nicht gestoppt, wenn die Zeit abgelaufen ist, schaltet der Frequenzumrichter mit Störung *73B0 Störung Notstopp-Rampe* ab, setzt Bit 8 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* und der Antrieb trudelt aus. Wenn *31.32* auf einen anderen Wert als 0% gesetzt wird, stellt dieser Parameter eine Verzögerung zwischen dem Empfang des Notstopp-Befehls und der Aktivierung der Überwachung ein. Es wird die Vorgabe einer kurzen Verzögerung empfohlen, damit sich die Drehzahländerungsrate stabilisieren kann.	0 s
	0…32767 s	Maximale Rampenzeit (Rampe ab) oder Verzögerung der Überwachungsaktivierung.	1 = 1 s
31.35	*Störungsfunktion Hauptlüfter*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn eine Störung des Hauptlüfters erkannt wird.	*Warnung*
	Störungen	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *5080 Lüfter* ab.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter erzeugt eine Warnmeldung *A581 Lüfter*.	1
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	2
31.36	*Hilfslüfter Fehler-unterdrückung*	(Nur mit einer Regelungseinheit ZCU sichtbar) Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn eine Störung des Hauptlüfters erkannt wird.	*Störung*
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung *5081 Hilfslüfter läuft nicht* ab. **Hinweis:** Die Störung wird für zwei Minuten nach dem Einschalten unterdrückt. Während dieser Zeit gibt der Frequenzumrichter nur eine Warnung aus, *A582 Hilfslüfter läuft nicht*.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus, *A582 Hilfslüfter läuft nicht*.	1
31.37	*Rampenhalt Überwachung*	Die Parameter *31.37 Rampenhalt Überwachung* und *31.38 Ramenhalt Überwachung Verzögerung* bilden zusammen mit *01.29 Drehz.-Änderungsrate*, eine Überwachungsfunktion für den normalen Stopp mit Rampe (nicht Notstopp/AUS3). Die Überwachung basiert entweder auf • der Überwachung der Zeit, innerhalb der der Motor stoppt, oder • einem Vergleich des Verzögerungsistwerts mit der erwarteten Verzögerungsrate. Wenn dieser Parameter auf 0% gesetzt wird, wird die maximale Stoppzeit direkt in Parameter *31.38* eingestellt. Sonst *31.37* die maximal zulässige Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate, die mit den Parametern 23.11…23.19 berechnet wird. Wenn die Istverzögerungsrate (*01.29*) zu viel von der erwarteten Rate abweicht, stoppt der Antrieb mit Störmeldung *73B1 Stopp fehlgeschlagen*, setzt Bit 14 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2*, und trudelt aus. Wenn *31.37* auf 0% und *31.38* auf 0 s eingestellt werden, ist die Überwachung des Rampenstopps deaktiviert.	0%
	0…300%	Maximale Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.38	*Ramenhalt Überwachung Verzögerung*	Wenn Parameter *31.37 Rampenhalt Überwachung* auf 0% gesetzt wird, legt dieser Parameter die maximale Zeit fest, die ein Rampenstopp dauern darf. Wurde der Motor nicht gestoppt, wenn die Zeit abgelaufen ist, schaltet der Frequenzumrichter mit Störung *73B1 Stopp fehlgeschlagen* ab, setzt Bit 14 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* und der Antrieb trudelt aus. Wenn *31.37* auf einen anderen Wert als 0% gesetzt wird, stellt dieser Parameter eine Verzögerung zwischen dem Empfang des Stoppbefehls und der Aktivierung der Überwachung ein. Es wird die Vorgabe einer kurzen Verzögerung empfohlen, damit sich die Drehzahländerungsrate stabilisieren kann.	0 s
	0…32767 s	Maximale Rampenzeit (Rampe ab) oder Verzögerung der Überwachungsaktivierung.	1 = 1 s
31.40	*Warnungen unterdrücken*	Auswahl der zu maskierenden Warnungen. Der Parameter ist ein 16-Bitwort, bei dem jedes Bit einer Warnung entspricht. Wenn ein Bit auf 1 gesetzt wird, wird die entsprechende Warnung maskiert. Die Bits dieses Binärwerts entsprechen den folgenden Warnungen: **Bit** / **Störung** 0 / Überspannung 1 / Reserviert 2 / Geber 1 3 / Geber 2 4…15 / Reserviert	0000b
	0000b…0001b	Warnung Maskierungswort.	1 = 1
31.42	*Überspannungs-Störgrenze*	Einstellung einer anwenderspezifischen Motorstrom-Störgrenze. Der Frequenzumrichter stellt automatisch eine interne Motorstromgrenze entsprechend der Antriebs-Hardware ein. Die interne Stromgrenze ist für die meisten Anwendungen geeignet, jedoch kann mit diesem Parameter eine niedrigere Stromgrenze eingestellt werden, um z.B. einen Permanentmagnetmotor vor Entmagnetisierung zu schützen. Mit der Einstellung dieses Parameters auf 0,0 A ist nur die automatisch eingestellte interne Grenze wirksam.	-
	0,0…30000,0 A	Anwender-Motorstrom-Störgrenze	Siehe Par. *46.05*
31.54	*Fault action*	Einstellung der Stoppmethode, wenn eine unkritische Störung auftritt.	*Austrudeln*
	Austrudeln	Der Frequenzumrichter lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln.	0
	Notstopp-Rampe	Der Frequenzumrichter folgt der in Parameter *23.23 Notstopp-Zeit* eingestellten Rampe für einen Notstopp.	1
31.120	*LSU Erdschlussstörung*	(Nur sichtbar bei Aktivierung der Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit mit *95.20*) Einstellung der Reaktion der Einspeiseeinheit, wenn ein Erdschluss oder eine Stromunsymmetrie erkannt wird.	*Störung*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Warnung	Die Einspeiseeinheit gibt eine Warnung *AE02 Erdschluss* aus.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Störung	Die Einspeiseeinheit schaltet mit Störmeldung *2E01 Erdschluss* ab.	2
31.121	*LSU Netzphase fehlt*	*(Nur sichtbar bei Aktivierung der Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit mit 95.20)* Einstellung der Reaktion der Einspeiseeinheit, wenn der Ausfall einer Netzphase erkannt wird.	*Störung*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Störung	Die Einspeiseeinheit schaltet mit Störungsmeldung *3E00 Eingangsphase fehlt* ab.	1
31.200	*Motor-Überdrehzahl-Schwelle*	Einstellung der Motor-Überdrehzahl-Grenze Der Wert ist für Drehrichtung vorwärts und rückwärts gültig. Weitere Informationen zu der Funktion enthält Abschnitt *Überdrehzahlüberwachung des Motors* auf Seite *107*.	2000,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Motor-Überdrehzahl-Grenze	1 = 1 U/min
31.201	*Motor-Überdrehz.-Schwelle Verzög.*	Einstellen der Verzögerungszeit für die Störmeldung *D104 Überdrehzahl*, nachdem die Motordrehzahl den Grenzwert gemäß Parameter *31.200 Motor-Überdrehzahl-Schwelle* überschritten hat.	1000 ms
	0…30000 ms	Verzögerungszeit.	1 = 1 ms
31.202	*Ausw. Wechselrichter-Überlast*	Auswahl des durch die Überlasterkennungsfunktion des Frequenzumrichters zu überwachenden Bits. Wenn ein Bitwert = 1, werden die entsprechenden Bits in Parameter *30.02 Mom-Begrenz.Status* für die Ausgabe der Störmeldung *D106 Wechselrichter-Überlast* benutzt. Sie können selbst auch Bits auswählen, die überwacht werden sollen. Weitere Informationen zu der Funktion enthält Abschnitt *Wechselrichter-Überlasterkennung* auf Seite *108*.	000000b

Bit	Name	Beschreibung
0	Minimal-Moment	Siehe Parameter *30.02 Mom-Begrenz.Status*.
1	Maximal-Moment	Siehe Parameter *30.02 Mom-Begrenz.Status*.
2	Maximal-Strom	Siehe Parameter *30.02 Mom-Begrenz.Status*.
3	Lastwinkel	Siehe Parameter *30.02 Mom-Begrenz.Status*.
4	Mot. Kippmoment	Siehe Parameter *30.02 Mom-Begrenz.Status*.
5	Anwender-Bit	Ein Bit nach Ihrer Auswahl.
6…15	Reserviert	

	000000b…111111b	Bits der Wechselrichterstrom- und Drehmomentgrenzen.	-
31.203	*Auswahl Anwender-Grenzwertbit*	Auswahl der Quelle für das Deaktivieren oder Aktivieren des vom Anwender wählbaren Grenzen-Bits für die Wechselrichter-Überlastfunktion. 0 = Das vom Anwender wählbare Grenzen-Bit ist deaktiviert. 1 = Das vom Anwender wählbare Grenzen-Bit ist aktiviert.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
31.204	*Wechselrichter-Überlast-Verzög.*	Einstellen der Verzögerungszeit für die Störmeldung *D106 Wechselrichter-Überlast*, nachdem der Frequenzumrichter eine der Strom- und Drehmomentgrenzen gemäß Parameter *31.202 Ausw. Wechselrichter-Überlast* überschritten hat.	3000 ms
	0…30000 s	Verzögerungszeit.	1 = 1 ms
31.205	*Kran-Warnung Maske*	Auswahl, welche Warnungen der Kranregelung Ereignismeldungen des Frequenzumrichters auslösen. Immer wenn ein Bit dieses Parameters auf 1 gesetzt wird, kann die entsprechende Warnung ein Ereignis auslösen. Wenn ein Bit auf 0 gesetzt ist, wird die Warnmeldung nicht im Ereignisprotokoll oder auf dem Bedienpanel angezeigt, und die Warnung kann nur aus den Parametern *09.01 Kran SW1* und *09.02 Kran SW2* ausgelesen werden. Die Bits dieses Binärwerts entsprechen den folgenden Warnungen:	11111111b

Bit	Name	Warnung
0	Bremsenschlupf bei Stillstand	*D200 Bremsschlupf bei Stillstand2*
1	Slowdown auf/ab	*D201 Abbremsen auf*, *D202 Abbremsen ab*
2	Slowdown sichere Zone	*D20C Abbremsen sichere Zone*
3	Hubwerksdrehz. auf/ab Grenze	*D203 Hubwerksdrehz. auf Grenze*, *D204 Hubwerksdrehz. ab Grenze*
4	Endgrenze 1/2	*D205 Grenze 1*, *D206 Grenze 2*
5	Externe Drehzahlgrenze	*D20D Externe Drehzahlgrenze 2*
6	Joystick-Sollwert prüfen.	*D208 Joystick-Sollwert prüfen*
7	Joystick Nullstellung	*D209 Joystick-Nullposition2*
8	Einschalt-Rückmeldesignal	*D20B Einschalt- Rückmeldesignal*
9	Schlaffseil	*D217 Schlaffseil*
10	Stoppfunktion Schnellhalt	*D20A Stoppfunktion Schnellhalt*
11	Follower gestört	*E200 Follower 1 gestört*, *E201 Follower 2 gestört*, *E202 Follower 3 gestört*, *D20F Follower 4 gestört*
12…15	Reserviert	

	00000000b… 11111111b	Warnungen der Kranregelung, die Ereignismeldungen des Frequenzumrichters auslösen.	-
31.211	*Toggle-Bit Freigabe*	Wählt die Quelle zur Aktivierung der Toggle-Bit-Funktion.	*Deaktivieren*
	Deaktivieren	Die Toggle-Bit-Funktion ist nicht aktiv.	0
	Aktivieren	Die Toggle-Bit-Funktion ist aktiviert.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Konst	Bit-Zeiger-Einstellung (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
	Zeiger		

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.212	*Toggle-Bit Aktion*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei Ausfall der Kommunikation zwischen dem Steuerungssystem und dem Frequenzumrichter in beiden Richtungen.	*Warnung*
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung aus (*D210 Toggle-Bit Überwachung Warn*).	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *D109 Toggle-Bit Überwachung Stör* ab.	1
31.213	*Toggle-Bit Verzög.-Zeit*	Einstellung der Verzögerungszeit für die Aktivierung einer Warn-/Störmeldung.	300 ms
	0…1000 ms	Verzögerungszeit.	1 = 1
31.214	*Toggle-Bit Quelle*	Auswahl des Quellsignals vom Feldbus-Steuerwort zur Toggle-Bit-Funktion. Das Signal kommt beispielsweise von einem Steuerungssystem (SPS) über einen Feldbus. Die Funktion überträgt den Ausgangswert von Parameter *31.215 Toggle-Bit Statuswort*, Bit 0 über Feldbus an das Leitsystem.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
31.215	*Toggle-Bit Statuswort*	Statuswort für die Toggle-Bit-Funktion.	11111111b

Bit	Name	Beschreibung
0	Toggle-Bit aus (Impuls aus)	Dieses Bit sollte an das Statuswort angeschlossen werden, das an das Steuerungssystem übertragen wird. Siehe *31.214 Toggle-Bit Quelle*.
1	Warnung aktiv	1 = Warnung *D210 Toggle-Bit Überwachung Warn* ist aktiv.
2	Störung aktiv	1 = Störung *D109 Toggle-Bit Überwachung Stör* ist aktiv.
3	Aktiviert	1 = Toggle-Bit-Funktion ist aktiviert.
4…15	Reserviert	

	00000000b… 11111111b	Statuswort.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32 Überwachung		Konfiguration der Signalüberwachungsfunktionen 1…3. Zur Überwachung können drei Werte ausgewählt werden. Eine Warn- oder Störmeldung wird erzeugt, wenn voreingestellte Grenzwerte überschritten werden. Siehe auch Abschnitt *Signal-Überwachung* (Seite *217*).	
32.01	*Überwachungsstatus*	Signalüberwachung Statuswort. Anzeige, ob die von der Signalüberwachungsfunktion überwachten Werte innerhalb oder außerhalb der jeweiligen Grenzen liegen. **Hinweis:** Dieses Statuswort ist von den mit den Parametern *32.06*, *32.16* und *32.26* eingestellten Reaktionen unabhängig.	0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	Überw. 1 aktiv	1 = Das mit *32.07* ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
1	Überw. 2 aktiv	1 = Das mit *32.17* ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
2	Überw. 3 aktiv	1 = Das mit *32.27* ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
3…15	Reserviert	

	0000…0111b	Signalüberwachung Statuswort.	1 = 1
32.05	*Überw. 1 Funktion*	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 1. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter *32.07*) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (*32.09* bzw. *32.10*). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit *32.06* ausgewählt.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Signalüberwachung 1 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
32.06	*Überw. 1 Reaktion*	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der durch die Signalüberwachung 1 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. **Hinweis:** Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch *32.01 Überwachungsstatus* angezeigten Status aus.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Warnung	Eine Warnmeldung (*A8B0 Signal-Überwachung*) wird erzeugt.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *80B0 Signal-Überwachung* ab.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.07	Überw. 1 Signal	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 1 überwacht wird.	Null
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	Drehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt (Seite 234).	1
	Frequenz	01.06 Ausgangsfrequenz (Seite 234).	3
	Motorstrom	01.07 Motorstrom (Seite 234).	4
	Drehmoment	01.10 Motordrehmoment (Seite 234).	6
	DC-Spannung	01.11 DC-Spannung (Seite 234).	7
	Ausgangsleistung	01.14 Ausgangsleistung (Seite 235).	8
	AI1	12.11 AI1 Istwert (Seite 287).	9
	AI2	12.21 AI2 Istwert (Seite 289).	10
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing. (Seite 359).	18
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Seite 359).	19
	Drehzahlsollwert benutzt	24.01 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 365).	20
	Drehmom.Sollw.benutzt	26.02 Drehm.-Sollw. benutzt (Seite 383).	21
	Frequenz Sollwert benutzt	Nicht benutzt.	22
	Prozessregler Ausgang	Nicht benutzt.	24
	Proz.reg Istwert	Nicht benutzt.	25
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
32.08	Überw. 1 Filterzeit	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 1 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.09	Überw. 1 Untergrenze	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 1.	0,00
	-21474830,00…21474830,00	Untere Grenze.	-
32.10	Überw. 1 Obergrenze	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 1.	0,00
	-21474830,00…21474830,00	Obere Grenze.	-
32.15	Überw. 2 Funktion	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 2. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.17) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (32.19 bzw. 32.20). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit 32.16 ausgewählt.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Signalüberwachung 2 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
32.16	*Überw. 2 Reaktion*	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der durch die Signalüberwachung 2 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. **Hinweis:** Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den mit *32.01 Überwachungsstatus* angezeigten Status aus.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Warnung	Eine Warnmeldung (*A8B1 Signal 2 Überwachung*) wird erzeugt.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *80B1 Signal 2 Überwachung* ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung *80B1 Signal 2 Überwachung* ab.	3
32.17	*Überw. 2 Signal*	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 2 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *32.07 Überw. 1 Signal*.	*Null*
32.18	*Überw. 2 Filterzeit*	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 2 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.19	*Überw. 2 Untergrenze*	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 2.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Untere Grenze.	-
32.20	*Überw. 2 Obergrenze*	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 2.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Obere Grenze.	-
32.25	*Überw. 3 Funktion*	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 3. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter *32.27*) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (*32.29* bzw. *32.30*). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit *32.26* ausgewählt.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Signalüberwachung 3 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.26	*Überw. 3 Reaktion*	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der durch die Signalüberwachung 3 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. **Hinweis:** Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch *32.01 Überwachungsstatus* angezeigten Status aus.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Warnung	Eine Warnmeldung (*A8B2 Signal 3 Überwachung*) wird erzeugt.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *80B2 Signal 3 Überwachung* ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung *80B1 Signal 2 Überwachung* ab.	3
32.27	*Überw. 3 Signal*	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 3 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *32.07 Überw. 1 Signal*.	*Null*
32.28	*Überw. 3 Filterzeit*	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 3 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.29	*Überw. 3 Untergrenze*	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 3.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Untere Grenze.	-
32.30	*Überw. 3 Obergrenze*	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 3.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Obere Grenze.	-
32.221	*Watchdog Test*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert die Watchdog-Prüffunktion. Beim Einschalten führt die Funktion ein Check-in des Watchdog-Schaltkreises aus. Siehe auch *Watchdog* auf Seite *109*.	*Deaktivieren*
	Deaktivieren	Watchdog-Prüffunktion ist deaktiviert.	0
	Aktivieren	Watchdog-Prüffunktion ist aktiviert.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
32.222	*Watchdog Test Verzög.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Zeitverzögerung für die Durchführung der Watchdog-Überprüfung, nachdem das Einschaltbestätigungssignal (Parameter *20.212*) aktiviert worden ist.	2,0 s
	0,0…10,0 s	Verzögerungszeit	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.223	Watchdog Wd Test Verzög.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Zeitverzögerung zur Verhinderung mehrmaliger Watchdog-Überprüfungen beim Einschalten, nachdem die Überprüfung einmal durchgeführt wurde. Mit der Zeitverzögerung können Sie • die nächste Watchdog-Prüfung verhindern • sicherstellen, dass die Überprüfung nicht bei jedem Einschaltvorgang des Antriebs durchgeführt wird. **Hinweis**: Die Watchdog-Funktion kann nur genutzt werden, wenn der Frequenzumrichter extern mit Spannung versorgt wird. Andernfalls führt der Frequenzumrichter die Watchdog-Überprüfung bei jedem Einschaltvorgang durch, ohne diesen Parameter zu berücksichtigen.	1800,0 s
	0,0…1800,0 s	Verzögerungszeit für erneute Prüfung	10 = 1 s
32.224	Watchdog Stör. Verzög.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Verzögerungszeit für die Störmeldung D10D Watchdog Test, wenn die Watchdog-Prüfung fehlschlägt.	2,0 s
	0,0…10,0 s	Verzögerungszeit für die Störung	10 = 1 s
32.225	Watchdog Anwend.-Bit	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Wählt die Quelle für das Watchdogsignal-Bit, das zusammen mit vordefinierten kritischen Warnbits (Alarm) für die Generierung der Störung D10D Watchdog Test verwendet wird. Wenn dieses Bit aktiviert wird, schaltet sich der Frequenzumrichter sofort aufgrund der Störung ab.	Deaktivieren
	Deaktivieren	Watchdog Anwender-Bit-Funktion ist nicht aktiviert.	0
	Aktivieren	Watchdog Anwender-Bit-Funktion ist aktiviert.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.226	*Watchdog Maskier.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Erlaubt die Auswahl von Warnungen, die von der Watchdog-Funktion überwacht werden. **Hinweis**: Die Warnung Bremse schließen (Bit 7) ist nur aktiv wenn die Verzögerungszeit gemäß Parameter *44.213 Bremsen Ausfall. Verzög.* abgelaufen ist, nachdem der Befehl Bremse schließen gegeben und die Bestätigung der Bremse nicht empfangen wurde. Der Parameter ist ein 16-Bitwort, bei dem jedes Bit einer Warnung entspricht. Wenn ein Bit auf 1 gesetzt wird, wird die entsprechende Warnung ausgegeben. Das vermeidet die Möglichkeit von Störabschaltungen des Frequenzumrichters. Die Bits dieses Binärwerts entsprechen den folgenden Warnungen:	-

Bit	Funktion	Warnung	Beschreibung
0	Fb A Komm	*A7C1 FBA A Kommunikation*	1 = Parameter *50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt* wird auf *Warnung* gesetzt, wenn die vorherig Auswahl *Störung* oder *Immer Störung* war.
1	Fb B Komm	*A7C2 FBA B Kommunikation*	1 = Parameter *50.32 FBA B Komm.ausf.Reakt* wird auf *Warnung* gesetzt, wenn die vorherig Auswahl *Störung* oder *Immer Störung* war.
2	M/F Komm	*A7CB MF comm loss*	1 = Parameter *60.09 M/F Komm-Verl.Reakt* und *60.59 DDCS Kom.Ausf. Reakt.* werden auf *Warnung* gesetzt, wenn die vorherige Auswahl *Störung* oder *Immer Störung* war.
3	Braking resistor failure	*A791 Bremswiderstand*	Die Störungsreaktion kann nicht verhindert werden.
4	Temp. Bremswiderstand	*A793 Bremswiderst.-Ü-temp*	
5	Fehler Brems-Chopper	*A79B Kurzschl. Br.-Chopper*	
6	Temp. Brems-Chopper	*A79C IGBT-Übertemp. Br.-Chopper*	
7	Bremse Schließfehler	*A7A1 Stör.Schließ.mech. Br.*	1 = Parameter *44.17 Br.Störungsfunktion* wird auf *Störung beim Öffnen* gesetzt, wenn die vorherige Einstellung *Störung* war.
8…14	Reserviert	-	
15	User bit 1	-	1 = Die Watchdog-Funktion kann den Status des mit dem Zeiger-Parameter *32.225 Watchdog Anwend.-Bit* ausgewählten Bits überwachen.

0000b…0111b	Watchdog-Warnungen.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.227	Watchdog SW	Anzeige des Status der Watchdog-Funktion. Das Wort kann als Quelle für z. B. ein Steuerrelais benutzt werden. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Watchdog-Störung aktiv	1 = Watchdog-Prüfung fehlgeschlagen. *D10D Watchdog Test* wurde erkannt.
1	Watchdog-Relaissteuerung	0 = Watchdog ist Ok 1 = Watchdog wurde ausgelöst **Hinweis**: Standardmäßig ist dieses Bit an Relaisausgang RO2 (*10.27 RO2 Quelle*) angeschlossen.
2	Watchdog-Prüfung fertig	0 = Watchdog-Prüfung wird ausgeführt 1 = Watchdog-Prüfung ist abgeschlossen
3…10	Reserviert	
11	Prüfschritt 1 (intern)	-
12	Prüfschritt 2 (intern)	-
13…15	Reserviert	

	0b0000…0b1111	Watchdog-Statuswort	1 = 1
32.228	Watchdog Auslös. SW	Anzeige der Warnungen, die die Watchdog-Funktion auslösen. Der Parameter ist ein 16-Bitwort, bei dem jedes Bit einer Warnung oder Störung entspricht. Wenn ein Bit auf 1 gesetzt wird, wird die entsprechende Warnung oder Störung generiert. Die Bits dieses Binärwerts entsprechen den folgenden Warnungen und Störungen:	

Bit	Name
0	A7C1 FBA A Komm
1	A7C2 FBA B Komm
2	A7CB M/F Komm Unterbr.
3	D10C M/F Komm Unterbr.
4	A791 Bremswiderstand
5	A793 Temp. Bremswiderstand
6	A79B Br.chopKurzschluss
7	A79C Temp. Bremse IGBT
8	A7A1 Bremse Schließfehler
9…14	Reserviert
15	Anwender Bit 1

	0000h…FFFFh	Watchdog-Statuswort	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
33 Allgemeine Timer und Zähler		(Diese Gruppe ist *nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort*.) Konfiguration von Timer-/Zähler-gesteuerten Wartungsfunktionen. Siehe auch Abschnitt *Wartungszeiten und -zähler* (Seite *217*).	
33.01	*Zählerstatus*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort*.) Anzeige des Wartungs-Timer-/Zähler-Statusworts, das anzeigt, welche Wartungs-Timer/Zähler ihre Grenzen überschritten haben. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Ein.Zeit1	1 = Einschaltzeit Timer 1 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
1	Ein.zeit 2	1 = Einschaltzeit Timer 2 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
2	Flanke 1	1 = Signalflanken-Zähler 1 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
3	Flanke 2	1 = Signalflanken-Zähler 2 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
4	Wert 1	1 = Wertzähler 1 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
5	Wert 2	1 = Wertzähler 2 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
6…15	Reserviert	

	0000 0000b…0011 1111b	Wartungs-Timer-/Zähler-Statuswort.	1 = 1
33.10	*Einschaltzeit 1 Istwert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort*.) Anzeige des Istwerts von Einschaltzeit-Timer 1. Dieser Timer läuft, wenn das mit Parameter *33.13 Einschaltzeit 1 Quelle* ausgewählte Signal aktiviert ist. Wenn der Timer die mit *33.11 Einschaltzeit 1 Warngrenze* eingestellte Grenze überschreitet, wird Bit 0 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt. Die mit *33.14 Einschaltzeit 1 Warnmeldung* festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, wenn sie mit *33.12 Einschaltzeit 1 Funktion* aktiviert ist. Der Timer kann mit dem PC-Tool Drive composer oder durch Drücken der Reset-Taste (über 3 Sekunden) auf dem Bedienpanel zurückgesetzt werden.	-
	0…4294967295 s	Istwert von Einschaltzeit-Timer 1.	-
33.11	*Einschaltzeit 1 Warngrenze*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort*.) Einstellen der Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 1.	0 s
	0…4294967295 s	Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 1.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
33.12	Einschaltzeit 1 Funktion	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Konfiguration von Einschaltzeit-Timer 1.	0000b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 0 von 33.01) wechselt für eine Sekunde auf 1. Die Warnung (falls aktiviert) steht für mindestens 10 Sekunden an. 1 = bis Quitt: Bei Erreichen der Grenze wechselt der Zählerstatus (Bit 0 von 33.01) auf 1 und behält diesen Zustand solange bei, bis 33.10 zurückgesetzt wird. Die Warnung (falls aktiviert) bleibt ebenfalls solange aktiv, bis 33.10 zurückgesetzt wird.
1	Warnmeldung aktivieren 0 = Deaktiviert: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Eine Warnmeldung (siehe 33.14) wird bei Erreichen des Grenzwerts ausgegeben
2…15	Reserviert

	0000b…0011b	Konfigurationswort von Einschaltzeit-Timer 1.	1 = 1
33.13	Einschaltzeit 1 Quelle	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Signals, das mit Einschaltzeit-Timer 1 überwacht wird.	Falsch
	Falsch	Konstant 0 (Timer deaktiviert).	0
	Wahr	Konstant 1.	1
	RO1	Bit 0 von 10.21 RO-Status (Seite 277).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
33.14	Einschaltzeit 1 Warnmeldung	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der optionalen Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 1.	Einschaltzeit 1 überschritten
	Einschaltzeit 1 überschritten	A886 Einschaltzeit 1. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel geändert werden.	0
	Gerät reinigen	A88C Gerät reinigen.	6
	Zusatzlüfter warten	A890 Zusatzlüfter.	7
	Schranklüfter warten	A88E Schranklüfter.	8
	DC-Kondensatoren warten	A88D DC-Kondensator.	9
	Motorlager warten	A880 Motorlager.	10
33.20	Einschaltzeit 2 Istwert	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Istwerts von Einschaltzeit-Timer 2. Dieser Timer läuft, wenn das mit Parameter 33.23 Einschaltzeit 2 Quelle ausgewählte Signal aktiviert ist. Wenn der Timer die mit 33.21 Einschaltzeit 2 Warngrenze eingestellte Grenze überschreitet, wird Bit 1 von 33.01 Zählerstatus auf 1 gesetzt. Die mit 33.24 Einschaltzeit 2 Warnmeldung festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, wenn sie mit 33.22 Einschaltzeit 2 Funktion aktiviert ist. Der Timer kann mit dem PC-Tool Drive composer oder durch Drücken der Reset-Taste (3 Sekunden) auf dem Bedienpanel zurückgesetzt werden.	-
	0…4294967295 s	Istwert von Einschaltzeit-Timer 2.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
33.21	*Einschaltzeit 2 Warngrenze*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellen der Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 2.	0 s
	0…4294967295 s	Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 2.	-
33.22	*Einschaltzeit 2 Funktion*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Konfiguration von Einschaltzeit-Timer 2.	00b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 1 von *33.01*) wechselt für eine Sekunde auf 1. Die Warnung (falls aktiviert) steht für mindestens 10 Sekunden an. 1 = bis Quitt: Bei Erreichen der Grenze wechselt der Zählerstatus (Bit 1 von *33.01*) auf 1 und behält diesen Zustand solange bei, bis *33.20* zurückgesetzt wird. Die Warnung (falls aktiviert) bleibt ebenfalls solange aktiv, bis *33.20* zurückgesetzt wird.
1	Warnmeldung aktivieren 0 = Deaktiviert: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Eine Warnmeldung (siehe *33.24*) wird bei Erreichen des Grenzwerts ausgegeben
2…15	Reserviert

	00b…11b	Konfigurationswort von Einschaltzeit-Timer 2.	1 = 1
33.23	*Einschaltzeit 2 Quelle*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Signals, das mit Einschaltzeit-Timer 2 überwacht wird.	*Falsch*
	Falsch	Konstant 0 (Timer deaktiviert).	0
	Wahr	Konstant 1.	1
	RO1	Bit 0 von *10.21 RO-Status* (Seite *277*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
33.24	*Einschaltzeit 2 Warnmeldung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der optionalen Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 2.	*Einschaltzeit 2 überschritten*
	Einschaltzeit 2 überschritten	*A887 Einschaltzeit 2*. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel geändert werden.	1
	Gerät reinigen	*A88C Gerät reinigen*.	6
	Zusatzlüfter warten	*A890 Zusatzlüfter*.	7
	Schranklüfter warten	*A88E Schranklüfter*.	8
	DC-Kondensatoren warten	*A88D DC-Kondensator*.	9
	Motorlager warten	*A880 Motorlager*.	10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
33.30	Flankenzähler 1 Istwert	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Istwert von Signalflankenzähler 1. Der Zähler wird jedes Mal um 1 erhöht, wenn das mit Parameter 33.33 Flankenzähler 1 Quelle ausgewählte Signal aktiviert oder deaktiviert wird (abhängig von der Einstellung von 33.32 Flankenzähler 1 Funktion). Für den Zählerwert kann ein Teiler eingestellt werden (siehe 33.34 Flankenzähler 1 Teiler). Wenn der Zähler die mit 33.31 Flankenzähler 1 Warngrenze eingestellte Grenze überschreitet, wird Bit 2 von 33.01 Zählerstatus auf 1 gesetzt. Die mit 33.35 Flankenzähl. 1 Warnmeldung festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, wenn sie mit 33.32 Flankenzähler 1 Funktion aktiviert ist. Der Zähler kann mit dem PC-Tool Drive composer oder durch Drücken der Reset-Taste (3 Sekunden) auf dem Bedienpanel zurückgesetzt werden.	-
	0…4294967295	Istwert von Signalflankenzähler 1.	-
33.31	Flankenzähler 1 Warngrenze	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Warngrenze für Signalflanken-Zähler 1.	0
	0…4294967295	Warngrenzwert für Signalflanken-Zähler 1.	-
33.32	Flankenzähler 1 Funktion	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Konfiguration des Signalflanken-Zählers 1.	0000b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig: Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 2 von 33.01) wechselt auf 1 und behält diesen Wert solange, bis der Zähler wieder erhöht wird. Die Warnung (falls aktiviert) steht für mindestens 10 Sekunden an. 1 = bis Quitt: Bei Erreichen der Grenze wechselt der Zählerstatus (Bit 2 von 33.01) auf 1 und behält diesen Zustand solange bei, bis 33.30 zurückgesetzt wird. Die Warnung (falls aktiviert) bleibt ebenfalls solange aktiv, bis 33.30 zurückgesetzt wird.
1	Warnmeldung aktivieren 0 = Deaktiviert: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Warnmeldung (siehe 33.35) bei Erreichen des Grenzwerts
2	Steigende Flanken zählen 0 = Deaktiviert: Steigende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktiviert: Steigende Flanken werden gezählt
3	Fallende Flanken zählen 0 = Deaktiviert: Fallende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktiviert: Abfallende Flanken werden gezählt
4…15	Reserviert

	0000b…1111b	Konfigurationswort Flankenzähler 1.	1 = 1
33.33	Flankenzähler 1 Quelle	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Signals, das mit dem Signalflanken-Zähler 1 überwacht wird.	Falsch
	Falsch	Konstant 0.	0
	Wahr	Konstant 1.	1
	RO1	Bit 0 von 10.21 RO-Status (Seite 277).	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
33.34	*Flankenzähler 1 Teiler*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung eines Teilers für den Signalflanken-Zähler 1. Einstellung, wieviel Signalflanken den Zähler um 1 erhöhen.	1
	1…4294967295	Teiler für den Signalflanken-Zähler 1.	-
33.35	*Flankenzähl. 1 Warnmeldung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der optionalen Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 1.	*Flankenzähler 1 überschritten*
	Flankenzähler 1 überschritten	*A888 Flankenzähler 1*. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel geändert werden.	2
	Zähler Hauptschütz	*A884 Netzschütz*.	11
	Zähler Ausgangsrelais	*A881 Ausgangsrelais*.	12
	Zähler Motorstarts	*A882 Motorstarts*.	13
	Zähler Einschaltvorgänge	*A883 Einschaltvorgänge*.	14
	Zähler DC-Aufladungen	*A885 DC-Aufladung*.	15
33.40	*Flankenzähler 2 Istwert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Istwerts von Signalflankenzähler 2. Der Zähler wird jedes Mal um 1 erhöht, wenn das mit Parameter *33.43 Flankenzähler 2 Quelle* ausgewählte Signal aktiviert oder deaktiviert wird (abhängig von der Einstellung von *33.42 Flankenzähler 2 Funktion*). Für den Zählerwert kann ein Teiler eingestellt werden (siehe *33.44 Flankenzähler 2 Teiler*). Wenn der Zähler die mit *33.41 Flankenzähler 2 Warngrenze* eingestellte Grenze überschreitet, wird Bit 3 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt. Die mit *33.45 Flankenzähl. 2 Warnmeldung* festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, wenn sie mit *33.42 Flankenzähler 2 Funktion* aktiviert ist. Der Zähler kann mit dem PC-Tool Drive composer oder durch Drücken der Reset-Taste (3 Sekunden) auf dem Bedienpanel zurückgesetzt werden.	-
	0…4294967295	Istwert von Signalflankenzähler 2.	-
33.41	*Flankenzähler 2 Warngrenze*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Warngrenze für Signalflanken-Zähler 2.	0
	0…4294967295	Warngrenzwert für Signalflanken-Zähler 2.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
33.42	Flankenzähler 2 Funktion	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Konfiguration des Signalflanken-Zählers 2.	0000b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 3 von 33.01) bleibt solange 1, bis der Zähler wieder erhöht wird. Die Warnung (falls aktiviert) steht für mindestens 10 Sekunden an. 1 = bis Quitt: Nach Erreichen der Grenze bleibt der Zählerstatus (Bit 3 von 33.01) = 1, bis 33.40 zurückgesetzt wird. Die Warnung (falls aktiviert) bleibt ebenfalls solange aktiv, bis 33.40 zurückgesetzt wird.
1	Warnmeldung aktivieren 0 = Deaktiviert: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Warnmeldung (siehe 33.45) bei Erreichen des Grenzwerts
2	Steigende Flanken zählen 0 = Deaktiviert: Steigende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktiviert: Steigende Flanken werden gezählt
3	Fallende Flanken zählen 0 = Deaktiviert: Fallende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktiviert: Abfallende Flanken werden gezählt
4…15	Reserviert

	0000b…1111b	Konfigurationswort Flankenzähler 2.	1 = 1
33.43	Flankenzähler 2 Quelle	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Signals, das mit dem Signalflanken-Zähler 2 überwacht wird.	Falsch
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	RO1	Bit 0 von 10.21 RO-Status (Seite 277).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
33.44	Flankenzähler 2 Teiler	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung eines Teilers für den Signalflanken-Zähler 2. Einstellung, wieviel Signalflanken den Zähler um 1 erhöhen.	1
	1…4294967295	Teiler für den Signalflanken-Zähler 2.	-
33.45	Flankenzähl. 2 Warnmeldung	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der optionalen Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 2.	Flankenzähler 2 überschritten
	Flankenzähler 2 überschritten	A889 Flankenzähler 2. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel geändert werden.	3
	Zähler Hauptschütz	A884 Netzschütz.	11
	Zähler Ausgangsrelais	A881 Ausgangsrelais.	12
	Zähler Motorstarts	A882 Motorstarts.	13
	Zähler Einschaltvorgänge	A883 Einschaltvorgänge.	14

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Zähler DC-Aufladungen	*A885 DC-Aufladung*.	15
33.50	*Wertzähler 1 Istwert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort*.) Anzeige des Istwerts von Wertzähler 1. Der Wert der mit Parameter *33.53 Wertzähler 1 Quelle* ausgewählten Quelle wird im Abstand von einer Sekunde gelesen und zum Zählerstand hinzu addiert. Für den Zählerwert kann ein Teiler eingestellt werden (siehe *33.54 Wertzähler 1 Teiler*). Wenn der Zähler die mit *33.51 Wertzähler 1 Warngrenze* eingestellte Grenze überschreitet, wird Bit 4 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt. Die mit *33.55 Wertzähler 1 Warnmeldung* festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, wenn sie mit *33.52 Wertzähler 1 Funktion* aktiviert ist. Der Zähler kann mit dem PC-Tool Drive composer oder durch Drücken der Reset-Taste (3 Sekunden) auf dem Bedienpanel zurückgesetzt werden.	-
	-2147483008…2147483008	Istwert von Wertzähler 1.	-
33.51	*Wertzähler 1 Warngrenze*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort*.) Einstellung der Warngrenze für Wertzähler 1. Bei einem positiven Grenzwert wird Bit 4 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt (und eine optionale Warnung erzeugt), wenn der Zähler größer oder gleich dem Grenzwert ist. Bei einem negativen Grenzwert wird Bit 4 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt (und eine optionale Warnung erzeugt), wenn der Zähler kleiner oder gleich dem Grenzwert ist. 0 = Zähler deaktiviert.	0
	-2147483008…2147483008	Warngrenzwert für Wertzähler 1.	-
33.52	*Wertzähler 1 Funktion*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort*.) Konfigurierung des Wertzählers 1.	0000b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 4 von *33.01*) wechselt für eine Sekunde auf 1. Die Warnung (falls aktiviert) steht für mindestens 10 Sekunden an. 1 = bis Quitt: Bei Erreichen der Grenze wechselt der Zählerstatus (Bit 4 von *33.01*) auf 1 und behält diesen Zustand solange bei, bis *33.50* zurückgesetzt wird. Die Warnung (falls aktiviert) bleibt ebenfalls solange aktiv, bis *33.50* zurückgesetzt wird.
1	Warnmeldung aktivieren 0 = Deaktiviert: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts
2…15	Reserviert

	0000b…0011b	Konfigurationswort Wertzähler 1.	1 = 1
33.53	*Wertzähler 1 Quelle*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort*.) Auswahl des Signals, das mit dem Wertzähler 1 überwacht wird.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Keiner (Zähler deaktiviert).	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Motordrehzahl	*01.01 Motordrehzahl benutzt* (siehe Seite *234*).	1
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
33.54	*Wertzähler 1 Teiler*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung eines Teilers für den Wertzähler 1. Der Wert des überwachten Signals wird vor der Integration durch diesen Wert dividiert.	1,000
	0.001… 2147483.000	Divisor für Wertzähler 1.	-
33.55	*Wertzähler 1 Warnmeldung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der optionalen Warnmeldung für Wertzähler 1.	*Wertzähler 1 überschritten*
	Wertzähler 1 überschritten	*A88A Wertzähler 1*. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel geändert werden.	4
	Motorlager warten	*A880 Motorlager*.	10
33.60	*Wertzähler 2 Istwert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Istwerts von Wertzähler 2. Der Wert der mit Parameter *33.63 Wertzähler 2 Quelle* ausgewählten Quelle wird im Abstand von einer Sekunde gelesen und zum Zählerstand hinzu addiert. Für den Zählerwert kann ein Teiler eingestellt werden (siehe *33.64 Wertzähler 2 Teiler*). Wenn der Zähler die mit *33.61 Wertzähler 2 Warngrenze* eingestellte Grenze überschreitet, wird Bit 5 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt. Die mit *33.65 Wertzähler 2 Warnmeldung* festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, wenn sie mit *33.62 Wertzähler 2 Funktion* aktiviert ist. Der Zähler kann mit dem PC-Tool Drive composer oder durch Drücken der Reset-Taste (3 Sekunden) auf dem Bedienpanel zurückgesetzt werden.	-
	-2147483008… 2147483008	Istwert von Wertzähler 2.	-
33.61	*Wertzähler 2 Warngrenze*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Warngrenze für Wertzähler 2. Bei einem positiven Grenzwert wird Bit 5 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt (und einer optionale Warnung erzeugt), wenn der Zähler größer oder gleich dem Grenzwert ist. Bei einem negativen Grenzwert wird Bit 5 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt (und einer optionale Warnung erzeugt), wenn der Zähler kleiner oder gleich dem Grenzwert ist. 0 = Zähler deaktiviert.	0
	-2147483008… 2147483008	Warngrenzwert für Wertzähler 2.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
33.62	Wertzähler 2 Funktion	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Konfigurierung des Wertzählers 2.	0000b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 5 von 33.01) wechselt für eine Sekunde auf 1. Die Warnung (falls aktiviert) steht für mindestens 10 Sekunden an. 1 = bis Quitt: Bei Erreichen der Grenze wechselt der Zählerstatus (Bit 5 von 33.01) auf 1 und behält diesen Zustand solange bei, bis 33.60 zurückgesetzt wird. Die Warnung (falls aktiviert) bleibt ebenfalls solange aktiv, bis 33.60 zurückgesetzt wird.
1	Warnmeldung aktivieren 0 = Deaktiviert: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Warnmeldung (siehe 33.65) bei Erreichen des Grenzwerts
2…15	Reserviert

	0000b…0011b	Konfigurationswort Wertzähler 2.	1 = 1
33.63	Wertzähler 2 Quelle	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Signals, das mit dem Wertzähler 2 überwacht wird.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Keiner (Zähler deaktiviert).	0
	Motordrehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt (siehe Seite 234).	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
33.64	Wertzähler 2 Teiler	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung eines Teilers für den Wertzähler 2. Der Wert des überwachten Signals wird vor der Integration durch diesen Wert dividiert.	1,000
	0.001…2147483.000	Divisor für Wertzähler 2.	-
33.65	Wertzähler 2 Warnmeldung	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der optionalen Warnmeldung für Wertzähler 2.	Wertzähler 2 überschritten
	Wertzähler 2 überschritten	A88B Wertzähler 2. Der Meldungstext kann über das Bedienpanel durch Menüauswahl **Menü** – **Einstellungen** – **Bearbeiten** Texte geändert werden.	5
	Motorlager warten	A880 Motorlager.	10
33.200	Einst. Kran-Betriebsstunden	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wurde. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Befehls mit dem die aktuelle Kranbetriebszeit als Wert von Parameter 33.201 Kran-Betriebsstunden Anfangswert übernommen wird. Der aktuelle Wert kann aus Parameter 09.20 Kran-Betriebsstunden gelesen werden.	Fertig
	Fertig	Zurücksetzen fertig.	0
	Setzen	Zurücksetzen des Zeit-Zählers.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
33.201	Kran-Betriebsstunden Anfangswert	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wurde. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Werts, auf den die aktuelle Kranbetriebszeit bei Aktivierung des entsprechenden Befehls zurückgesetzt wird. Dieser Parameter kann benutzt werden, um den Kranbetriebszeit-Zähler auf den vorherigen Wert zu setzen, wenn die Regelungseinheit ausgetauscht oder ein Firmware-Update durchgeführt wurde.	0 Stunden
	0…1100000 Stunden	Kran-Betriebszeit	1 = 1 Stunde
33.202	Kran-Betriebsstunden Warngrenze	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wurde. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung einer Betriebszeitgrenze, bei deren Erreichen eine entsprechende Wartungswarnung (*D212 Kran-Betriebsstunden*) aktiviert wird.	0 Stunden
	0…1100000 Stunden	Kranbetriebszeitgrenze.	1 = 1 Stunde
33.210	Einst. Bremsvorg.-Zähler	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wurde. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Befehls mit dem der aktuelle Wert des Zählers Bremse öffnen als Wert von Parameter *33.211 Bremsvorg.-Zähler Anfangswert* übernommen wird. Der aktuelle Wert kann von Parameter *09.21 Bremsvorgänge-Zähler* gelesen werden.	*Fertig*
	Fertig	Zurücksetzen fertig.	0
	Setzen	Zurücksetzen des Bremsbetriebszählers	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	
33.211	Bremsvorg.-Zähler Anfangswert	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wurde. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Werts, auf den der Bremsbetriebszähler bei Aktivierung des entsprechenden Befehls zurückgesetzt wird. Dieser Parameter kann benutzt werden, um den Bremsbetriebszähler auf den vorherigen Wert zu setzen, wenn die Regelungseinheit ausgetauscht oder ein Firmware-Update durchgeführt wurde.	0 Stunden
	0…1100000 Stunden	Kran-Betriebszeitgrenze.	1 = 1 Stunde
33.212	Bremsvorg.-Zähler Warngrenze	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wurde. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung einer Betriebszeitgrenze, bei deren Erreichen eine entsprechende Wartungswarnung (*D213 Betriebszähler Bremse*) aktiviert wird.	0 Stunden
	0…1100000 Stunden	Kran-Betriebszeitgrenze.	1 Stunde
33.220	Einst. Anzahl Einschaltvorgänge	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wurde. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Befehls mit dem der aktuelle Wert des Zählers der Anzahl von Einschaltungen als Wert von Parameter *33.221 Anzahl Einschaltvorgänge Anfangswert* übernommen wird. Der aktuelle Wert kann aus Parameter *09.22 Anzahl Einschaltvorgänge* gelesen werden.	
	Fertig	Zurücksetzen fertig.	0
	Setzen	Zurücksetzen des Einschaltzählers	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	
33.221	*Anzahl Einschaltvorgänge Anfangswert*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wurde. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Werts, auf den der Einschaltzähler bei Aktivierung des entsprechenden Befehls zurückgesetzt wird. Dieser Parameter kann benutzt werden, um den Einschaltzähler auf den vorherigen Wert zu setzen, wenn die Regelungseinheit ausgetauscht oder ein Firmware-Update durchgeführt wurde.	0
	0…65535	Zählerwert	1 = 1
33.222	*Anzahl Einschaltvorgänge Warngrenze*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wurde. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung eines Zählergrenzwerts, bei dessen Erreichen eine entsprechende Wartungswarnung (*D214 Zähler Einschaltvorgänge*) aktiviert wird.	0
	0…65535	Zählerwert	1 = 1

35 Thermischer Motorschutz		Einstellungen des thermischen Motorschutzes wie Konfiguration der Temperaturmessung und der Lüfterregelung sowie Festlegung der Lastkurve und Motorlüfterregelung. Siehe auch Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *208*).	
35.01	*Motortemperatur berechnet*	Anzeige der Motortemperatur wie vom internen thermischen Motorschutzmodell berechnet (siehe Parameter *35.50*…*35.55*). Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60…1000 °C oder °F	Berechnete Motortemperatur.	1 = 1 °
35.02	*Motortemp. 1 gemessen*	Anzeige der Temperatur, die von der mit Parameter *35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle* eingestellten Quelle empfangen wird. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60…1000 °C, -76…538 °F, 0 Ohm oder [*35.12*] Ohm	Gemessene Temperatur 1.	1 = 1 Einheit
35.03	*Motortemp. 2 gemessen*	Anzeige der Temperatur, die von der mit Parameter *35.21 Überwach.Temp. 2 Quelle* eingestellten Quelle empfangen wird. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60…1000 °C, -76…538 °F, 0 Ohm oder [*35.22*] Ohm	Gemessene Temperatur 2.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.04	FPTC Statuswort	Anzeige des Status des optionalen Thermistor-Schutzmoduls FPTC-xx. Das Wort kann als Quelle von z.B. externen Ereignissen benutzt werden. Hinweis: Die Bits „Modul gefunden“ werden aktualisiert, unabhängig, ob das entsprechende Modul aktiviert ist. Jedoch werden die Bits „Störung aktiv“ und „Warnung aktiv“ nicht aktualisiert, wenn das Modul nicht aktiviert ist. Die Module werden aktiviert durch Parameter 35.30…FPTC Konfigurationswort. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Modul in Steckplatz 1 gefunden	1 = Ja: Ein FPTC-xx-Modul wurde in Steckplatz 1 erkannt.
1	Aktive Störung in Steckplatz 1	1 = Ja: Das Module in Steckplatz 1 hat eine aktive Störung.
2	Aktive Warnung in Steckplatz 1	1 = Ja: Das Module in Steckplatz 1 hat eine aktive Warnung.
3	Modul in Steckplatz 2 gefunden	1 = Ja: Ein FPTC-xx-Modul wurde in Steckplatz 2 erkannt.
4	Aktive Störung in Steckplatz 2	1 = Ja: Das Module in Steckplatz 2 hat eine aktive Störung.
5	Aktive Warnung in Steckplatz 2	1 = Ja: Das Module in Steckplatz 2 hat eine aktive Warnung.
6	Modul in Steckplatz 3 gefunden	1 = Ja: Ein FPTC-xx-Modul wurde in Steckplatz 3 erkannt.
7	Aktive Störung in Steckplatz 3	1 = Ja: Das Module in Steckplatz 3 hat eine aktive Störung.
8	Aktive Warnung in Steckplatz 3	1 = Ja: Das Module in Steckplatz 3 hat eine aktive Warnung.
9…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	FPTC-xx-Statuswort	1 = 1
35.05	Motorüberlast Niveau	Der Motor-Überlastpegel wird als Prozentsatz der Motorüberlast-Störgrenze angezeigt. Siehe Parameter 35.56 Motorüberlast Aktion und Abschnitt Motor-Überlastschutz (Seite 211).	-
	0,0…300,0%	Motor-Überlastschwelle. 0,0% Keine Motorüberlast 88,0% Motorüberlast auf Warnpegel 100,0% Motorüberlast auf Störpegel	10 = 1%
35.11	Überwach.Temp. 1 Quelle	Auswahl der Quelle, von der die gemessene Temperatur 1 gelesen wird. Anweisungen für die Verdrahtung enthält das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters. Diese Quelle stammt normalerweise von einem Sensor, der an den von einem Frequenzumrichter geregelten Motor angeschlossen ist. Aber hiermit könnte auch eine Temperatur von anderen Teilen des Prozesse gemessen und überwacht werden, solange ein geeigneter Sensor von der Auswahlliste verwendet wird.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Nicht ausgewählt. Temperaturüberwachungsfunktion 1 ist deaktiviert.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Berechnete Temperatur	Berechnete Motortemperatur (siehe Parameter *35.01 Motortemperatur berechnet*). Die Temperatur wird vom Frequenzumrichter intern berechnet. Es ist wichtig, die Umgebungstemperatur des Motor in *35.50 Motor-Umgebungstemp.* einzustellen.	1
	KTY84 Analog E/A	KTY84-Sensor ist an den mit Parameter *35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Die Hardware-Steckbrücke oder -Schalter des Analogeingangs auf ***U*** (Spannung) stellen. Jede Änderung muss mit einem Neustart der Regelungseinheit bestätigt werden. • Stellen Sie den Einheit-Auswahlparameter des Eingangs auf Volt. • Stellen Sie den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf „*Aktiviere KTY84 Erregung*“. • Wählen Sie den Analogausgang in Parameter *35.14* aus. Wenn sich der Eingang auf einem E/A-Erweiterungsmodul befindet, verwenden Sie die Auswahl *Andere* als Zeiger auf den aktuellen Eingangswert-Parameter (zum Beispiel *14.26 AI1 Istwert*). Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ändert, ändert sich entsprechend die Spannung am Sensor. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	2
	KTY84 Gebermodul 1	Ein KTY84-Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.21 Ausw. Temp.messung 1* und *91.22 Temperatur-Filterzeit 1*.	3
	KTY84 Gebermodul 2	Ein KTY84-Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.24 Ausw. Temp.messung 2* und *91.25 Temperatur-Filterzeit 2*.	4
	1 x Pt100 Analog E/A	Pt100-Sensor ist an den mit Parameter *35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind die gleichen, wie bei Auswahl *KTY84 Analog E/A*, mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf *Aktiviere PT100 Erregung* gesetzt werden muss.	5
	2 × Pt100 Analog E/A	Wie Auswahl *1 x Pt100 Analog E/A*, aber mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	6
	3 × Pt100 Analog E/A	Wie Auswahl *1 x Pt100 Analog E/A*, aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	7
	PTC DI6	Ein PTC-Sensor ist an Digitaleingang DI6 angeschlossen (siehe Anschlussplan auf Seite *208*). **Hinweis:** Es werden entweder 0 Ohm (normale Temperatur) oder 4000 Ohm (zu hohe Temperatur) mit *35.02 Motortemp. 1 gemessen* angezeigt.	8

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	PTC Analog E/A	PTC-Sensor ist an den mit Parameter *35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle* ausgewählten Standard-Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind die gleichen, wie bei Auswahl *KTY84 Analog E/A*, mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf *Aktiviere PTC Erregung* gesetzt werden muss. **Hinweis:** Es werden entweder 0 Ohm (normale Temperatur) oder 4000 Ohm (zu hohe Temperatur) mit *35.02 Motortemp. 1 gemessen* angezeigt.	20
	PTC Gebermodul 1	Ein PTC -Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.21 Ausw. Temp.messung 1* und *91.22 Temperatur-Filterzeit 1*.	9
	PTC Gebermodul 2	Ein PTC -Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.24 Ausw. Temp.messung 2* und *91.25 Temperatur-Filterzeit 2*.	10
	Direkte Temperatur	Die Temperatur wird aus der durch Parameter *35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle* festgelegten Quelle gelesen. Es wird angenommen, dass der Wert der Quelle in der mit *96.16 Auswahl Einheit* eingestellten Einheit für die Temperatur ist.	11
	1 × Pt1000 Analog I/O	Pt1000-Sensor ist an den mit Parameter *35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind die gleichen, wie bei Auswahl *KTY84 Analog E/A*, mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf *Aktiviere Pt1000 Erregung* gesetzt werden muss.	13
	2 × Pt1000 Analog I/O	Wie Auswahl *1 × Pt1000 Analog I/O*, aber mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	14
	3 × Pt1000 Analog I/O	Wie Auswahl *1 × Pt1000 Analog I/O*, aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	15
35.12	*Störgrenzwert Temperatur 1*	Einstellung des Störgrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 1. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung *4981 Externe Temperatur 1* ab. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm.	130 °C oder 266 °F
	-60…1000 °C oder Ohm, oder -76…538 °F	Störgrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 1.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.13	*Warngrenzwert Temperatur 1*	Einstellung des Warngrenzwerts für Temperatur-Überwachungsfunktion 1. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung (*A491 Externe Temperatur 1*) generiert. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm.	110 °C oder 230 °F
	-60…1000 °C oder Ohm, oder -76…538°F	Warngrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 1.	1 = 1 Einheit
35.14	*Überwach.Temp. 1 AI Quelle*	Spezifiziert den Analogeingang, wenn die Einstellung von *35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle* die Messung über einen Analogeingang erfordert. **Hinweis:** Wenn sich der Eingang auf einem E/A-Erweiterungsmodul befindet, verwenden Sie die Auswahl *Andere* als Zeiger auf den AI-Istwert in Gruppe 14, 15 oder 16, zum Beispiel *14.26 AI1 Istwert*.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 Istwert	Analogeingang AI1 der Regelungseinheit.	1
	AI2 Istwert	Analogeingang AI2 der Regelungseinheit.	2
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
35.21	*Überwach.Temp. 2 Quelle*	Auswahl der Quelle, von der die gemessene Temperatur 2 gelesen wird. Anweisungen für die Verdrahtung enthält das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters. Diese Quelle stammt normalerweise von einem Sensor, der an den von einem Frequenzumrichter geregelten Motor angeschlossen ist. Aber hiermit könnte auch eine Temperatur von anderen Teilen des Prozesse gemessen und überwacht werden, solange ein geeigneter Sensor von der Auswahlliste verwendet wird.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Nicht ausgewählt. Temperaturüberwachungsfunktion 2 ist deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Berechnete Motortemperatur (siehe Parameter *35.01 Motortemperatur berechnet*). Die Temperatur wird vom Frequenzumrichter intern berechnet. Es ist wichtig, die Umgebungstemperatur des Motor in *35.50 Motor-Umgebungstemp.* einzustellen.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	KTY84 Analog I/O	KTY84-Sensor ist an den mit Parameter *35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Die Hardware-Steckbrücke oder -Schalter des Analogeingangs auf ***U*** (Spannung) stellen. Jede Änderung muss mit einem Neustart der Regelungseinheit bestätigt werden. • Setzen Sie den Einheit-Auswahlparameter des Eingangs auf Volt. • Setzen Sie den Quellen-Auswahlparameter des Analogausgangs auf „*Aktiviere KTY84 Erregung*“. • Wählen Sie den Analogeingang in Parameter *35.24*. Wenn sich der Eingang auf einem E/A-Erweiterungsmodul befindet, benutzen Sie die Auswahl *Andere* als Zeiger auf den aktuellen Eingangswert-Parameter (zum Beispiel *14.26 AI1 Istwert*). Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Wenn sich der Widerstand des Sensors mit der Sensortemperatur ändert, ändert sich entsprechend die Spannung am Sensor. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	2
	KTY84 Gebermodul 1	Ein KTY84-Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.21 Ausw. Temp.messung 1* und *91.22 Temperatur-Filterzeit 1*.	3
	KTY84 Gebermodul 2	Ein KTY84-Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.24 Ausw. Temp.messung 2* und *91.25 Temperatur-Filterzeit 2*.	4
	1 × Pt100 Analog E/A	Pt100-Sensor ist an den mit Parameter *35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind die gleichen, wie bei *KTY84 Analog I/O*, mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf *Aktiviere PT100 Erregung* gesetzt werden muss.	5
	2 × Pt100 Analog E/A	Wie Auswahl *1 x Pt100 Analog E/A*, aber mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	6
	3 × Pt100 Analog E/A	Wie Auswahl *1 x Pt100 Analog E/A*, aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	7
	PTC DI6	Ein PTC-Sensor ist an Digitaleingang DI6 angeschlossen (siehe Anschlussplan auf Seite *208*). **Hinweis:** Entweder 0 Ohm (normale Temperatur) oder 4000 Ohm (zu hohe Temperatur) werden mit *35.03 Motortemp. 2 gemessen* angezeigt.	8
	PTC Gebermodul 1	Ein PTC -Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.21 Ausw. Temp.messung 1* und *91.22 Temperatur-Filterzeit 1*.	9
	PTC Gebermodul 2	Ein PTC -Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.24 Ausw. Temp.messung 2* und *91.25 Temperatur-Filterzeit 2*.	10

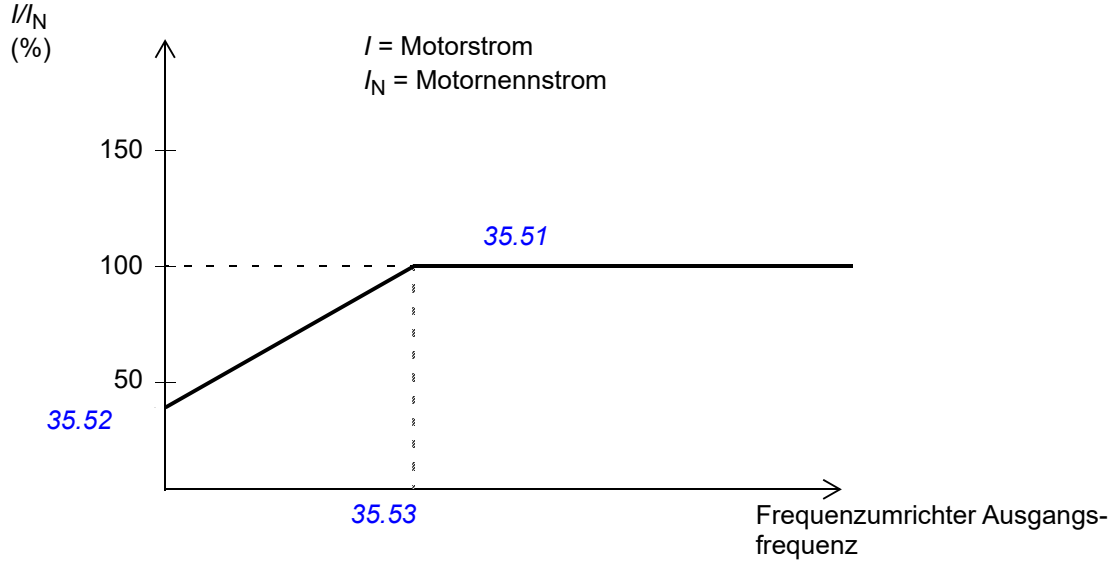
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Direkte Temperatur	Die Temperatur wird aus der durch Parameter *35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle* festgelegten Quelle gelesen. Es wird angenommen, dass der Wert der Quelle in der mit *96.16 Auswahl Einheit* eingestellten Einheit für die Temperatur angezeigt wird.	11
	1 × Pt1000 Analog I/O	Pt1000-Sensor ist an den mit Parameter *35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind die gleichen, wie bei *KTY84 Analog I/O*, mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf *Aktiviere Pt1000 Erregung* gesetzt werden muss.	13
	2 × Pt1000 Analog E/A	Wie Auswahl *1 × Pt1000 Analog I/O*, aber mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	14
	3 × Pt1000 Analog E/A	Wie Auswahl *1 × Pt1000 Analog I/O*, aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	15
	PTC Analog E/A	PTC-Sensor ist an den mit Parameter *35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle* ausgewählten Standard-Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind die gleichen, wie bei *KTY84 Analog I/O*, mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf *Aktiviere PTC Erregung* gesetzt werden muss. **Hinweis:** Entweder 0 Ohm (normale Temperatur) oder 4000 Ohm (zu hohe Temperatur) werden mit *35.03 Motortemp. 2 gemessen* angezeigt.	20
35.22	*Störgrenzwert Temperatur 2*	Einstellung des Störgrenzwerts für Temperatur-Überwachungsfunktion 2. Wenn die gemessene Temperatur 2 den Grenzwert überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung *4982 Externe Temperatur 2* ab. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm.	130 °C oder 266 °F
	-60…1000 °C oder -76…538 °F	Störgrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 2.	1 = 1 Einheit
35.23	*Warngrenzwert Temperatur 2*	Einstellung des Warngrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 2. Wenn die gemessene Temperatur 2 den Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung (*A492 Externe Temperatur 2*) generiert. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm.	110 °C oder 230 °F
	-60…1000 °C oder -76…538°F	Warngrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 2.	1 = 1 Einheit
35.24	*Überwach.Temp. 2 AI Quelle*	Auswahl des Eingangs für Parameter *35.21 Überwach.Temp. 2 Quelle*, für Einstellungen *KTY84 Analog I/O*, *1 × Pt100 Analog E/A*, *2 × Pt100 Analog E/A*, *3 × Pt100 Analog E/A* und *Direkte Temperatur*.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	AI1 Istwert	Analogeingang AI1 der Regelungseinheit.	1
	AI2 Istwert	Analogeingang AI2 der Regelungseinheit.	2
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
35.30	*FPTC Konfigurationswort*	Aktiviert FEX-01/FPTC-01 Temperatur-Überwachungsmodule, die auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters installiert sind. Mit diesem Wort ist es auch möglich, Warnmeldungen (aber keine Störmeldungen) von jedem Modul zu unterdrücken.	0000 0000b

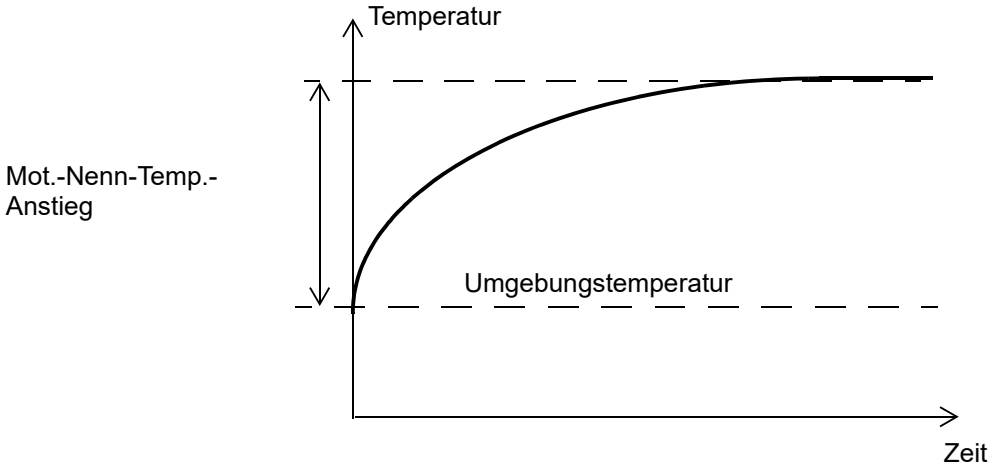
Bit	Name	Beschreibung
0	Modul in Steckplatz 1	1 = Ja: Modul in Steckplatz 1 installiert.
1	Deaktiviert Warnung in Steckplatz 1	1 = Ja: Warnungen des Moduls in Steckplatz 1 werden unterdrückt.
2	Modul in Steckplatz 2	1 = Ja: Modul in Steckplatz 2 installiert.
3	Deaktiviert Warnung in Steckplatz 2	1 = Ja: Warnungen des Moduls in Steckplatz 2 werden unterdrückt.
4	Modul in Steckplatz 3	1 = Ja: Modul in Steckplatz 3 installiert.
5	Deaktiviert Warnung in Steckplatz 3	1 = Ja: Warnungen des Moduls in Steckplatz 3 werden unterdrückt.
6…15	Reserviert	

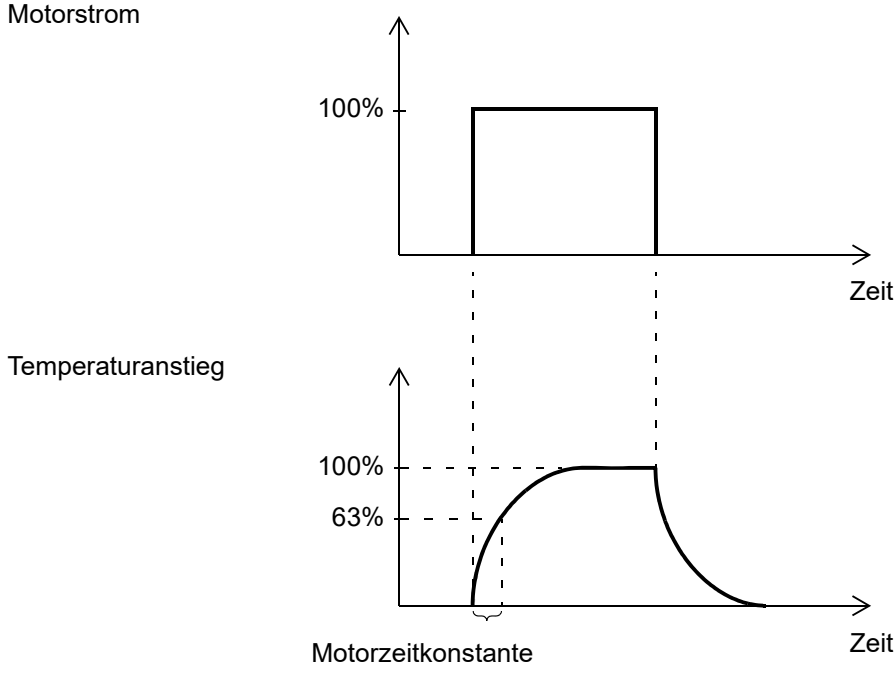
	0000 0000b… 0011 1111b	FEX-01/FPTC-01 Modul-Konfigurationswort.	1 = 1
35.50	*Motor-Umgebungstemp.*	Einstellung der Umgebungstemperatur des Motors für das thermische Motorschutzmodell. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. Das thermische Motorschutzmodell berechnet die Motortemperatur auf Basis der Parameter *35.50*…*35.55*. Die Motortemperatur steigt während des Betriebs, wenn der Motor oberhalb der Lastkurve läuft, und sinkt beim Betrieb unterhalb der Kurve ab. **WARNUNG! D**as Modell kann den Motor nicht schützen, wenn der Motor wegen Staub, Schmutz usw. nicht richtig gekühlt wird.	20 °C oder 68 °F
	-60…100 °C oder -75…212 °F	Umgebungstemperatur.	1 = 1 °C

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.51	*Motorlastkurve*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern *35.52 Max. Last Nulldrehzahl* und *35.53 Knickpunkt-Frequenz*. Das thermische Motorschutzmodell benutzt die Lastkurve zur Berechnung der Motortemperatur. Wenn der Parameter auf 100% gesetzt wird, ist die Maximalbelastung gleich dem Wert von Parameter *99.06 Motor-Nennstrom* (höhere Lasten heizen den Motor auf). Die Lastkurve sollte eingestellt werden, wenn die Umgebungstemperatur vom Nennwert gemäß *35.50 Motor-Umgebungstemp.* abweicht.	100%
	50…150%	Maximallast für die Motorlastkurve.	1 = 1%
35.52	*Max. Last Nulldrehzahl*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern *35.51 Motorlastkurve* und *35.53 Knickpunkt-Frequenz*. Einstellung der maximalen Motorlast bei Drehzahl Null der Lastkurve. Wenn der Motor einen externen Motorlüfter besitzt, um die Kühlleistung zu verbessern, kann ein höherer Wert eingestellt werden. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers. Siehe Parameter *35.51 Motorlastkurve*.	70%
	25…150%	Max. Last Nulldrehzahl für die Motorlastkurve.	1 = 1%
35.53	*Knickpunkt-Frequenz*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern *35.51 Motorlastkurve* und *35.52 Max. Last Nulldrehzahl*. Einstellung der Knickpunkt-Frequenz der Lastkurve, das ist der Punkt an der die Motorlastkurve beginnt, vom Wert von Parameter *35.51 Motorlastkurve* auf den Wert von Parameter *35.52 Max. Last Nulldrehzahl* abzunehmen. Siehe Parameter *35.51 Motorlastkurve*.	45,00 Hz
	1,00…500,00 Hz	Knickpunkt der Motorlastkurve.	Siehe Par. *46.02*

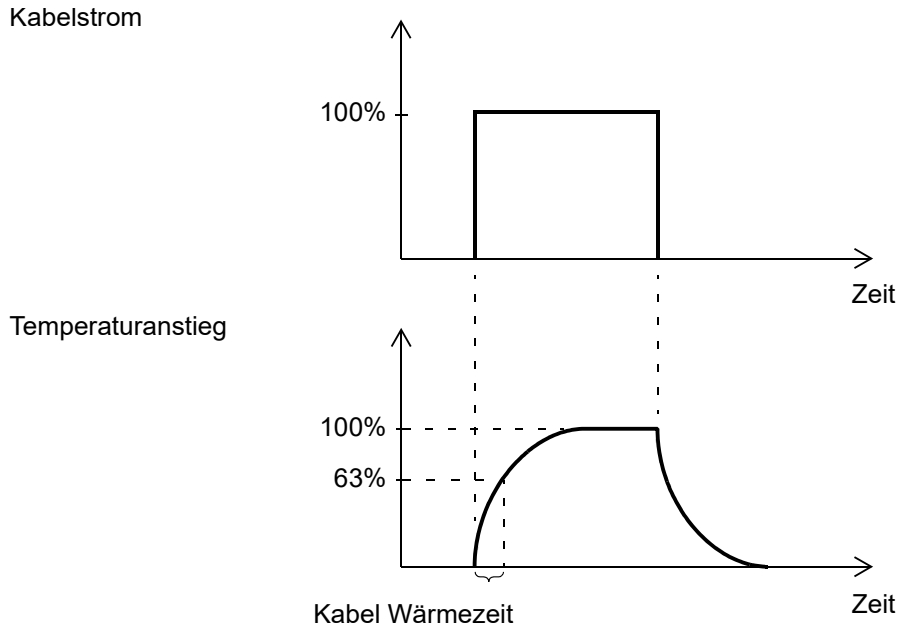


Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.54	Mot.-Nenn-Temp.-Anstieg	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Temperaturanstiegs des Motors, wenn der Motor mit Nennstrom belastet wird. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt.	80 °C oder 176 °F
	0…300 °C oder 32…572 °F	Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt.	1 = 1 ?
35.55	Motor therm.Zeitkonstante	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellen der beim thermischen Motorschutzmodell verwendeten thermischen Zeitkonstante, die als die Zeit definiert ist, die zum Erreichen von 63% der Motornenntemperatur benötigt wird. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers.	256 s
	100…10000 s	Thermische Motorzeitkonstante.	1 = 1 s





Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.56	*Motorüberlast Aktion*	Auswahl der Reaktion, wenn Motorüberlast festgestellt wird. Siehe Abschnitt *Motor-Überlastschutz* (Seite *211*).	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Nur Warnmeldung	Der Frequenzumrichter gibt die Warnung *A783 Motorüberlast* aus, wenn der Motor bis zur Warngrenze überlastet ist, d. h. Parameter *35.05 Motorüberlast Niveau* erreicht den Wert 88,0%.	1
	Warnung und Störung	Der Frequenzumrichter gibt die Warnung *A783 Motorüberlast* aus, wenn der Motor bis zur Warngrenze überlastet ist, d. h. Parameter *35.05 Motorüberlast Niveau* erreicht den Wert 88,0%. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung *7122 Motor überlastet* ab, wenn der Motor bis zur Störgrenze überlastet ist, d. h. Parameter *35.05 Motorüberlast Niveau* erreicht den Wert 100,0%.	2
35.57	*Motorüberlast Klasse*	Einstellung der zu verwendenden Motorüberlast-Klasse. Die Schutzart wird vom Benutzer als Zeit für die Abschaltung beim 7,2-fachen (IEC 60947-4-1) oder 6-fachen (NEMA ICS) Abschaltstrom spezifiziert. Siehe Abschnitt *Motor-Überlastschutz* (Seite *211*).	*Klasse 20*
	Klasse 5	Motor-Überlastklasse 5.	0
	Klasse 10	Motor-Überlastklasse 10.	1
	Klasse 20	Motor-Überlastklasse 20.	2
	Klasse 30	Motor-Überlastklasse 30.	3
	Klasse 40	Motor-Überlastklasse 40.	4
35.60	*Kabeltemperatur*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige der berechneten Temperatur des Motorkabels. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorkabelschutz* (Seite *213*). 102% = Übertemperatur-Warnung (*A480 Motorkabel überlastet*) 106% = Übertemperatur-Störung (*4000 Motorkabel überlastet*) Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0,0%
	0,0…200,0%	Berechnete Temperatur des Motorkabels.	1 = 1%
35.61	*Kabelnennstrom*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Dauerstroms des Motorkabels für den thermischen Schutz im Regelungsprogramm. ⚠ **WARNUNG!** Der in diesen Parameter eingegebene Wert muss entsprechend allen Faktoren, die die Überlastbarkeit des Kabels beeinflussen, wie z. B. Umgebungstemperatur, Art der Kabelverlegung und Abdeckung, begrenzt werden. Siehe die technischen Daten des Kabelherstellers.	10000,00 A
	0,00…10000,00 A	Dauerstrom-Belastbarkeit des Motorkabels.	1 = 1 A
35.62	*Kabel Temp.anstiegszeit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Zeitkonstanten des Motorkabels für den thermischen Schutz im Regelungsprogramm. Dieser Wert ist die Zeit, in der 63% der Kabelnenntemperatur erreicht werden, wenn das Kabel mit Nennstrom belastet wird (Parameter *35.61 Kabelnennstrom*). 0 s = Thermischer Motorkabelschutz deaktiviert Siehe die technischen Daten des Kabelherstellers.	1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
			
	0 s	Thermischer Motorkabelschutz deaktiviert	1 = 1 s
	1…50000 s	Thermische Motorkabel-Zeitkonstante.	1 = 1 s
35.100	*DOL-Steuerung Quelle*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Die Parameter *35.100*…*35.106* konfigurieren eine überwachte Start/Stopp-Logik für externe Einrichtungen wie z. B. einen schützgesteuerten Motorlüfter. Mit diesem Parameter wird das Signal zum Starten und Stoppen des Lüfters ausgewählt. 0 = Stopp 1 = Start Der Ausgang, der das Lüfterschütz ansteuert, muss mit Parameter *35.105*, Bit 1, verbunden werden. Mit *35.101* bzw. *35.102* können Einschalt- und Ausschaltverzögerungen für den Lüfter eingestellt werden. Ein vom Lüfter kommendes Rückführsignal kann auf den mit *35.103* ausgewählten Anschluss gelegt werden; der Ausfall des Rückführsignals löst optional eine Warnung oder eine Störung aus (siehe *35.104* und *35.106*).	*Aus*, *06.16* b6 (*95.20* b6)
	Aus	0 (Funktion deaktiviert).	0
	Ein	1.	1
	Läuft	Bit 6 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *250*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
35.101	*DOL-Steuerung Ein-Verzög.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert eine Startverzögerung für den Motorlüfter. Der Verzögerungstimer läuft an, wenn die mit Parameter *35.100* ausgewählte Steuerquelle eingeschaltet wird. Nach Ende der Verzögerung wird Bit 1 von *35.105* gesetzt.	0 s
	0…42949673 s	Startverzögerung Motorlüfter	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.102	*DOL-Steuerung Aus-Verzög.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert eine Stoppverzögerung für den Motorlüfter. Der Verzögerungstimer läuft an, wenn die mit Parameter *35.100* ausgewählte Steuerquelle ausgeschaltet wird. Nach Ende der Verzögerung wird Bit 1 von *35.105* zurückgesetzt.	20 Min.
	0…715828 Min.	Stoppverzögerung Motorlüfter	1 = 1 min
35.103	*DOL-Steuerung Rückführquel*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Eingangs für das Motorlüfter-Rückführsignal. 0 = Gestoppt 1 = Läuft Nach dem Start des Lüfters (Bit 1 von *35.105* wird gesetzt) wird die Rückmeldung innerhalb der mit *35.104* eingestellten Zeit erwartet.	*Nicht ausgewählt*; *DI5* (*95.20* b6)
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
35.104	*DOL-Steuer. Rückführverzög.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert eine Verzögerung des Rückführsignals für den Motorlüfter. Der Verzögerungstimer startet, wenn Bit 1 von *35.105* gesetzt wird. Wenn bis zum Ablauf der Verzögerung von dem Lüfter keine Rückmeldung eingegangen ist, wird die mit *35.106* ausgewählte Maßnahme durchgeführt. **Hinweis:** Diese Verzögerung wird nur beim Start angewandt. Wenn das Rückführsignal während des Betriebs ausbleibt, wird sofort die mit *35.106* eingestellte Maßnahme durchgeführt.	0 s; 5 s (*95.20* b6)
	0…42949673 s	Startverzögerung Motorlüfter	1 = 1 s
35.105	*DOL-Steuerung Statuswort*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Status der Motorlüfter-Steuerungslogik. Bit 1 ist der Steuerausgang für den Lüfter, der als Quelle z. B. für einen Digital- oder Relaisausgang verwendet wird. Die anderen Bits geben die Zustände der gewählten Steuer- und Rückführquellen und den Störungsstatus an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16

Bit	Name	Beschreibung
0	Start-Befehl	Status der mit *35.100* gewählten Lüftersteuerungsquelle. 0 = Stopp angefordert 1 = Start angefordert
1	Verzögerter Startbefehl	Lüftersteuerbit (Verzögerungen werden überwacht) Dieses Bit als Quelle für den Ausgang wählen, der den Lüfter steuert. 0 = Gestoppt 1 = Gestartet
2	DOL-Rückführung	Status der Lüfterrückführung (Quelle mit *35.103* gewählt). 0 = Gestoppt 1 = Läuft
3	DOL Störung (-1)	Störungsstatus. 0 = Störung (Lüfterrückführung fehlt) Die mit *35.106* ausgewählte Maßnahme wird durchgeführt. 1 = Keine Störung
4…15	Reserviert	

	0000b…1111b	Status der Motorlüfter-Steuerungslogik	1 = 1
35.106	*DOL-Steuerung Ereignistyp*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellen der durchzuführenden Maßnahme, wenn die Motorlüfter-Steuerungslogik das Fehlen der Lüfterrückmeldung erkennt.	*Störung*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (*A781 Motorlüfter*).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *71B1 Motorlüfter* ab.	2

36 Last-Analysator		Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher. Siehe auch Abschnitt *Last-Analysator* (Seite *218*).	
36.01	*Spitz.wert.Sign. quell*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Signals, das im Spitzenwert-Speicher gespeichert werden soll. Das Signal wird mit der Filterzeit gemäß Einstellung von Parameter *36.02 Spitz.wert.Filterzeit* gefiltert. Der Spitzenwert wird zusammen mit anderen ausgewählten Signalen gleichzeitig in den Parametern *36.10*…*36.15* gespeichert. Der Spitzenwert-Speicher kann mit Parameter *36.09 Speicher zurücksetzen.* zurückgesetzt werden. Datum und Zeit der letzten Rücksetzung werden in Parameter *36.16* bzw. *36.17* gespeichert.	*FU-Ausgangsleistung*
	Null	Kein Signal gewählt (Spitzenwert-Speicher deaktiviert).	0
	Motordrehzahl benutzt	*01.01 Motordrehzahl benutzt* (Seite *234*).	1
	Ausgangsfrequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* (Seite *234*).	3
	Motorstrom	*01.07 Motorstrom* (Seite *234*).	4
	Motordrehmoment	*01.10 Motordrehmoment* (Seite *234*).	6
	DC-Spannung	*01.11 DC-Spannung* (Seite *234*).	7
	FU-Ausgangsleistung	*01.14 Ausgangsleistung* (Seite *235*).	8

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	*23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing.* (Seite *359*).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	*23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.* (Seite *359*).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite *365*).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite *383*).	13
	Frequenz Sollwert benutzt	Nicht benutzt.	14
	Prozessregler Ausgang	Nicht benutzt.	16
	Prozessregler Istwert	Nicht benutzt.	17
	Prozessregler Sollwert	Nicht benutzt.	18
	Prozessregler-Abweichung	Nicht benutzt.	19
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
36.02	*Spitz.wert.Filterzeit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert eine Filterzeit für die Spitzenwertspeicherung. Siehe Parameter *36.01 Spitz.wert.Sign.quell*.	2,00 s
	0,00…120,00 s	Filterzeit des Spitzenwert-Speichers.	100 = 1 s
36.06	*Ampl.Spei.2 Sign.quell*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Signals, das mit dem Amplitudenspeicher 2 überwacht wird. Das Signal wird in 200-ms-Intervallen abgetastet und kann mit Parameter *36.07 Ampl.Spei.2 Sign.skal.* skaliert werden. Die Ergebnisse werden mit den Parametern *36.40*…*36.49* angezeigt. Jeder Parameter erfasst einen Amplituden-Bereich und zeigt den Anteil der abgefragten Werte, die in diesen Bereich fallen. Der Amplitudenspeicher 2 kann mit Parameter *36.09 Speicher zurücksetzen.* zurückgesetzt werden. Der Speicher wird auch dann immer zurückgesetzt, wenn die Signalquelle oder die Skalierung geändert wird. Datum und Zeit der letzten Rücksetzung werden in Parameter *36.50* bzw. *36.51* gespeichert.	*Umgebungstemperatur*
	Null	Ohne (Amplituden-Speicher 2 deaktiviert).	0
	Motordrehzahl benutzt	*01.01 Motordrehzahl benutzt* (Seite *234*).	1
	Ausgangsfrequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* (Seite *234*).	3
	Motorstrom	*01.07 Motorstrom* (Seite *234*).	4
	Motordrehmoment	*01.10 Motordrehmoment* (Seite *234*).	6
	DC-Spannung	*01.11 DC-Spannung* (Seite *234*).	7
	FU-Ausgangsleistung	*01.14 Ausgangsleistung* (Seite *235*).	…8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	*23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing.* (Seite *359*).	10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	*23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.* (Seite *359*).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite *365*).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite *383*).	13
	Frequenz Sollwert benutzt	Nicht benutzt.	14
	Prozessregler Ausgang	Nicht benutzt.	16
	Prozessregler Istwert	Nicht benutzt.	17
	Prozessregler Sollwert	Nicht benutzt.	18
	Prozessregler-Abweichung	Nicht benutzt.	19
	Umgebungstemperatur	*01.31 Umgebungstemperatur* (Seite *236*). Der Amplitudenbereich 0…100% entspricht 0…60 ºC bzw. 32…140 ºF.	20
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
36.07	*Ampl.Spei.2 Sign.skal.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Signalwerts, der der 100%-Amplitude entspricht.	100,00
	0,00…32767,00	Signalwert entsprechend 100%.	1 = 1
36.08	*Logger function*	Legt fest, ob die Amplitudenspeicher 1 und 2 kontinuierlich aktiv sind oder nur dann, wenn der Frequenzumrichter moduliert.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	AL1	0 = Amplitudenspeicher 1 kontinuierlich aktiv 1 = Amplitudenspeicher 1 nur aktiv, wenn der Frequenzumrichter moduliert.
1	AL2	0 = Amplitudenspeicher 2 kontinuierlich aktiv 1 = Amplitudenspeicher 2 nur aktiv, wenn der Frequenzumrichter moduliert.
2…15	Reserviert	

	0000b…0011b	Aktivitätsauswahl für den Amplitudenspeicher.	1 = 1
36.09	*Speicher zurücksetzen.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Setzt den Spitzenwert-Speicher und/oder Amplitudenspeicher 2 zurück. (Amplitudenspeicher 1 kann nicht zurückgesetzt werden.)	*Fertig*
	Fertig	Rücksetzen beendet oder nicht angefordert (normaler Betrieb).	0
	Alle	Spitzenwert-Speicher und Amplitudenspeicher 2 zurücksetzen.	1
	PVL	Spitzenwert-Speicher zurücksetzen.	2
	AL2	Amplitudenspeicher 2 zurücksetzen.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.10	*Sp.Wert.Spei.Spitzenwert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des vom Spitzenwert-Speicher gespeicherten Spitzenwerts.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Spitzenwert.	1 = 1
36.11	*SWS Spitzenwert Datum*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Datums, an dem der Spitzenwert gespeichert wurde.	-
	-	Datum des Spitzenwerts.	-
36.12	*SWS Spitzenwert Zeit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Zeitpunkts, zu dem der Spitzenwert gespeichert wurde.	-
	-	Zeitpunkt des Spitzenwerts.	-
36.13	*SWS Strom bei Spitzenwert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Motorstroms zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 A
	-32768,00… 32767,00 A	Motorstrom bei Spitzenwert.	1 = 1 A
36.14	*SWS DC-Spann.b.Spitzenw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige der DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 V
	0,00…2000,00 V	DC-Spannung bei Spitzenwert.	10 = 1 V
36.15	*SWS Drehz. bei Spitzenw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige der Motordrehzahl zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 U/min
	-32768,00… 32767,00 rpm	Motordrehzahl bei Spitzenwert.	Siehe Par. *46.01*
36.16	*SWS Rücksetzdatum*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Datums, an dem der Spitzenwert-Speicher zurückgesetzt wurde.	-
	-	Datum der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	-
36.17	*SWS Rücksetzzeit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Zeitpunkts, zu dem der Spitzenwert-Speicher zurückgesetzt wurde.	-
	-	Zeitpunkt der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	-
36.20	*AL1 unter 10%*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentsatzes der Abfragewerte, die in Amplitudenspeicher 1 aufgezeichnet wurden und unter 10% lagen. Hinweis: Prozentanteil der Abfragewerte des Speichers 1, die in den Bereich 0 bis 10% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 10 bis 20%.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.21	AS1 10 bis 20%	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 10 bis 20% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 10 bis 20%.	1 = 1%
36.22	AS1 20 bis 30%	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 20 bis 30% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 20 bis 30%.	1 = 1%
36.23	AS1 30 bis 40%	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 30 bis 40% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 30 bis 40%.	1 = 1%
36.24	AS1 40 bis 50%	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 40 bis 50% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 40 bis 50%.	1 = 1%
36.25	AS1 50 bis 60%	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 50 bis 60% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 50 bis 60%.	1 = 1%
36.26	AS1 60 bis 70%	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 60 bis 70% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 60 bis 70%.	1 = 1%
36.27	AS1 70 bis 80%	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 70 bis 80% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 70 bis 80%.	1 = 1%
36.28	AS1 80 bis 90%	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 80 bis 90% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 80 bis 90%.	1 = 1%
36.29	AS1 über 90%	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte, gespeichert im Amplituden-Speicher 1, die in den Bereich über 90% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich über 90%.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.40	*AL2 unter 10%*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentsatzes der Abfragewerte, die in Amplitudenspeicher 2 aufgezeichnet wurden und unter 10% lagen. Hinweis: In diesem Prozentsatz sind auch die Abfragen mit negativem Wert enthalten.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplitudenspeicher 2, Abfragewerte im Bereich unter 10%.	1 = 1%
36.41	*AS2 10 bis 20%*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 10 bis 20% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 10 bis 20%.	1 = 1%
36.42	*AS2 20 bis 30%*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 20 bis 30% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 20 bis 30%.	1 = 1%
36.43	*AS2 30 bis 40%*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 30 bis 40% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 30 bis 40%.	1 = 1%
36.44	*AS2 40 bis 50%*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 40 bis 50% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 40 bis 50%.	1 = 1%
36.45	*AS2 50 bis 60%*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 50 bis 60% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 50 bis 60%.	1 = 1%
36.46	*AS2 60 bis 70%*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 60 bis 70% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 60 bis 70%.	1 = 1%
36.47	*AS2 70 bis 80%*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 70 bis 80% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 70 bis 80%.	1 = 1%
36.48	*AS2 80 bis 90%*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 80 bis 90% fallen.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 80 bis 90%.	1 = 1%
36.49	*AS2 über 90%*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Zeigt den Prozentanteil der Abfragewerte an, die vom Amplituden-Speicher 2 gespeichert wurden und 90% überschreiten.	0,00%
	0,00…100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich über 90%.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.50	AS2 Rücksetzdatum	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Datums der letzten Rücksetzung des Amplitudenspeichers 2.	-
	-	Letztes Rücksetzdatum des Amplitudenspeichers 2.	-
36.51	AS2 Rücksetzzeit	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Zeitpunkts der letzten Rücksetzung des Amplitudenspeichers 2.	-
	-	Letzter Rücksetz-Zeitpunkt des Amplitudenspeichers 2.	-
	MIN(Quel1,Quel2)	Der kleinere Wert der zwei Quellen.	5
	MAX(Quel1,Quel2)	Der größere Wert der zwei Quellen.	6

37 Anwender-Lastkurve		Einstellungen für die Anwender-Lastkurve ALK. Siehe auch Abschnitt *Benutzerlastkurve* (Seite *213*).	
37.01	ALK Ausgang Statuswort	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Zeigt den Status des überwachten Signals an. (Das Statuswort ist unabhängig von den Aktionen und Verzögerungen, die mit den Parametern *37.03*, *37.04*, *37.41* and *37.42* eingestellt wurden.) Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Information
0	Unterlast Grenze	1 = Überwachtes Signal unterhalb der Unterlastkurve.
1	Reserviert	
2	Überlast Grenze	1 = Überwachtes Signal oberhalb der Überlastkurve.
3…15	Reserviert	

	000b…101b	Status des überwachten Signals.	1 = 1
37.02	ALK Überw.-Signal	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Signals, das überwacht werden soll. Die Funktion vergleicht den absoluten Wert des Signals mit der Lastkurve.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Kein Signal ausgewählt (Überwachung nicht aktiv).	0
	Motorstrom %	*01.07 Motorstrom* (siehe Seite *234*).	2
	Motordrehmoment %	*01.10 Motordrehmoment* (siehe Seite *234*).	3
	Ausgangsleistung in % der Motor-Nennleistung	*01.15 Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.* (siehe Seite *235*).	4
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
37.03	ALK Überlast-Reaktion	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Reaktion des Antriebs, wenn der absolute Wert des überwachten Signals länger als die Zeit gem. Wert von *37.41 ALK Überlast Timer* oberhalb der Überlastkurve bleibt.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (*A8BE ALK-Überlast-Warnung*).	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *8002 ALK-Überlast-Störung* ab.	2
	Warnung/Störung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A8BE ALK-Überlast-Warnung*, wenn das Signal während der Hälfte der mit Parameter *37.41 ALK Überlast Timer* eingestellten Zeit über der Überlastkurve liegt. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung *8002 ALK-Überlast-Störung* ab, wenn das Signal für die mit Parameter *37.41 ALK Überlast Timer* eingestellte Zeit über der Überlastkurve bleibt.	3
37.04	*ALK Unterlast-Reaktion*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Reaktion des Antriebs, wenn der absolute Wert des überwachten Signals länger als die Zeit gem. Wert von *37.42 ALK Unterlast Timer* unterhalb der Unterlastkurve bleibt.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (*A8BF ALK-Unterlast-Warnung*).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *8001 ALK-Unterlast-Störung* ab.	2
	Warnung/Störung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A8BF ALK-Unterlast-Warnung*, wenn das Signal für die Hälfte der mit Parameter *37.42 ALK Unterlast Timer* eingestellten Zeit unter der Unterlastkurve liegt. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung *8001 ALK-Unterlast-Störung* ab, wenn das Signal für die mit Parameter *37.42 ALK Unterlast Timer* eingestellte Zeit unter der Unterlastkurve bleibt.	3
37.11	*ALK Drehz.-Tabelle Punkt 1*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des ersten Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve. Die Drehzahlpunkte werden im DTC- und Skalar-Motorregelungsmodus bei Drehzahlregelung benutzt. Die fünf Punkte müssen eine aufsteigende Folge vom niedrigsten zum höchsten Wert haben. Die Punkte werden als positive Werte definiert, der Bereich ist symmetrisch aber auch in der negativen Richtung wirksam. Die Überwachung ist außerhalb dieser beiden Bereiche nicht aktiv.	150,0 U/min
	0,0… 30000,0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min
37.12	*ALK Drehz.-Tabelle Punkt 2*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des zweiten Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	750,0 U/min
	0,0… 30000,0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min
37.13	*ALK Drehz.-Tabelle Punkt 3*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des dritten Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	1290,0 U/min
	0,0… 30000,0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
37.14	*ALK Drehz.-Tabelle Punkt 4*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des vierten Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	1500,0 U/min
	0,0… 30000,0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min
37.15	*ALK Drehz.-Tabelle Punkt 5*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des fünften Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	1800,0 U/min
	0,0… 30000,0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min
37.16	*ALK Freq.-Tabelle Punkt 1*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des ersten Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve. Die Frequenzpunkte werden im Skalar-Motorregelungsmodus bei Frequenzregelung benutzt. Die fünf Punkte müssen eine aufsteigende Folge vom niedrigsten zum höchsten Wert haben. Die Punkte werden als positive Werte definiert, der Bereich ist symmetrisch aber auch in der negativen Richtung wirksam. Die Überwachung ist außerhalb dieser beiden Bereiche nicht aktiv.	5,0 Hz
	0,0…500,0 Hz	Frequenz.	1 = 1 Hz
37.17	*ALK Freq.-Tabelle Punkt 2*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des zweiten Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	25,0 Hz
	0,0…500,0 Hz	Frequenz.	1 = 1 Hz
37.18	*ALK Freq.-Tabelle Punkt 3*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des dritten Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	43,0 Hz
	0,0…500,0 Hz	Frequenz.	1 = 1 Hz
37.19	*ALK Freq.-Tabelle Punkt 4*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des vierten Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	50,0 Hz
	0,0…500,0 Hz	Frequenz.	1 = 1 Hz
37.20	*ALK Freq.-Tabelle Punkt 5*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des fünften Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	60,0 Hz
	0,0…500,0 Hz	Frequenz.	1 = 1 Hz
37.21	*ALK Unterlast Punkt 1*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des ersten Punkts der Unterlastkurve. Jeder Punkt der Unterlastkurve muss einen niedrigeren Wert haben als der korrespondierende Überlastpunkt.	10,0%
	0,0…1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
37.22	*ALK Unterlast Punkt 2*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des zweiten Punkts der Unterlastkurve.	15,0%
	0,0…1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%
37.23	*ALK Unterlast Punkt 3*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des dritten Punkts der Unterlastkurve.	25,0%
	0,0…1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%
37.24	*ALK Unterlast Punkt 4*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des vierten Punkts der Unterlastkurve.	30,0%
	0,0…1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%
37.25	*ALK Unterlast Punkt 5*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des fünften Punkts der Unterlastkurve.	30,0%
	0,0…1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%
37.31	*ALK Überlast Punkt 1*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des ersten Punkts der Überlastkurve. Jeder Punkt der Überlastkurve muss einen höheren Wert haben als der korrespondierende Unterlastpunkt.	300,0%
	0,0…1600,0%	Überlastpunkt.	1 = 1%
37.32	*ALK Überlast Punkt 2*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des zweiten Punkts der Überlastkurve.	300,0%
	0,0…1600,0%	Überlastpunkt.	1 = 1%
37.33	*ALK Überlast Punkt 3*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des dritten Punkts der Überlastkurve.	300,0%
	0,0…1600,0%	Überlastpunkt.	1 = 1%
37.34	*ALK Überlast Punkt 4*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des vierten Punkts der Überlastkurve.	300,0%
	0,0…1600,0%	Überlastpunkt.	1 = 1%
37.35	*ALK Überlast Punkt 5*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des fünften Punkts der Überlastkurve.	300,0%
	0,0…1600,0%	Überlastpunkt.	1 = 1%
37.41	*ALK Überlast Timer*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Zeit, die das überwachte Signal oberhalb der Überlastkurve bleiben muss, bevor der Frequenzumrichter die Aktion gemäß Auswahl von *37.03 ALK Überlast-Reaktion* ausführt.	20,0 s
	0,0…10000,0 s	Überlastzeit.	1 = 1 s
37.42	*ALK Unterlast Timer*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Zeit, die das überwachte Signal unterhalb der Unterlastkurve bleiben muss, bevor der Frequenzumrichter die Aktion gemäß Auswahl von *37.04 ALK Unterlast-Reaktion* ausführt.	20,0 s
	0,0…10000,0 s	Unterlastzeit.	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
43 Brems-Chopper		Einstellungen für den internen Brems-Chopper. Siehe auch Abschnitt *Brems-Chopper* (Seite *206*).	
43.01	*Bremswiderst. Temp.belast.*	Anzeige der berechneten Temperatur des Bremswiderstands oder wie nahe der Bremswiderstand am dem Punkt ist, dass er zu heiß ist. Der Wert wird in Prozent angegeben, wobei 100% der Temperatur entsprechen, die der Widerstand erreichen würde, wenn die maximale Dauerbremsleistung (*43.09 Br.widerst. Dauer-Pmax*) für 100% der Bemessungszeit angewendet würde. Die thermische Zeitkonstante (*43.08 Br.widerst.therm.Zeitkonst.*) definiert die Nennzeit bis zum Erreichen der Temperatur von 63% der Nenntemperatur. 100% würden erreicht, wenn 100% der Zeit abgelaufen sind. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,0…120,0%	Berechnete Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1%
43.06	*Freigabe Brems-Chopper*	Aktivierung der Brems-Chopper-Steuerung. **Hinweis:** Stellen Sie vor Aktivierung der Brems-Chopper-Steuerung sicher, dass • ein Bremswiderstand angeschlossen ist • der Bereich der Einspeisespannung (Parameter *95.01 Einspeisespannung*) korrekt ausgewählt wurde.	*Aktivieren ohne therm. Modell*
	Deaktiviert	Bremschopper-Steuerung ist deaktiviert.	0
	Aktivieren mit therm. Modell	Bremschopper-Steuerung aktiviert mit Überlastschutz für den Bremswiderstand. Wenn Sie dies auswählen, müssen Sie auch die vom Modell benötigten Werte spezifizieren, d.h. Parameter *43.08*…*43.12*. Siehe Datenblatt des Widerstands. **Hinweis**: Bevor Sie diese Einstellung verwenden, stellen Sie sicher, dass die Überspannungsregelung deaktiviert ist (Parameter *30.30 Überspann.-Regelung*).	1
	Aktivieren ohne therm. Modell	Bremschopper-Steuerung aktiviert ohne Überlastschutz für den Bremswiderstand. Diese Einstellung kann benutzt werden, wenn der Widerstand zum Beispiel mit einem temperaturgesteuerten Schutzschalter ausgestattet ist, der so verdrahtet ist, dass der Antrieb bei Überhitzung des Bremswiderstands abgeschaltet wird. **Hinweis**: Bevor Sie diese Einstellung verwenden, stellen Sie sicher, dass die Überspannungsregelung deaktiviert ist (Parameter *30.30 Überspann.-Regelung*).	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Overvoltage peak protection	Der Brems-Chopper wird leitend bei 100% Pulsweite, wenn • Die DC-Spannung die Überspannungs-Störgrenze überschreitet (ein Hysterese wird angewandt) und • Der Frequenzumrichter nicht moduliert (zum Beispiel während des Austrudelns). Der auf einem thermischen Modell basierende Überlastschutz des Widerstands ist nicht aktiv. Diese Einstellung ist für Situationen, in denen • der Brems-Chopper während des Betriebs nicht benötigt wird, um die Trägheitsenergie des Motors abzuleiten. • der Motor einen beträchtlichen Teil der Magnetisierungsenergie in seinen Wicklungen speichern kann, und • der Motor absichtlich oder unabsichtlich mit Austrudeln gestoppt wird. In einer solchen Situation gibt der Motor so viel magnetische Energie an den Antrieb ab, dass Schäden hervorgerufen werden. Zum Schutz des Antriebs kann der Brems-Chopper mit einem kleinen Widerstand verwendet werden, der nur die magnetische Energie (nicht die Trägheitsenergie) des Motors ableitet.	3
43.07	*Freig. Br.-Chopp.Modulation*	Wählt die Quelle für das schnelle Ein-/Ausschalten des Brems-Choppers aus. 0 = Bremschopper IGBT-Pulse werden abgeschaltet 1 = Normale IGBT-Modulation.des Brems-Choppers Mit diesem Parameter kann die Brems-Chopper-Steuerung so programmiert werden, dass sie nur funktioniert, wenn die Netzspannung eines Antriebs mit rückspeisefähiger Einspeiseeinheit ausfällt.	*Ein*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
43.08	*Br.widerst.therm.Zeitkonst.*	Einstellung einer thermischen Zeitkonstante für den Überlastschutz des Bremswiderstands.	0 s
	0…10000 s	Thermische Zeitkonstante für den Überlastschutz des Bremswiderstands.	1 = 1 s
43.09	*Br.widerst. Dauer-Pmax*	Einstellung der maximalen Dauerbremsleistung (in kW), bei der die Temperatur des Widerstandes auf den maximal zulässigen Wert ansteigt. Der Wert wird beim Überlastschutz verwendet.	0,00 kW
	0,00… 10000,00 kW	Maximale Dauerbremsleistung.	1 = 1 kW
43.10	*Brems-Widerstandswert*	Einstellung des Widerstandswerts des Bremswiderstands. Der Wert dient dem Schutz des Brems-Choppers.	0,00 Ohm
	0,00… 1000,00 Ohm	Widerstandswert des Bremswiderstands.	1 = 1 Ohm
43.11	*Br.widerst. TempStörGre*	Einstellung des Störgrenzwerts für die Temperaturüberwachung des Bremswiderstands. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung *7183 Bremswiderst.-Ü-temp* ab, wenn der Grenzwert überschritten wird. Der Wert wird in Prozent der Temperatur angegeben, die der Widerstand erreicht, wenn er die Energie gemäß Einstellung von Parameter *43.09 Br.widerst. Dauer-Pmax* aufnehmen muss.	105%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0…150%	Störgrenz-Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1%
43.12	Br.widerst. TempWarnGre	Einstellung des Warngrenzwerts für die Temperaturüberwachung des Bremswiderstands. Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung A793 Bremswiderst.-Ü-temp aus, wenn der Grenzwert überschritten wird. Der Wert wird in Prozent der Temperatur angegeben, die der Widerstand erreicht, wenn er die Energie gemäß Einstellung von Parameter 43.09 Br.widerst. Dauer-Pmaxaufnehmen muss.	95%
	0…150%	Warngrenzwert-Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1%

44 Steuerung mech. Bremse		Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse. Siehe auch Abschnitt Steuerung einer mechanischen Bremse (Seite 79).	
44.01	Status Bremssteuerung	Anzeige des Statusworts der Steuerung der mechanischen Bremse. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Information
0	Befehl Bremse öffnen	Befehl schließen/öffnen an die Bremsenansteuerung (0 = schließen, 1 = öffnen). **Hinweis:** 44.210 Kran-Bremsstatus, , Bit 0 wird zur Ansteuerung der mechanischen Bremse des Krans verwendet. Standardmäßig ist 44.210.b0 mit einem Relaisausgang 1 verbunden (10.24).
1	Br.öffn.Drehm.Anford.	1 = Drehmoment bei Bremse öffnen von der Antriebssteuerung angefordert
2	Anf. halten b. gestoppt	1 = Gehalten bleiben angefordert von der Antriebssteuerung
3	Anf.Ramp.stopp	1 = Halt mit Rampe auf Drehzahl Null von der Antriebssteuerung angefordert
4	Freigegeben	1 = Bremsensteuerung ist freigegeben
5	Brem.geschlos.	1 = Bremsensteuerung in Status BRAKE CLOSED
6	Bremse öffnet	1 = Bremsensteuerung in Status BRAKE OPENING
7	Bremse geöffnet	1 = Bremsensteuerung in Status BRAKE OPEN
8	Bremse schließt	1 = Bremsensteuerung in Status BRAKE CLOSING
9…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Statuswort der Steuerung der mechanischen Bremse.	1 = 1
44.02	Drehmomentspeicher	Anzeige des Drehmoments (in Prozent) zum Zeitpunkt des vorigen Befehls Bremse schließen. Dieser Wert kann als Sollwert für das Drehmoment für Bremse öffnen benutzt werden. Siehe Parameter 44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle und 44.200 Br.öffnen Drehmoment. Eine Filterzeit kann für diesen Wert mit Parameter 44.21 Filterzeit Drehmomentspeicher Bremse eingestellt werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Drehmoment bei Bremse schließen.	Siehe Par. 46.03
44.03	Br.öffnen Drehm.-Sollw.	Anzeige des aktuellen Drehmoments für Bremse öffnen. Siehe Parameter 44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle und 44.200 Br.öffnen Drehmoment. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Aktuelles Drehmoment für Bremse öffnen.	Siehe Par. 46.03

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
44.06	*Freig. Bremsensteuerung*	Aktiviert/deaktiviert die Steuerung der mechanischen Bremse (oder wählt eine Quelle mit der die Steuerung der mechanischen Bremse aktiviert/deaktiviert wird). 0 = Bremsensteuerung deaktiviert 1 = Bremssteuerung aktiv **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
44.07	*Br.Rückmeldung Quelle*	Aktiviert oder wählt die Quelle für die Zustandsüberwachung (Rückmeldung) des Öffnens/Schließens der Bremse. Die Überwachungszeit für die Bremsenrückmeldung ist unter den folgenden Bedingungen gültig: • Wenn die Bremse geschlossen ist und ein Öffnungsbefehl erteilt wird, gilt für die Überwachungszeit für die Rückmeldung die Festlegung in Parameter *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit*. • Wenn die Bremse geöffnet ist und ein Schließbefehl erteilt wird, gilt für die Überwachungszeit für die Rückmeldung die Festlegung in Parameter *44.13 Br.schließen Verzög.zeit*. Siehe auch die Beschreibung der Parameter in *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit* und *44.13 Br.schließen Verzög.zeit*. Wenn eine Störung der Bremsen-Steuerung (unerwarteter Zustand des Rückmeldesignals) erkannt wird, reagiert der Frequenzumrichter entsprechend der Einstellung von Parameter *44.17 Br.Störungsfunktion*. 0 = Bremse geschlossen 1 = Bremse geöffnet	*Keine Rückmeldung*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Keine Rückmeldung	Überwachung Bremse geöffnet/geschlossen ist deaktiviert.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
44.08	*Br.öffnen Verzög.zeit*	Definiert die Verzögerungszeit für das Öffnen der Bremse, d. h. die Verzögerung zwischen dem internen Bremse-Öffnen-Befehl und der Freigabe der Motor-Drehzahlregelung. Der Verzögerungszeit-Zeitglied startet, wenn der Frequenzumrichter den Motor magnetisiert hat und das Motor-Drehmoment auf den Wert für Bremse öffnen angehoben hat (Parameter *44.03 Br.öffnen Drehm.-Sollw.*). Gleichzeitig mit dem Start des Zeitglieds aktiviert die Bremsensteuerung den Bremssteuerausgang und das Öffnen der Bremse beginnt. Wenn die Bremsenrückmeldung (Parameter *44.07 Br.Rückmeldung Quelle)* verwendet wird, dient der in diesem Parameter festgelegte Wert als Überwachungszeit für das Rückmeldesignal während der Bremsenöffnungssequenz. **Hinweis**: Wählen Sie diesen Wert etwas größer als die vom Bremsenhersteller angegebene Verzögerungszeit für das Öffnen der Bremse, um die von der externen Relaislogik verursachte zusätzliche Verzögerung zu berücksichtigen.	1,00 s
	0,00…5,00 s	Br.öffnen Verzög.zeit.	100 = 1 s
44.09	*Br.öffnen Drehm.Quelle*	Einstellung einer Quelle, die als Drehmoment-Sollwert beim Öffnen der Bremse benutzt wird, wenn • ihr absoluter Wert größer als die Einstellung von Parameter *44.200 Br.öffnen Drehmoment* ist, und • ihr Vorzeichen gleich der Einstellung von *44.200 Br.öffnen Drehmoment* ist. Siehe Parameter *44.200 Br.öffnen Drehmoment*. **Hin**weis: Deaktivieren Sie bei Skalarregelung die Drehmomentprüfung und das Bremse-öffnen-Moment Wählen Sie Folgendes aus: *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle* = *Null* *44.200 Br.öffnen Drehmoment* = 0% *44.202 Drehmomentprüfung* = *Deaktiviert*	*Br.öffnen Drehmoment*
	Null	Null.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *287*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *289*).	2
	FBA Sollw. 1	*03.05 Feldbus A Sollwert 1* (siehe Seite *239*).	3
	FBA Sollw. 2	*03.06 Feldbus A Sollwert 2* (siehe Seite *239*).	4
	Drehmomentspeicher	Parameter *44.02 Drehmomentspeicher.*	7
	Br.öffnen Drehmoment	Parameter *44.200 Br.öffnen Drehmoment*.	8
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
44.11	*Br.geschl.halten Quelle*	Auswahl einer Quelle, die das Öffnen der Bremse verhindert. 0 = Normaler Betrieb 1 = Br.geschl.halten Quelle **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
44.13	*Br.schließen Verzög.zeit*	Einstellung einer Verzögerungszeit zwischen einem Bremse-schließen-Befehl (d. h., wenn das Ausgangssignal der Bremssteuerung deaktiviert wird) und dem Stopp der Modulation des Frequenzumrichters. Damit bleiben der Motor magnetisiert und die Regelung aktiv, bis die Bremse tatsächlich schließt. Wenn die Bremsenrückmeldung (Parameter *44.07 Br.Rückmeldung Quelle*) verwendet wird, dient der in diesem Parameter festgelegte Wert als Überwachungszeit für das Rückmeldesignal während der Bremsenschließsequenz. **Hinweis**: Wählen Sie diesen Wert etwas größer als die vom Bremsenhersteller angegebene Verzögerungszeit für das Schließen der Bremse, um ein Rückdrehen in der Schließphase (von der externen Relaislogik verursachte zusätzliche Verzögerung) zu vermeiden.	1,00 s
	0,00…60,00 s	Br.schließen Verzög.zeit.	100 = 1 s
44.14	*Br.schließen Schwellwert*	Einstellung der Drehzahl, bei der die Bremse schließt, als ein absoluter Wert. Nachdem die Motordrehzahl für die Dauer der Verzögerungszeit für das Schließen der Bremse (*44.15 Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit*) unter diesem Wert geblieben ist, wird ein Schließen-Befehl gegeben.	60,00 U/min
	0,00… 1000,00 U/min	Drehzahl für Bremse schließen.	Siehe Par. *46.01*
44.15	*Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit*	Einstellung einer Verzögerungszeit für den Schwellwert Bremse schließen. Siehe Parameter *44.14 Br.schließen Schwellwert*.	0,00 s
	0,00…10,00 s	Verzögerungszeit für den Stellenwert von Bremse schließen.	100 = 1 s
44.16	*Br.Wiederöffnen Verzög.zeit*	Einstellung der Mindestzeit zwischen dem Schließen der Bremse und einem folgenden Öffnen-Befehl.	0,00 s
	0,00…10,00 s	Verzögerungszeit für das Wiederöffnen der Bremse.	100 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
44.17	*Br.Störungsfunktion*	Einstellung der Reaktion des Antriebs bei einer Störung der Steuerung der mechanischen Bremse. **Hinweis:** Wenn Parameter *44.07 Br.Rückmeldung Quelle* auf *Keine Rückmeldung* eingestellt ist, dann ist die Überwachung der Bremsen-Rückmeldungen komplett deaktiviert, und es werden hierfür keine Warn- oder Störmeldungen generiert. Die Bedingungen für Bremse öffnen werden jedoch immer überwacht.	*Störung*
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *71A2 Schließen mech. Bremse gestört* / *71A3 Öffnen mech. Bremse gestört* ab, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremssteuerung erwarteten Status entspricht. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung *71A5 Bremse öffnen nicht zulässig* ab, wenn die Bedingungen für das Öffnen der Bremse nicht erfüllt werden können (wenn zum Beispiel das erforderliche Drehmoment für den Motorstart nicht erreicht wird).	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung *A7A1 Stör.Schließ.mech. Br.* / *A7A2 Öffnen mech. Bremse gestört* aus, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremssteuerung erwarteten Status entspricht. Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung *A7A5 Bremse öffnen nicht zulässig* aus, wenn die Bedingungen für das Öffnen der Bremse nicht erfüllt werden können (wenn zum Beispiel das erforderliche Drehmoment für den Motorstart nicht erreicht wird).	1
	Störung beim Öffnen	Bei Anforderung Bremse schließen gibt der Frequenzumrichter eine Warnmeldung *A7A1 Stör.Schließ.mech. Br.* aus, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremssteuerung erwarteten Status entspricht. Bei Anforderung Bremse öffnen schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung *71A3 Öffnen mech. Bremse gestört* ab, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremssteuerung erwarteten Status entspricht. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung *71A5 Bremse öffnen nicht zulässig* ab, wenn die Bedingungen für das Öffnen der Bremse nicht erfüllt werden können (wenn zum Beispiel das erforderliche Drehmoment für den Motorstart nicht erreicht wird).	2
44.18	*Br.Störungs-Verzögerung*	Einstellung einer Verzögerungszeit für die Störung beim Schließen der Bremse, d.h. zwischen Bremse schließen und Störabschaltung.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Verzögerungszeit für die Störmeldung bei Bremse schließen.	100 = 1 s
44.21	*Filterzeit Drehmomentspeicher Bremse*	Einstellen der Filterzeit für Parameter *44.02 Drehmomentspeicher* (Drehmoment-Istwert, der als Drehmomentsollwert für das Öffnen verwendet wird).	100 ms
	0…100 ms	Filterzeit.	100 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
44.200	*Br.öffnen Drehmoment*	Einstellung des kleinsten absoluten Werts des Drehmoments für Bremse öffnen (angefordertes Motordrehmoment bei Bremse öffnen in Prozent des Motornenndrehmoments). Der Wert der mit Parameter *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle* ausgewählten Quelle wird nur als Bremse-öffnen-Drehmoment benutzt, wenn er das selbe Vorzeichen wie dieser Parameter und einen größeren absoluten Wert hat. **Hinweis**: Deaktivieren Sie bei Skalarregelung die Drehmomentprüfung und das Bremse-öffnen-Moment. Wählen Sie Folgendes aus: *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle* = *Null* *44.200 Br.öffnen Drehmoment* = 0% *44.202 Drehmomentprüfung* = *Deaktiviert*	30,0%
	0.0…1000.0%	Minimal-Drehmoment bei Bremse öffnen.	10 = 1,0%
44.201	*Signal Drehmomentprüfung*	Auswahl der Quelle für das Signal, mit dem die Werte von Drehmomentprüfung und Drehmoment Bremse öffnen invertiert werden. 0 = Nicht invertiert. Drehmoment in der Hubwerk-Richtung 1 = Invertiert Drehmoment in der entgegengesetzten Richtung	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
44.202	*Drehmomentprüfung*	Wählt, ob die Drehmomentprüfung (elektrische Prüfung) aktiviert wird oder nicht. Weitere Informationen zu der Funktion enthält Abschnitt *Bremssystemprüfungen – Drehmomentprüfung* auf Seite *84*. **Hinweis**: Deaktivieren Sie bei Skalarregelung die Drehmomentprüfung und das Bremse-öffnen-Moment. Wählen Sie Folgendes aus: *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle* = *Null* *44.200 Br.öffnen Drehmoment* = 0% *44.202 Drehmomentprüfung* = *Deaktiviert*	*Aktiviert*
	Deaktiviert	Drehmoment-Prüffunktion ist inaktiv.	0
	Aktiviert	Drehmoment-Prüffunktion ist aktiv.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
44.203	*Sollwert für Drehmomentprüfung*	Definiert den Drehmoment-Prüfsollwert (elektrische Prüfung), der zu verwenden ist, wenn die Drehmoment-Prüffunktion aktiviert wird (Par. = freigegeben).	25,00%
	0,00…300,00%	Drehmoment-Prüfsollwert (elektrische Prüfung) in Prozent des Motornennmoments (*01.10 Motordrehmoment*).	10 = 1,0%
44.204	*Bremssystem-Prüfzeit*	Definiert die Zeitverzögerung, während der die Drehmomentprüfung aktiv ist und die elektrische sowie die mechanische Prüfung des Kransystems bei geschlossener Bremse durchgeführt wird. Wenn das Istdrehmoment in dieser Prüfzeit nicht erreicht werden kann, schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung *D100 Drehmomentprüfung* ab.	300 ms
	100…30000 ms	Verzögerungszeit.	10 = 1 ms
44.205	*Bremsschlupf-Drehzahlgrenzwert*	Einstellung des Drehzahlgrenzwerts, der für die Bremsschlupfprüfung des Systems während der Drehmomentprüfung benutzt wird (mechanische Prüfung). Weitere Informationen zu der Funktion enthält Abschnitt *Bremssystemprüfungen – Bremsschlupf* auf Seite *85*.	30,0 U/min
	0,0… 30000,0 U/min	Bremsschlupf-Drehzahlgrenzwert in U/min.	1 = 1 U/min
44.206	*Bremsschlupf Störungsverzög.*	Einstellung der Verzögerungszeit, bevor der Frequenzumrichter mit Störmeldung *D101 Bremsschlupf* während der Drehmomentprüfung abschaltet (mechanische Prüfung). Wenn ein Bremsschlupf während der System-Prüfzeit (*44.204 Bremssystem-Prüfzeit*) erkannt wird, wird die Störmeldung sofort generiert, auch wenn die Prüfzeit noch nicht abgelaufen ist.	300 ms
	0…30000 ms	Verzögerung.	1 = 1 ms
44.207	*Sich. Abschalt. Auswahl*	Wählt, ob die sichere Schließfunktion der Bremse aktiv ist oder nicht Weitere Informationen zu der Funktion enthält Abschnitt *Sicheres Schließen der Bremse* auf Seite *91*.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Die sichere Schließfunktion der Bremse ist inaktiv.	0
	Aktiviert	Die sichere Schließfunktion der Bremse ist aktiv.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
44.208	*Sich. Abschalt. Drehzahl*	Definiert den Drehzahlgrenzwert für die sichere Schließfunktion der Bremse.	50,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Drehzahl für die sichere Schließfunktion der Bremse in U/min.	1 = 1 U/min
44.209	*Sich. Abschalt. Verzög.zeit*	Einstellung der Verzögerungszeit, bevor der Frequenzumrichter mit der Störmeldung *D102 Sicheres Schließen der Bremse* abschaltet.	2000 ms
	0…30000 ms	Verzögerung.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
44.210	Kran-Bremsstatus	Zeigt den Status der Bremse an. **Hinweis:** Standardmäßig ist 44.210.b0 mit Relaisausgang 1 (10.24) verbunden. Dieses Signal muss bei der Kranapplikation verwendet werden	-

Bit	Name	Information
0	Kran-Befehl Bremse öffnen	0 = Bremse geschlossen. 1 = Bremse ist geöffnet.
1	Bremsenrückmeldung mit Verzögerung	0 = Bremse geschlossen. 1 = Bremse ist geöffnet.
2…15	Reserviert	

	0b0000…1b1111	Bremsenstatus.	-
44.211	Laufzeit-Verlängerung	Einstellung der Zeit nach Schließen der Bremse, in der der Frequenzumrichter die Motormagnetisierung aufrecht erhält. Die Funktion Laufzeit-Verlängerung wird aktiviert, wenn dieser Wert weniger als 3600 oder mehr als 0 Sekunden beträgt. Siehe auch Abschnitt Verlängerte Laufzeit auf Seite 92. **Hin**weis: Die Funktion Laufzeit-Verlängerung wird nur aktiviert, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind: • der Frequenzumrichter ist auf DTC-Motorregelung eingestellt (siehe Seite 156) • der Frequenzumrichter ist auf Fernsteuerung eingestellt. **WARNUNG!** Durch die Funktion Laufzeit-Verlängerung (Dauermagnetisierung) wird der Motor aufgeheizt. Wenn lange Magnetisierungszeiten erforderlich sind, muss ein Motor mit externer Zwangskühlung benutzt werden.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Zeitperiode	10 = 1 s
44.212	Laufzeit-Verlängerung SW	Zeigt den Status der Funktion Laufzeit-Verlängerung an. Bit 0 ist standardmäßig Parameter 21.12 Befehl Dauermagnetisierung zugeordnet. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Funktion Laufzeit-Verlängerung	0 = Verlängerte Laufzeit ist aktiv. 1= Verlängerte Laufzeit ist nicht aktiv.
1	Laufzeit-Verlängerung ist aktiviert	1 = Funktion Laufzeit-Verlängerung ist aktiviert. 0 = Funktion Laufzeit-Verlängerung ise deaktiviert.
2…15	Reserviert	

	0b0000…1b1111	Status der Funktion Laufzeit-Verlängerung.	-
44.213	Bremsen Ausfall. Verzög.	Legt die zusätzliche Verzögerungszeit (nach 44.13 Br.schließen Verzög.zeit) fest, damit die Bremse schließt, bevor die Watchdog-Funktion den Relaisausgang RO2 (Standardeinstellung) des Umrichters öffnet. **Hinweis**: Diese Einstellung ist nur dann wirksam, wenn die Warnung Bremse schließen (Bit 7) des Parameters 32.226 Watchdog Maskier. auf 1 gesetzt ist.	0,0 s
	0,0…60,0 s	Verzögerungszeit.	10 = 1 s
44.220	Bremsenabgleich Methode	Wählt den Bremsabgleichsmodus aus Siehe auch Bremsabgleich auf Seite 86.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Bremsenabgleichsfunktion ist deaktiviert.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Warnung	Bremsenabgleichs-Warnmodus ist aktiviert. Die Warnung *Bremsenabgleich* wird erzeugt, wenn während der Laufzeit-Verlängerung oder später, wenn der Frequenzumrichter nicht moduliert, der Antrieb gestoppt wird oder Bremsschlupf erkannt wird. Der Kran wird nicht neu gestartet, sondern die entsprechende Warnmeldung für weitere externe Maßnahmen (eine Signalhupe oder Warnleuchte) wird generiert.	1
	Neustart	Bremsenabgleichs-Neustart-Modus ist aktiviert. Der Kran startet mit feststehendem Nulldrehzahl-Sollwert automatisch neu, wenn unter den beiden folgenden Bedingungen Bremsschlupf erkannt wird: • nachdem die Bremse während der Laufzeit-Verlängerung geschlossen wurde und • während des in Parameter *44.222 Bremsenabgleich Zeitüberschr.* festgelegten Zeitraums, nachdem die Modulation gestoppt wurde. Wenn Bremsschlupf festgestellt wird, nachdem die Zeit abgelaufen ist, erfolgt kein Neustart des Krans, aber die Warnmeldung *Bremsenabgleich* wird generiert. Der Frequenzumrichter arbeitet mit feststehendem Nulldrehzahl-Sollwert, bis Sie die Steuerung des Krans übernehmen und die Last elektrisch auf den Boden oder einen sicheren Ort ablassen. Siehe auch *Bremsenabgleichsmodi* auf Seite *87*.	2
44.221	*Bremsenabgleich Positionsgrenze*	Definiert den Positionsgrenzwert für den Bremsenabgleich. ABB fehlt, mit dem Wert 0,01 zu beginnen.	0,000
	0,000…500,000	Positionsgrenzwert für den Bremsenabgleich in Metern.	1000 = 1
44.222	*Bremsenabgleich Zeitüberschr.*	Definiert die maximale Zeitüberschreitung, während der der Kran neu gestartet werden kann, wenn der Bremsenabgleichs-*Modus 3* mit Parameter *44.220 Bremsenabgleich Methode* gewählt wurde. Der Zeitgeber startet, wenn der Frequenzumrichter nicht mehr moduliert. **Hinweise** • Wenn der Wert auf 32767 eingestellt wird, wird die Zeitüberwachung deaktiviert. • Wenn bei einem ACS880-11 Frequenzumrichter der Bremsen ab nicht aktiviert wird, muss die Verzögerungszeit für Schütz aus *94.11 LSU Stopp-Verzögerung* mit der Zeit *44.222 Bremsenabgleich Zeitüberschr.* übereinstimmen.	0 s
	0…32767 s	Zeit	1 = 1 s
44.223	*Bremsenabgleich Ref. aktiviert*	Legt die Quelle fest, von der aus der Bediener die Steuerung übernimmt, nachdem Bremsschlupf festgestellt wurde (das heißt, die Joystick-Sollwertsteuerung wird freigegeben). Modus 2 und Modus 3 des Bremsenabgleichs starten den Frequenzumrichter neu und arbeiten mit feststehendem Nulldrehzahl-Sollwert, bis Sie die Steuerung des Krans übernehmen und die Last elektrisch auf den Boden oder einen sicheren Ort ablassen.	Deaktivieren
	Deaktivieren	Der Sollwerteingang für den Bremsenabgleich ist inaktiv.	0
	Aktivieren	Der Sollwerteingang für den Bremsenabgleich ist aktiv.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.01 DI Status*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.01 DI Status*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.01 DI Status*, Bit 2).	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.01 DI Status*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.01 DI Status*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.01 DI Status*, Bit 5).	7
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
44.224	*Bremsenabgleich Statuswort*	Statuswort für die Bremsenabgleichsfunktion. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0b0000

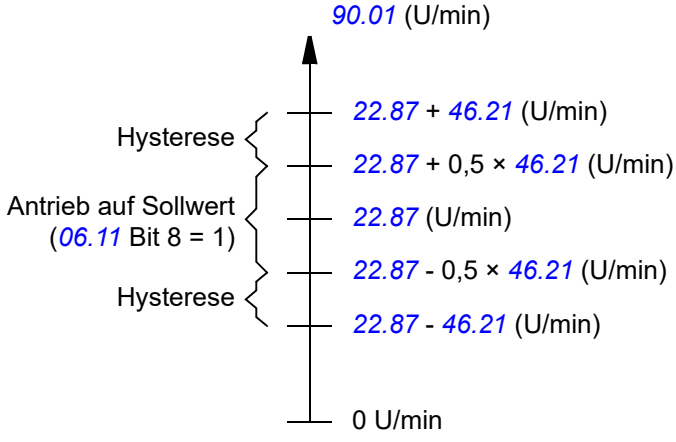
Bit	Name	Beschreibung
0	Freigegeben	Die Bremsenabgleichsfunktion ist aktiviert und alle Konfigurationseinstellungen sind korrekt.
1	Startbefehl	Die Bremsenabgleichsfunktion erzwingt einen Startbefehl, wenn Bremsschlupf erkannt wird.
2	Referenz Freigabe	Der Befehl zum Freigeben des Sollwerts wird aktiviert, wenn die Bremsenabgleichsfunktion den Frequenzumrichter neu gestartet hat.
3	Bremsenabgleich aktiv	Die Warnung für aktiven Bremsenabgleich ist aktiv. Wenn Bremsschlupf erkannt wurde, bleibt die Warnung aktiv, bis der nächste normale Startbefehl gegeben wird.
4	Konfigurationsfehler	Nicht alle Parameter des Frequenzumrichters sind für die Aktivierung der Bremsenabgleichsfunktion konfiguriert.
5	Null-Drehzahl halten	Der Befehl zum Halten der Nulldrehzahl ist aktiv.
6	Timeout-Timer läuft	Der Zeitüberschreitungs-Timer läuft weiter, wenn der Frequenzumrichter nicht mehr moduliert.
7	Bremsschlupf	Nach dem Schließen der Bremse wird Bremsschlupf erkannt.
8…15	Reserviert	

	0b0000…1b1111	Bremsenabgleichs-Statuswort.	-
44.230	*Br.Rückmeldung Quelle*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert oder wählt die Quelle für die Überwachung (Rückmeldung) von Bremse öffnen. **Hinweis**: Parameter *44.07 Br.Rückmeldung Quelle* muss in Parameter *44.210 Kran-Bremsstatus*, Bit 1 (Bremsenrückmeldung mit Verzögerung) eingestellt sein.	Keine Rückmeldung
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Keine Rückmeldung	Überwachung von „Bremse geöffnet/geschlossen“ ist deaktiviert.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	9
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	10
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
44.231	*Br.Rückmeldung Verzög.zeit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt die Verzögerungszeit für die Überwachung von „Bremse geöffnet“ fest, d. h. die Verzögerung zwischen dem internen Öffnungsbefehl für die Bremse und dem Bremsenrückmeldesignal (Parameter *44.230 Br.Rückmeldung Quelle*). Wenn eine Störung der Bremsen-Steuerung (unerwarteter Zustand des Rückmeldesignals) erkannt wird, nachdem die Verzögerungszeit abgelaufen ist, reagiert der Frequenzumrichter entsprechend der Einstellung von Parameter *44.17 Br.Störungsfunktion*. 0 = Bremse geschlossen 1 = Bremse geöffnet **Hinweis**: Parameter *44.07 Br.Rückmeldung Quelle* muss in Parameter *44.210 Kran-Bremsstatus*, Bit 1 (Bremsenrückmeldung mit Verzögerung) eingestellt sein.	0,500 s
	0,000…5,000 s	Verzögerung der Bremsenrückmeldung.	1000 = 1 s

46 Einstellungen Überwach/Skalier		Einstellungen der Drehzahlüberwachung; Istwertsignal-Filterung und allgemeine Skalierungseinstellungen. **Hinweis:** Die 16-Bit-Skalierung gilt, wenn die Parameterwerte direkt gelesen oder geschrieben werden. Bei protokoll- und profilspezifischen Befehlen Lesen/Schreiben (z. B. Kommunikationsobjekte) hängt die Skalierung vom Protokoll oder dem Profil ab. Siehe Dokumentation des Adaptermoduls.	
46.01	*Drehzahl-Skalierung*	Einstellen des maximalen Drehzahlwerts zur Festlegung der Beschleunigungsrampe und der Anfangsdrehzahl für die Festlegung der Verzögerungsrampe (siehe Parametergruppe *23 Drehzahl-Sollwert-Rampen*). Die Drehzahl-Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten beziehen sich deshalb auf diesen Wert (**nicht** auf Parameter *30.12 Maximal-Drehzahl*). Auch wird die 16-Bit-Skalierung der drehzahlbezogenen Parameter festgelegt. Der Wert dieses Parameters entspricht 20000 bei der Feldbus-, Master/Follower-Kommunikation usw.	1500.00 U/min; 1800.00 U/min (*95.20* b0)
	0,10… 30000,00 U/min	Beschleunigungs-Enddrehzahl/Verzögerungs-Anfangsdrehzahl.	1 = 1 U/min
46.02	*Frequenz-Skalierung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellen des maximalen Frequenzwerts zur Festlegung der Beschleunigungsrampe und der Anfangsfrequenz für die Festlegung der Verzögerungsrampe. Die Frequenz-Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten beziehen sich deshalb auf diesen Wert (**nicht** auf Parameter *30.14 Maximal-Frequenz*). Auch wird die 16-Bit-Skalierung der frequenzbezogenen Parameter festgelegt. Der Wert dieses Parameters entspricht 20000 bei der Feldbus-, Master/Follower-Kommunikation usw.	50.00 Hz; 60.00 Hz (*95.20* b0)
	0,10…1000,00 Hz	Beschleunigungs-Enddrehzahl/Verzögerungs-Anfangsfrequenz.	10 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
46.03	*Drehmoment-Skalierung.*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung der Drehmoment-Parameter. Der Wert dieses Parameters (in Prozent des Motornennmoments) entspricht 10000 bei der Feldbus-, Master/Follower- usw. Kommunikation. Siehe auch Parameter *46.42 Drehmom. Dezimalstellen*.	100,0%
	0,1…1000,0%	Drehmomentwert, der 10000 bei Feldbuskommunikation entspricht.	10 = 1%
46.04	*Leistungs-Skalierung*	Einstellung des Ausgangsleistungswerts, der 10000 bei der Feldbus-, Master/Follower-Kommunikation usw. entspricht. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt.	1000,00 kW oder hp
	0,10… 30000,00 kW oder 0,10…40214,48 hp	Leistungswert, der 10000 bei der Feldbuskommunikation entspricht.	1 = 1 Einheit
46.05	*Strom-Skalierung*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung der aktuellen Parameter. Der Wert dieses Parameters entspricht 10000 bei der Feldbus-, Master/Follower-Kommunikation usw.	10000 A
	0…30000 A	Strom, der 10000 bei der Feldbuskommunikation entspricht.	1 = 1 A
46.06	*Drehz. Ref. Null Skal.*	Festlegung einer Drehzahl, die dem vom Feldbus (entweder über die integrierte Feldbus-Schnittstelle oder über die Schnittstelle FBA A oder FBA B) empfangenen Null-Sollwert entspricht. Bei einer Einstellung von z. B. 500 entspricht der Feldbus-Sollwertbereich von 0…20000 einer Drehzahl von 500…[*46.01*] U/min. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur mit dem ABB Drives Kommunikationsprofil wirksam.	0,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Drehzahl entsprechend dem minimalen Feldbus-Sollwert.	1 = 1 U/min
46.07	*Frequenz Ref. Null Skalierung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung einer Frequenz, die dem vom Feldbus (entweder der integrierte Feldbus-Schnittstelle oder der Schnittstelle FBA A oder FBA B) empfangenen Null-Sollwert entspricht. Bei einer Einstellung von z. B. 30 entspricht der Feldbus-Sollwertbereich von 0…20000 einer Drehzahl von 30…[*46.02*] Hz. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur mit dem ABB Drives Kommunikationsprofil wirksam.	0,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Frequenz entsprechend dem minimalen Feldbus-Sollwert.	10 = 1 Hz
46.11	*Filterzeit Motordrehzahl*	Einstellung einer Filterzeit für die Signale *01.01 Motordrehzahl benutzt*, *01.02 Motordrehzahl berechnet*, *01.04 Geber 1 Drehz. gefiltert* und *01.05 Geber 2 Drehz. gefiltert*.	500 ms
	0…20000 ms	Motordrehzahlsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms
46.12	*Filterzeit Ausg.frequenz*	Einstellung einer Filterzeit für das Signal *01.06 Ausgangsfrequenz*.	500 ms
	0…20000 ms	Ausgangsfrequenzsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms
46.13	*Filterzeit Motordrehmoment*	Einstellung einer Filterzeit für das Signal *01.10 Motordrehmoment*.	2 ms
	0…20000 ms	Motordrehmomentsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms
46.14	*Filterzeit Ausgangsleistung*	Einstellung einer Filterzeit für das Signal *01.14 Ausgangsleistung*.	100 ms
	0…20000 ms	Ausgangsleistungssignal-Filterzeit.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
46.21	Erlaubte Drehz.abweich.	Definiert die „Auf Sollwert“-Grenzen für die Drehzahlregelung des Antriebs. Wenn die absolute Differenz zwischen Drehzahl-Sollwert (22.87 Drehz.Sollw. 7 (Istw)) und -Istwert (90.01 Motordrehzahl f. Regelung) kleiner als 46.21 Erlaubte Drehz.abweich. ist, gilt, dass der Antrieb „Auf Sollwert“ ist. Das wird angezeigt durch Bit 8 von 06.11 Hauptstatuswort. Das Bit wird zurückgesetzt, wenn die absolute Differenz zwischen dem Drehzahlsollwert und -istwert den Wert von 46.21 Erlaubte Drehz.abweich. überschreitet.  	100,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Grenze für die Anzeige „Auf Sollwert“ bei Drehzahlregelung.	Siehe Par. 46.01
46.22	Erlaubte Freq.abweich	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert die „Auf Sollwert“-Grenzen für die Frequenzregelung des Antriebs. Wenn die absolute Differenz zwischen Sollwert ( ) und dem Frequenz-Istwert (01.06 Ausgangsfrequenz) kleiner als 46.22 Erlaubte Freq.abweich ist, gilt für den Frequenzumrichter „Auf Sollwert“. Das wird angezeigt durch Bit 8 von 06.11 Hauptstatuswort.	10,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Grenze für die Anzeige „Auf Sollwert“ bei Frequenzregelung.	Siehe Par. 46.02
46.23	Erlaubte Drehm.abweich.	Definiert die „Auf Sollwert“-Grenzen für die Drehmomentregelung des Antriebs. Wenn die absolute Differenz zwischen Sollwert (26.73 Drehm.Sollw. 4 (Istw)) und dem Drehmoment-Istwert (01.10 Motordrehmoment) kleiner als 46.23 Erlaubte Drehm.abweich. ist, gilt für den Frequenzumrichter „Auf Sollwert“. Das wird angezeigt durch Bit 8 von 06.11 Hauptstatuswort.	10,0%
	0.0…300.0%	Grenze für die Anzeige „Auf Sollwert“ bei Drehmomentregelung.	Siehe Par. 46.03
46.31	Grenzw.Drehz.überw.	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige „Über Grenze“ bei der Drehzahlregelung. Wenn die Istdrehzahl über den Grenzwert ansteigt, wird Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 gesetzt.	1500,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Drehzahlregelung.	Siehe Par. 46.01

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
46.32	Grenzw.Freq. überw.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige „Über Grenze“ bei der Frequenzregelung. Wenn die Istfrequenz über den Grenzwert ansteigt, wird Bit 10 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* gesetzt.	50,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Frequenzregelung.	Siehe Par. *46.02*
46.33	Grenzw.Drehm. überw.	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige „Über Grenze“ bei der Drehmomentregelung. Wenn das Istdrehmoment über den Grenzwert ansteigt, wird Bit 10 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* gesetzt.	300,0%
	0,0…1600,0%	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Drehmomentregelung.	Siehe Par. *46.03*
46.42	Drehmom. Dezimalstellen	Einstellung der Anzahl von Dezimalstellen der drehmomentbezogenen Parameter.	1
	0…2	Anzahl von Dezimalstellen der Drehmoment-Parameter.	1 = 1

47 Datenspeicher		Datenspeicher-Parameter, in die andere Parameter entsprechend ihrer Quellen- und Ziel-Einstellungen ausgewählte Daten schreiben und wieder auslesen können. Beachten Sie, dass es verschiedene Speicherparameter für verschiedene Datentypen gibt. Integer-Speicherparameter können nicht als Quelle anderer Parameter verwendet werden. Siehe auch Abschnitt *Datenspeicher-Parameter* (Seite *222*).	
47.01	Datenspeicher 1 real32	Datenspeicher-Parameter 1. Parameter *47.01*…*47.08* sind reelle 32-Bit-Zahlen, die als Quellwerte anderer Parameter verwendet werden können. Speicherparameter *47.01*…*47.08* können als Ziel empfangener 16-Bit-Daten (Parametergruppe *62 D2D und DDCS Empf.-Daten*) oder als Quelle gesendeter 16-Bit-Daten (Parametergruppe *61 D2D und DDCS Sendedaten*) verwendet werden. Skalierung und Bereich werden mit Parametern *47.31*…*47.38* eingestellt.	0,000
	Siehe Par. *47.31*	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. *47.31*
47.02	Datenspeicher 2 real32	Datenspeicher-Parameter 2. Siehe auch Parameter *47.01 Datenspeicher 1 real32*.	0,000
	Siehe Par. *47.32*	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. *47.32*
47.03	Datenspeicher 3 real32	Datenspeicher-Parameter 3. Siehe auch Parameter *47.01 Datenspeicher 1 real32*.	0,000
	Siehe Par. *47.33*	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. *47.33*
47.04	Datenspeicher 4 real32	Datenspeicher-Parameter 4. Siehe auch Parameter *47.01 Datenspeicher 1 real32*.	0,000
	Siehe Par. *47.34*	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. *47.34*
47.05	Datenspeicher 5 real32	Datenspeicher-Parameter 5. Siehe auch Parameter *47.01 Datenspeicher 1 real32*.	0,000
	Siehe Par. *47.35*	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. *47.35*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
47.06	Datenspeicher 6 real32	Datenspeicher-Parameter 6. Siehe auch Parameter 47.01 Datenspeicher 1 real32.	0,000
	Siehe Par. 47.36	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. 47.36
47.07	Datenspeicher 7 real32	Datenspeicher-Parameter 7. Siehe auch Parameter 47.01 Datenspeicher 1 real32.	0,000
	Siehe Par. 47.37	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. 47.37
47.08	Datenspeicher 8 real32	Datenspeicher-Parameter 8. Siehe auch Parameter 47.01 Datenspeicher 1 real32.	0,000
	Siehe Par. 47.38	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. 47.38
47.11	Datenspeicher 1 int32	Datenspeicher-Parameter 9.	0
	-2147483648…2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.12	Datenspeicher 2 int32	Datenspeicher-Parameter 10.	0
	-2147483648…2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.13	Datenspeicher 3 int32	Datenspeicher-Parameter 11.	0
	-2147483648…2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.14	Datenspeicher 4 int32	Datenspeicher-Parameter 12.	0
	-2147483648…2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.15	Datenspeicher 5 int32	Datenspeicher-Parameter 13.	0
	-2147483648…2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.16	Datenspeicher 6 int32	Datenspeicher-Parameter 14.	0
	-2147483648…2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.17	Datenspeicher 7 int32	Datenspeicher-Parameter 15.	0
	-2147483648…2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.18	Datenspeicher 8 int32	Datenspeicher-Parameter 16.	0
	-2147483648…2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.21	Datenspeicher 1 int16	Datenspeicher-Parameter 17.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.22	Datenspeicher 2 int16	Datenspeicher-Parameter 18.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
47.23	*Datenspeicher 3 int16*	Datenspeicher-Parameter 19.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.24	*Datenspeicher 4 int16*	Datenspeicher-Parameter 20.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.25	*Datenspeicher 5 int16*	Datenspeicher-Parameter 21.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.26	*Datenspeicher 6 int16*	Datenspeicher-Parameter 22.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.27	*Datenspeicher 7 int16*	Datenspeicher-Parameter 23.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.28	*Datenspeicher 8 int16*	Datenspeicher-Parameter 24.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.31	*Datenspeicher 1 real32 type*	Festlegung der Skalierung von Parameter *47.01 Datenspeicher 1 real32* in das und aus dem 16-Bit-Integerformat. Diese Skalierung wird verwendet, wenn der Datenspeicher-Parameter das Ziel von empfangenen 16-Bit-Daten (eingestellt in Parametergruppe *62 D2D und DDCS Empf.-Daten*) oder die Quelle von übertragenen 16-Bit-Daten (eingestellt in Parametergruppe *61 D2D und DDCS Sendedaten*) ist. Die Einstellung definiert auch den sichtbaren Bereich der Speicherparameter.	*Unscaled*
	Unscaled	Nur Datenspeicher. Bereich: -2147483,264…2147473,264.	0
	Transparent	Skalierung: 1 = 1. Bereich: -32768…32767.	1
	Allgemein	Skalierung: 1 = 100. Bereich: -327,68…327,67.	2
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt. Bereich: -1600,0…1600,0.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt. Bereich: -30000,00…30000,00	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt. Bereich: -600,00…600,00	5
47.32	*Datenspeicher 2 real32 type*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.02 Datenspeicher 2 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 type*.	*Unscaled*
47.33	*Datenspeicher 3 real32 type*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.03 Datenspeicher 3 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 type*.	*Unscaled*
47.34	*Datenspeicher 4 real32 type*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.04 Datenspeicher 4 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 type*.	*Unscaled*
47.35	*Datenspeicher 5 real32 type*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.05 Datenspeicher 5 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 type*.	*Unscaled*
47.36	*Datenspeicher 6 real32 type*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.06 Datenspeicher 6 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 type*.	*Unscaled*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
47.37	*Datenspeicher 7 real32 type*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.07 Datenspeicher 7 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 type*.	*Unscaled*
47.38	*Datenspeicher 8 real32 type*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.08 Datenspeicher 8 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 type*.	*Unscaled*

49 Bedienpanel-Kommunikation		Kommunikationseinstellungen für den Bedienpanelanschluss des Frequenzumrichters.	
49.01	*Knoten-ID-Nummer*	Einstellung der Knoten-ID-Nummer des Frequenzumrichters. Alle Geräte, die an ein Kommunikationsnetz angeschlossen werden, müssen eine eindeutige Knoten-ID haben. **Hinweis:** Bei vernetzten Frequenzumrichtern ist es ratsam, ID 1 für Ersatz-/Austauschfrequenzumrichter zu reservieren.	1
	1…32	Knoten-ID	1 = 1
49.03	*Baudrate*	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Verbindung.	*230,4 kbps*
	38,4 kBit/s.	38,4 kBit/s.	1
	57,6 kBit/s.	57,6 kBit/s.	2
	86,4 kBit/s.	86,4 kBit/s.	3
	115,2 kbps	115,2 kBit/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kBit/s.	5
49.04	*Komm.ausfall-Zeit*	Einstellung einer Zeitüberschreitung bei der Bedienpanel- (oder PC-Tool-) Kommunikation. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter *49.05 Reaktion Komm.ausfall* festgelegte Reaktion.	10,0 s
	0,3…3000,0 s	Zeitüberschreitung bei der Bedienpanel/PC -Tool-Kommunikation.	10 = 1 s
49.05	*Reaktion Komm.ausfall*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters auf den Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel (oder dem PC-Tool).	*Störung*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7081 Bedienpanel-Kommunikation* ab.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung *A7EE Panel-Kommunikation* aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2
	Sicherer Drehz.Sollw.	Der Frequenzumrichter erzeugt die Warnmeldung *A7EE Panel-Kommunikation* und setzt die Drehzahl auf die mit Parameter *22.41 Sicherer Drehz.Sollw.* eingestellte Drehzahl. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7081 Bedienpanel-Kommunikation* ab. Dies geschieht auch, wenn keine Steuerung von Bedienpanel (oder PC-Tool) erwartet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7EE Panel-Kommunikation*. Dies geschieht auch, wenn keine Steuerung von Bedienpanel (oder PC-Tool) erwartet wird. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
49.06	*Einstellungen aktualisieren*	Aktualisiert die Einstellungen der Parameter *49.01*…*49.05*. **Hinweis:** Die Aktualisierung kann eine Kommunikationsunterbrechung verursachen, ein Wiederanschluss der Panelverbindung zum Frequenzumrichter könnte erforderlich werden.	*Fertig*
	Fertig	Aktualisieren durchgeführt oder nicht verlangt.	0
	Aktualisiere	Aktualisiert die Parameter *49.01*…*49.05*. Der Wert: wird automatisch wieder auf *Fertig* gesetzt.	1
49.07	*Panel-Komm.-Überwachung aktivieren*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert die Überwachung der Bedienpanel-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* auf Seite *154*). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit dem Bedienpanel vorgesehen, wenn er nicht als eine Steuerquelle durch Antriebsparameter ausgewählt worden ist.	0000b

Bit	Name	Wert
0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.
1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.
2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn die Lokalsteuerung benutzt wird.
3…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Auswahl der Bedienpanel-Kommunikationsüberwachung.	1 = 1
49.08	*Sekundär-Komm.ausfall Reaktion*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters auf einen Kommunikationsausfall des Bedienpanels (oder des PC-Tools), wenn das Bedienpanel als alternativer Steuerplatz bzw. Sollwertquelle parametriert, aber derzeit nicht die aktive Quelle ist.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7EE Panel-Kommunikation*. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
49.14	*Panel-Drehz.-Sollw. Einheit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung der Einheit für den Drehzahl-Sollwert, wenn dieser über das Bedienpanel eingegeben wird.	*U/min*
	U/min	U/min	0
	%	Prozentwert von Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung*	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
49.15	*Min. Ext.-Drehz.-Sollw. Panel*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung eines Mindestgrenzwerts für den Bedienpanel-Drehzahlsollwert bei externer Steuerung. Bei lokaler Steuerung sind die Grenzwerte in Parametergruppe *30 Grenzen* in Kraft. Siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* (Seite *154*).	-30000,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Minimaler Drehzahlsollwert.	Siehe Par. *46.01*
49.16	*Max. Ext.-Drehz.-Sollw. Panel*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung eines Höchstgrenzwerts für den Bedienpanel-Drehzahlsollwert bei externer Steuerung. Bei lokaler Steuerung sind die Grenzwerte in Parametergruppe *30 Grenzen* in Kraft. Siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* (Seite *154*).	30000,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Maximaler Drehzahlsollwert.	Siehe Par. *46.01*
49.17	*Min. Ext.-Freq.-Sollw. Panel*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung eines Mindestgrenzwerts für den Bedienpanel-Frequenzsollwert bei externer Steuerung. Bei lokaler Steuerung sind die Grenzwerte in Parametergruppe *30 Grenzen* in Kraft. Siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* (Seite *154*).	-500,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Minimaler Frequenzsollwert.	Siehe Par. *46.01*
49.18	*Max. Ext.-Freq.-Sollw. Panel*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung eines Höchstgrenzwerts für den Bedienpanel-Frequenzsollwert bei externer Steuerung. Bei lokaler Steuerung sind die Grenzwerte in Parametergruppe *30 Grenzen* in Kraft. Siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* (Seite *154*).	500,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Maximaler Frequenzsollwert.	Siehe Par. *46.02*
49.24	*Panel aktuelle Quelle*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Wählt einen Istwert, der in der oberen rechten Ecke des Bedienpanels angezeigt werden soll. **Hinweis**: Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn das Bedienpanel keine aktive Sollwertquelle ist.	*Automatik*
	Automatik	Der aktive Sollwert wird angezeigt.	0
	Proz.reg Sollwert	Nicht benutzt.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
50 Feldbusadapter (FBA)		Konfiguration der Feldbus-Kommunikation. Siehe auch Kapitel *Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter* (Seite *773*).	
50.01	*FBA A freigeben*	Aktiviert/deaktiviert die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A, und spezifiziert den Steckplatz, in dem der Adapter installiert ist. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A ist deaktiviert.	0
	Optionssteckplatz 1	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A wird aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 1.	1
	Optionssteckplatz 2	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A wird aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 2.	2
	Optionssteckplatz 3	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A wird aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 3.	3
50.02	*FBA A Komm.ausf.Reakt*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Feldbus-Kommunikationsunterbrechung. Die Verzögerungszeit wird mit Parameter *50.03 FBA A Komm.ausf.T-out* eingestellt.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Störung	Die Erkennung der Kommunikationsunterbrechung ist aktiviert. Bei einer Kommunikationsunterbrechung schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung *7510 FBA A Kommunikation* ab und der Motor trudelt aus.	1
	Letzte Drehzahl	Die Erkennung der Kommunikationsunterbrechung ist aktiviert. Der Frequenzumrichter generiert bei einer Kommunikationsunterbrechung die Warnmeldung *A7C1 FBA A Kommunikation* und setzt den Betrieb mit der letzten Drehzahl fort. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2
	Sicherer Drehz.Sollw.	Die Erkennung der Kommunikationsunterbrechung ist aktiviert. Bei einer Kommunikationsunterbrechung erzeugt der Frequenzumrichter die Warnmeldung (*A7C1 FBA A Kommunikation*) und setzt die Drehzahl auf den Wert, der mit Parameter *22.41 Sicherer Drehz.Sollw.* eingestellt wurde. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7510 FBA A Kommunikation* ab. Dies geschieht auch, obwohl kein Steuerbefehl vom Feldbus erwartet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7C1 FBA A Kommunikation*. Dies geschieht auch, obwohl kein Steuerbefehl vom Feldbus erwartet wird. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
50.03	*FBA A Komm.ausf.T-out*	Einstellung einer Verzögerungszeit, bevor die mit Parameter *50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt* eingestellte Aktion ausgeführt wird. Die Zeitzählung beginnt, wenn die Aktualisierung der Kommunikations-Telegramme über die Kommunikationsverbindung abbricht. Als Faustregel gilt, dass dieser Parameter mindestens auf das dreifache Übertragungsintervall des Masters eingestellt werden sollte. **Hinweis:** Sofort nach dem Einschalten besteht beim Booten eine 60 Sekunden Verzögerung. Während dieser Verzögerung ist die Kommunikationsausfall-Überwachung nicht aktiv (die Kommunikation kann aber aktiv sein).	0,3 s
	0,3…6553,5 s	Verzögerungszeit.	1 = 1 s
50.04	*FBA A Sollwert 1 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der vom Feldbus über Adapter A empfangen wird. **Hinweis:** Für Feldbus-spezifische Kommunikationsprofile können unterschiedliche Skalierung verwendet werden. Weitere Informationen enthält das Handbuch des Feldbus-Adapters.	*Automatisch*
	Automatisch	Typ und Skalierung werden automatisch danach gewählt, an welche Sollwertkette (siehe Einstellungen *Drehmoment*, *Drehzahl*, *Frequenz*) der ankommende Sollwert angeschlossen ist. Ist der Sollwert an keine Kette angeschlossen, findet keine Skalierung statt (wie bei Einstellung *Transparent*).	0
	Transparent	Keine Skalierung (die 16-Bit Skalierung ist 1 = 1 Einheit).	1
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert mit einer 16-Bit-Skalierung von 100 = 1 (d. h. Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
50.05	*FBA A Sollwert 2 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der vom Feldbus über Adapter A empfangen wird. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *50.04 FBA A Sollwert 1 Typ*.	*Automatisch*
50.07	*FBA A Istwert 1 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung von Istwert 1, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird.	*Automatisch*
	Automatisch	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ von Sollwert 1 gemäß Auswahl von Parameter *50.04 FBA A Sollwert 1 Typ*. Bezüglich der Quellen und Skalierungen siehe die individuellen Einstellungen unten.	0
	Transparent	Der Wert, ausgewählt mit Parameter *50.10 FBA A Istw.1 transp.Quelle*, wird als Istwert 1 gesendet. Keine Skalierung (die 16-Bit Skalierung ist 1 = 1 Einheit).	1
	Allgemein	Der Wert, ausgewählt mit Parameter *50.10 FBA A Istw.1 transp.Quelle*, wird als Istwert 1 gesendet mit einer 16-Bit Skalierung von 100 = 1 Einheit (ein Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	*01.10 Motordrehmoment* wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt.	3
	Drehzahl	*01.01 Motordrehzahl benutzt* wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Frequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
	Position	Die Motor-Position wird als Istwert 1 gesendet. Siehe Parameter *90.06 Motorposition skaliert*.	6
50.08	*FBA A Istwert 2 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung von Istwert 2, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird. Siehe Parameter *50.07 FBA A Istwert 1 Typ*.	*Automatisch*
50.09	*FBA A StatW 1 transp.Quelle*	Auswahl der Quelle des Feldbus-Statusworts, wenn der Feldbusadapter auf das Kommunikationsprofil Transparent, z. B. durch seine Konfigurationsparameter (Gruppe *51 FBA A Einstellungen*) eingestellt wird.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
50.10	*FBA A Istw.1 transp.Quelle*	Wenn Parameter *50.07 FBA A Istwert 1 Typ* auf *Transparent* oder *Allgemein* eingestellt wird, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 1 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
50.11	*FBA A Istw.2 transp.Quelle*	Wenn Parameter *50.08 FBA A Istwert 2 Typ* auf *Transparent* oder *Allgemein* eingestellt wird, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 2 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
50.12	*FBA A Debug-Modus*	Gibt die Anzeige von Rohdaten (nicht modifiziert) in den Parametern *50.13*…*50.18* frei, die von/über Feldbusadapter A empfangen oder gesendet werden. Diese Funktion sollte nur für Fehlersuche/Debugging benutzt werden. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Anzeige der Rohdaten von Feldbusadapter A deaktiviert.	0
	Schnell	Anzeige der Rohdaten von Feldbusadapter A aktiviert.	1
50.13	*FBA A Steuerwort*	Anzeige des (nicht geänderten) Rohdaten-Steuerworts, das vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter *50.12 FBA A Debug-Modus* aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Steuerwort vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.14	*FBA A Sollwert 1*	Anzeige des (nicht geänderten) Rohdaten-Sollwerts 1, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter *50.12 FBA A Debug-Modus* aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Roh-Sollwert 1 vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
50.15	*FBA A Sollwert 2*	Anzeige des (nicht geänderten) Rohdaten-Sollwerts 1, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter *50.12 FBA A Debug-Modus* aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Roh-Sollwert 2 vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.16	*FBA A Statuswort*	Anzeige des (nicht geänderten) Rohdaten-Statusworts, das vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter *50.12 FBA A Debug-Modus* aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Statuswort, das vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-
50.17	*FBA A Istwert 1*	Anzeige des (nicht geänderten) Roh-Istwerts 1, der vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter *50.12 FBA A Debug-Modus* aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Roh-Istwert 1, der vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-
50.18	*FBA A Istwert 2*	Anzeige des (nicht geänderten) Roh-Istwerts 1, der vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter *50.12 FBA A Debug-Modus* aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Roh-Istwert 2, der vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-
50.21	*FBA A Zeitzyklus*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Zeitebenen der Kommunikation. Generell reduzieren langsamere Zeitebenen der Lese-/Schreib-Dienste die CPU-Last. Die folgende Tabelle zeigt die Zeitebenen der Lese-/Schreibdienste für Daten mit zyklisch hoher und niedriger Übertragungsrate bei jeder Parametereinstellung. Einstellung | Zyklische hoch * | Zyklische niedrig ** *Überwachung* | 10 ms | 10 ms *Normal* | 2 ms | 10 ms *Schnell* | 500 µs | 2 ms *Sehr schnell* | 250 µs | 2 ms * Daten mit zyklisch hoher Übertragungsrate sind Feldbus-Statusworte, Istw.1 und Istw.2. **Daten mit zyklisch niedriger Übertragungsrate sind die Parameterdaten, die den Parametergruppen *52 FBA A data in* und *53 FBA A data out* zugeordnet werden, sowie azyklische Daten. Steuerworte Sollw. 1 und Sollw.2 werden als Unterbrechungen behandelt, die bei Empfang zyklischer hoher Meldungen ausgelöst werden. **Hinweise:** • Dieser Parameter ist schreibgeschützt, und die Standardeinstellung ist Normal. Bevor Sie diesen Parameterwert ändern, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Normal*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Normal	Normale Geschwindigkeit	0
	Schnell	Hohe Geschwindigkeit.	1
	Sehr schnell	Sehr hohe Geschwindigkeit.	2
	Überwachung	Langsame Geschwindigkeit. Optimal für die Kommunikation mit einem PC-Tool und zur Überwachung.	3
50.26	*FBA A Komm.-Überwachung aktivieren*	Aktiviert die Überwachung der Feldbus-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* auf Seite *154*). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit FBA A vorgesehen, wenn er an das Applikationsprogramm angeschlossen ist und nicht als Steuerquelle von Parametern ausgewählt worden ist.	0000b

Bit	Name	Wert
0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.
1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.
2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
3…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Auswahl der FBA A Kommunikationsüberwachung.	1 = 1
50.31	*FBA B freigeben*	Aktiviert/deaktiviert die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter B, und spezifiziert den Steckplatz, in dem der Adapter installiert ist. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter B ist deaktiviert.	0
	Optionssteckplatz 1	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter B ist aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 1.	1
	Optionssteckplatz 2	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter B ist aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 2.	2
	Optionssteckplatz 3	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter B ist aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 3.	3
50.32	*FBA B Komm.ausf.Reakt*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Feldbus-Kommunikationsunterbrechung. Die Verzögerungszeit wird mit Parameter *50.33 FBA B Komm.ausf.T-out* eingestellt.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Störung	Die Erkennung der Kommunikationsunterbrechung ist aktiviert. Bei einer Kommunikationsunterbrechung schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung *7520 FBA B Kommunikation* ab und der Motor trudelt aus.	1
	Letzte Drehzahl	Die Erkennung der Kommunikationsunterbrechung ist aktiviert. Der Frequenzumrichter generiert bei einer Kommunikationsunterbrechung die Warnmeldung *A7C2 FBA B Kommunikation* und setzt den Betrieb mit der letzten Drehzahl fort. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Sicherer Drehz.Sollw.	Die Erkennung der Kommunikationsunterbrechung ist aktiviert. Bei einer Kommunikationsunterbrechung erzeugt der Frequenzumrichter eine Warnmeldung (*A7C2 FBA B Kommunikation*) und setzt die Drehzahl auf den Wert, der mit Parameter *22.41 Sicherer Drehz.Sollw.* eingestellt wurde. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7520 FBA B Kommunikation* ab. Dies geschieht auch, obwohl kein Steuerbefehl vom Feldbus erwartet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7C2 FBA B Kommunikation*. Dies geschieht auch, obwohl kein Steuerbefehl vom Feldbus erwartet wird. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
50.33	*FBA B Komm.ausf.T-out*	Einstellung einer Verzögerungszeit, bevor die mit Parameter *50.32 FBA B Komm.ausf.Reakt* eingestellte Aktion ausgeführt wird. Die Zeitzählung beginnt, wenn die Aktualisierung der Kommunikations-Telegramme über die Kommunikationsverbindung abbricht. Als Faustregel gilt, dass dieser Parameter mindestens auf das dreifache Übertragungsintervall des Masters eingestellt werden sollte. **Hinweis:** Sofort nach dem Einschalten besteht beim Booten eine 60 Sekunden Verzögerung. Während dieser Verzögerung ist die Kommunikationsausfall-Überwachung nicht aktiv (die Kommunikation kann aber aktiv sein).	0,3 s
	0,3…6553,5 s	Verzögerungszeit.	1 = 1 s
50.34	*FBA B Sollwert 1 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der vom Feldbus über Adapter B empfangen wird. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *50.04 FBA A Sollwert 1 Typ*.	*Automatisch*
50.35	*FBA B Sollwert 2 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der vom Feldbus über Adapter B empfangen wird. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *50.04 FBA A Sollwert 1 Typ*.	*Automatisch*
50.37	*FBA B Istwert 1 Typ*	Auswahl von Typ/Quelle von Istwert 1, der über Feldbusadapter B an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird. Siehe Parameter *50.07 FBA A Istwert 1 Typ*.	*Automatisch*
50.38	*FBA B Istwert 2 Typ*	Auswahl von Typ/Quelle von Istwert 2, der über Feldbusadapter B an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird. Siehe Parameter *50.08 FBA A Istwert 2 Typ*.	*Automatisch*
50.39	*FBA B StatW transp.Quelle*	Auswahl der Quelle des Feldbus-Statusworts, wenn der Feldbusadapter auf ein transparentes Kommunikationsprofil, z. B. durch seine Konfigurationsparameter (Gruppe *54 FBA B Einstellungen*), eingestellt wird.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
50.40	FBA B Istw.1 transp.Quelle	Wenn Parameter 50.37 FBA B Istwert 1 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt wird, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 1 ausgewählt, der über Feldbusadapter B an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
50.41	FBA B Istw.2 transp.Quelle	Wenn Parameter 50.38 FBA B Istwert 2 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt wird, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 2 ausgewählt, der über Feldbusadapter B an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
50.42	FBA B Debug-Modus	Aktiviert die Anzeige von Rohdaten (nicht modifiziert), die vom Feldbusadapter B empfangen und zu diesem gesendet wurden, in den Parametern 50.43…50.48. Diese Funktion sollte nur für Fehlersuche/Debugging benutzt werden. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Anzeige der Rohdaten von Feldbusadapter B deaktiviert.	0
	Schnell	Anzeige der Rohdaten von Feldbusadapter B aktiviert.	1
50.43	FBA B Steuerwort	Anzeige des Roh-Steuerworts (nicht modifiziert), das vom Master (PLC) zum Feldbus-Adapter B gesendet wurde, wenn Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Steuerwort vom Master an Feldbusadapter B gesendet.	-
50.44	FBA B Sollwert 1	Anzeige des Roh-Sollwerts 1, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter B gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Roh-Sollwert 1 vom Master an Feldbusadapter B gesendet.	-
50.45	FBA B Sollwert 2	Anzeige des Roh-Sollwerts 2, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter B gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Roh-Sollwert 2 vom Master an Feldbusadapter B gesendet.	-
50.46	FBA B Statuswort	Anzeige des Roh-Statusworts (nicht modifiziert), das vom Feldbus-Adapter B zum Master (PLC) gesendet wurde, wenn Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Statuswort, das vom Feldbusadapter B an den Master gesendet wird.	-

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>50.47</td><td>FBA B Istwert 1</td><td>Anzeige des Roh-Istwerts 1, der vom Feldbusadapter B zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>-2147483648… 2147483647</td><td>Roh-Istwert 1, der vom Feldbusadapter B an den Master gesendet wird.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.48</td><td>FBA B Istwert 2</td><td>Anzeige des Roh-Istwerts 2, der vom Feldbusadapter B zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>-2147483648… 2147483647</td><td>Roh-Istwert 2, der vom Feldbusadapter B an den Master gesendet wird.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.51</td><td>FBA B Zeitzyklus</td><td>(Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.)
Auswahl der Zeitebenen der Kommunikation.
Generell reduzieren langsamere Zeitebenen der Lese-/Schreib-Dienste die CPU-Last. Die folgende Tabelle zeigt die Zeitebenen der Lese-/Schreibdienste für Daten mit zyklisch hoher und niedriger Übertragungsrate bei jeder Parametereinstellung.
<table>
<tr><th>Einstellung</th><th>Zyklische hoch *</th><th>Zyklische niedrig **</th></tr>
<tr><td>Überwachung</td><td>10 ms</td><td>10 ms</td></tr>
<tr><td>Normal</td><td>2 ms</td><td>10 ms</td></tr>
<tr><td>Schnell</td><td>500 µs</td><td>2 ms</td></tr>
<tr><td>Sehr schnell</td><td>250 µs</td><td>2 ms</td></tr>
</table>
* Daten mit zyklisch hoher Übertragungsrate sind Feldbus-Statusworte, Istw.1 und Istw.2.
**Daten mit zyklisch niedriger Übertragungsrate sind die Parameterdaten, die den Parametergruppen 55 FBA B data in und 56 FBA B data out zugeordnet werden, sowie azyklische Daten.
Steuerworte Sollw. 1 und Sollw.2 werden als Unterbrechungen behandelt, die bei Empfang zyklischer hoher Meldungen ausgelöst werden.
Hinweise:
• Dieser Parameter ist schreibgeschützt, und die Standardeinstellung ist Normal. Bevor Sie diesen Parameterwert ändern, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
• Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</td><td>Normal</td></tr>
<tr><td></td><td>Normal</td><td>Normale Geschwindigkeit</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Schnell</td><td>Hohe Geschwindigkeit.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Sehr schnell</td><td>Sehr hohe Geschwindigkeit.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Überwachung</td><td>Langsame Geschwindigkeit. Optimal für die Kommunikation mit einem PC-Tool und zur Überwachung.</td><td>3</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
50.56	FBA B Komm.-Überwachung aktivieren	Aktiviert die Überwachung der Feldbus-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung auf Seite 154). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit FBA B vorgesehen, wenn er an das Applikationsprogramm angeschlossen ist und nicht als Steuerquelle von Parametern ausgewählt worden ist.	0000b

Bit	Name	Wert
0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.
1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.
2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
3…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Auswahl der FBA B Kommunikationsüberwachung.	1 = 1

51 FBA A Einstellungen		Konfiguration von Feldbusadapter A.	
51.01	FBA A Typ	Anzeige des Typs des angeschlossenen (eingesteckten) Feldbusadaptermoduls. **0** = Modul kann nicht gefunden werden, ist nicht richtig angeschlossen oder durch Parameter 50.01 FBA A freigeben deaktiviert; **1** = FPBA; **32** = FCAN; **37** = FDNA; **101** = FCNA, **128** = FENA-11/21; **135** = FECA; **136** = FEPL; **485** = FSCA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
51.02	FBA A Par2	Parameter 51.02…51.26 sind Adaptermodul-spezifisch. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adaptermoduls. Es müssen nicht unbedingt alle aufgeführten Parameter verwendet werden.	-
	0…65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1
…	…	…	…
51.26	FBA A Par26	Siehe Parameter 51.02 FBA A Par2.	-
	0…65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1
51.27	FBA A Par aktualisieren	Aktualisiert Änderungen der Parametereinstellungen bei der Konfiguration der Adaptermodule. Nach der Aktualisierung wird der Wert automatisch wieder auf Fertig gesetzt. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Fertig
	Fertig	Aktualisierung abgeschlossen.	0
	Aktualisiere	Aktualisierung läuft.	1
51.28	FBA A Ver. Parametertabelle	Anzeige der Parametertabellen-Version der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Speicher des Frequenzumrichters gespeichert ist. Im Format axyz, dabei sind ax = Haupttabellenrevisionsnummer; yz = nachgeordnete Tabellenrevisionsnummer. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
		Parametertabellen-Version des Adaptermoduls.	-
51.29	FBA A Typcode FU	Anzeige des Frequenzumrichter-Typcodes der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Frequenzumrichter gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…65535	Frequenzumrichter-Typcode in der Mapping-Datei gespeichert.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
51.30	*FBA A Version Mappingdatei*	Anzeige der Version der Mapping-Datei des Feldbusadaptermoduls, die im Memory des Frequenzumrichters im Dezimalformat gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…65535	Version der Mappingdatei.	1 = 1
51.31	*D2FBA B Komm.-Status*	Anzeige des Status der Feldbusadaptermodul-Kommunikation. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	Unbenutzt	Das Adaptermodul ist nicht konfiguriert.	0
	Initialisiert	Das Adaptermodul wird initialisiert.	1
	Time out	Eine Unterbrechung ist bei der Kommunikation zwischen dem Adapter und dem Frequenzumrichter aufgetreten.	2
	Konfig.Stör	Adapter-Konfigurationsfehler: Mapping-Datei im Datensystem des Frequenzumrichters nicht gefunden oder das Hochladen der Mapping-Datei ist mehr als dreimal fehlgeschlagen.	3
	Offline	Feldbuskommunikation ist off-line.	4
	Online	Feldbus-Kommunikation ist online oder Feldbusadapter wurde so konfiguriert, dass er keine Kommunikationsunterbrechung erkennt. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adapters.	5
	Reset	Der Adapter führt einen Hardware-Reset aus.	6
51.32	*FBA A Gem.Software Vers.*	Anzeige der Patch- und Build-Version der Adaptermodul-Firmware im Format xxyy, wobei xx = Patch-Versionsnummer, yy = Build-Versionsnummer. Beispiel: C802 = 200.02 (Patch-Version 200, Build-Version 2). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	
		Patch- und Build-Version der Adaptermodul-Firmware.	-
51.33	*FBA A Appl.Software Vers.*	Anzeige der Hauptversion und der nachgeordneten Version der Adaptermodul-Firmware im Format xyy, wobei x = Hauptrevisionsnummer, yy = Revisionsnummer der nachgeordneten Version. Beispiel: 300 = 3.00 (Hauptversion 3, nachgeordnete Version 00). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	
		Hauptversion und nachgeordnete Version der Adaptermodul-Firmware.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
52 FBA A data in		Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter A übertragen werden. **Hinweis:** 32-Bit-Werte erfordern zwei aufeinander folgende Parameter. Wenn ein 32-Bit-Wert in einem Datenparameter eingestellt wird, ist der darauffolgende Parameter automatisch reserviert.	
52.01	*FBA A data in1*	Mit den Parametern *52.01*…*52.12* werden die Daten ausgewählt, die vom Frequenzumrichter über Feldbusadapter A zum Feldbus-Controller gesendet werden.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert Sollw.1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert Sollw.2 (32 Bits)	13
	Statuswort 32Bit	Statuswort (32 Bits)	14
	Istwert 1 32Bit	Istwert 1 (32 Bits)	15
	Istwert 2 32Bit	Istwert 2 (32 Bits)	16
	Statuswort 2 16Bit	Statuswort 2 (16 Bits)	24
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
…	…	…	…
52.12	*FBA A data in12*	Siehe Parameter *52.01 FBA A data in1*.	*Nicht ausgewählt*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
53 FBA A data out		Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter übertragen werden. **Hinweis:** 32-Bit-Werte erfordern zwei aufeinander folgende Parameter. Wenn ein 32-Bit-Wert in einem Datenparameter eingestellt wird, ist der darauffolgende Parameter automatisch reserviert.	
53.01	FBA A data out1	Mit den Parametern 53.01…53.12 werden die Daten ausgewählt, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter gesendet werden.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert Sollw.1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert Sollw.2 (32 Bits)	13
	Steuerwort 2 16Bit	Steuerwort 2 (16 Bits)	21
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
…	…	…	…
53.12	FBA A data out12	Siehe Parameter 53.01 FBA A data out1.	Nicht ausgewählt

54 FBA B Einstellungen		Konfiguration von Feldbusadapter B.	
54.01	FBA B Typ	Anzeige des Typs des angeschlossenen (eingesteckten) Feldbusadaptermoduls. **0** = Modul kann nicht gefunden werden, ist nicht richtig angeschlossen oder durch Parameter 50.31 FBA B freigeben deaktiviert; **1** = FPBA; **32** = FCAN; **37** = FDNA; **101**, **128** = FENA-11/21; **135** = FECA; **136** = FEPL; **485** = FSCA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
54.02	FBA B Par2	Parameter 54.02…54.26 sind Adaptermodul-spezifisch. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adaptermoduls. Es müssen nicht unbedingt alle aufgeführten Parameter verwendet werden.	-
	0…65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1
	…	…	…
54.26	FBA B Par26	Siehe Parameter 54.02 FBA A Par2.	-
	0…65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1
54.27	FBA B Par aktualisieren	Aktualisiert Änderungen der Parametereinstellungen bei der Konfiguration der Adaptermodule. Nach der Aktualisierung wird der Wert automatisch wieder auf Fertig gesetzt. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Fertig
	Fertig	Aktualisierung abgeschlossen.	0
	Aktualisiere	Aktualisierung läuft.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
54.28	FBA B Ver. Parametertabelle	Anzeige der Parametertabellen-Version der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Speicher des Frequenzumrichters gespeichert ist. Im Format axyz, dabei sind ax = Haupttabellenrevisionsnummer; yz = nachgeordnete Tabellenrevisionsnummer. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…65535	Parametertabellen-Version des Adaptermoduls.	-
54.29	FBA B Typcode FU	Anzeige des Frequenzumrichter-Typcodes der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Frequenzumrichter gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…65535	Frequenzumrichter-Typcode in der Mapping-Datei gespeichert.	1 = 1
54.30	FBA B Version Mappingdatei	Anzeige der Version der Mapping-Datei des Feldbusadaptermoduls, die im Memory des Frequenzumrichters im Dezimalformat gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
		Version der Mappingdatei.	1 = 1
54.31	D2FBA B Komm.-Status	Anzeige des Status der Feldbusadaptermodul-Kommunikation. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	Nicht konfiguriert	Das Adaptermodul ist nicht konfiguriert.	0
	Initialisiert	Das Adaptermodul wird initialisiert.	1
	Time out	Eine Unterbrechung ist bei der Kommunikation zwischen dem Adapter und dem Frequenzumrichter aufgetreten.	2
	Konfig. Störung	Adapter-Konfigurationsfehler: Mapping-Datei im Datensystem des Frequenzumrichters nicht gefunden oder das Hochladen der Mapping-Datei ist mehr als dreimal fehlgeschlagen.	3
	Offline	Feldbuskommunikation ist off-line.	4
	Online	Feldbus-Kommunikation ist online oder Feldbusadapter wurde so konfiguriert, dass er keine Kommunikationsunterbrechung erkennt. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adapters.	5
	Reset	Der Adapter führt einen Hardware-Reset aus.	6
54.32	FBA B Gem.Software Vers.	Anzeige der Patch- und Build-Version der Adaptermodul-Firmware im Format xxyy, wobei xx = Patch-Versionsnummer, yy = Build-Versionsnummer. Beispiel: C802 = 200.02 (Patch-Version 200, Build-Version 2). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	
		Patch- und Build-Version der Adaptermodul-Firmware.	-
54.33	FBA B Appl.Software Vers.	Anzeige der Hauptversion und der nachgeordneten Version der Adaptermodul-Firmware im Format xyy, wobei x = Hauptrevisionsnummer, yy = Revisionsnummer der nachgeordneten Version. Beispiel: 300 = 3.00 (Hauptversion 3, nachgeordnete Version 00). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	
		Hauptversion und nachgeordnete Version der Adaptermodul-Firmware.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
55 FBA B data in		Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter B übertragen werden.	
55.01	FBA B data in1	Mit den Parametern 55.01…55.12 werden die Daten ausgewählt, die vom Frequenzumrichter über Feldbusadapter B zum Feldbus-Controller gesendet werden.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert Sollw.1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert Sollw.2 (32 Bits)	13
	Statuswort 32Bit	Statuswort (32 Bits)	14
	Istwert 1 32Bit	Istwert 1 (32 Bits)	15
	Istwert 2 32Bit	Istwert 2 (32 Bits)	16
	Statuswort 2 16Bit	Statuswort 2 (16 Bits)	24
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
	…	…	…
55.12	FBA B data in12	Siehe Parameter 55.01 FBA B data in1.	Nicht ausgewählt

56 FBA B data out		Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter B zum Frequenzumrichter übertragen werden.	
56.01	FBA B data out1	Mit den Parametern 56.01…56.12 werden die Daten ausgewählt, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter B zum Frequenzumrichter gesendet werden.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert Sollw.1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert Sollw.2 (32 Bits)	13
	Steuerwort 2 16Bit	Steuerwort 2 (16 Bits)	21
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
	…	…	…
56.12	FBA B data out12	Siehe Parameter 56.01 FBA B data out1.	Nicht ausgewählt

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
58 Integrierter Feldbus		Konfigurationsparameter für die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB). Siehe auch Kapitel *Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle* (Seite *749*).	
58.01	*Protokoll freigeben*	Aktiviert/deaktiviert die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB) und wählt das zu verwendende Protokoll aus. **Hinweise:** • Wenn die integrierte Feldbusschnittstelle aktiviert ist, ist die Umrichter-Umrichter-Funktionalität automatisch deaktiviert. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	Modbus RTU	Die integrierte Feldbus-Schnittstelle ist freigegeben und benutzt das Protokoll Modbus RTU.	1
58.02	*Protokoll-ID*	Zeigt die Protokoll-ID und Version an Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
		Protokoll-ID und Version	1 = 1
58.03	*Knotenadresse*	Dieser Parameter definiert die Knotenadresse des Antriebs in der Feldbus-Verbindung. Die Werte 1…247 sind zulässig. Online sind keine zwei Geräte mit gleicher Adresse zulässig. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*.	1
	0…255	Knotenadresse (Werte 1…247 sind zulässig).	1 = 1
58.04	*Baudrate*	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Feldbus-Verbindung. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*.	*19,2 kBit/s*
	Autodetect	Aktiviert die automatische Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit. Wenn aktiviert, wird der Bus für eine bestimmte Zeit ausgewertet, danach wird der Parameter auf die erkannte Übertragungsgeschwindigkeit gesetzt. Beachten Sie, dass Parameter *58.05 Parität* eingestellt werden muss, bevor die automatische Erkennung aktiviert wird.	0
	9,6 kBit/s	9,6 kBit/s.	2
	19,2 kBit/s	19,2 kBit/s.	3
	38,4 kBit/s	38,4 kBit/s.	4
	57,6 kBit/s	57,6 kBit/s.	5
	76,8 kBit/s	76,8 kBit/s.	6
	115,2 kBit/s	115,2 kBit/s.	7
58.05	*Parität*	Einstellung der Anzahl der Datenbits, des Typs des Paritätsbits und der Anzahl der Stoppbits. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*.	*8 EVEN 1*
	8 NONE 1	8 Datenbits, kein Paritätsbit, ein Stoppbit	0
	8 NONE 2	8 Datenbits, kein Paritätsbit, zwei Stoppbits	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	8 EVEN 1	8 Datenbits, gerades Paritätsbit, ein Stoppbit	2
	8 ODD 1	8 Datenbits, ungerades Paritätsbit, ein Stoppbit	3
58.06	*Kommunikationssteuerung*	Validiert/aktualisiert Änderungen der EFB-Einstellungen oder aktiviert den Leise-Modus.	*Freigegeben*
	Freigegeben	Normalbetrieb.	0
	Einstellungen aktualisieren	Aktualisiert Änderungen der Einstellungen der EFB-Konfiguration. Wird automatisch wieder auf *Freigegeben* gesetzt.	1
	Leise-Modus	Aktiviert den Leise-Modus (es werden keine Meldungen gesendet). Der Leise-Modus kann durch Aktivierung der Auswahl *Einstellungen aktualisieren* dieses Parameters beendet werden.	2
58.07	*Kommunikations-diagnose*	Zeigt den Status der EFB-Kommunikation an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Init fehlgeschlagen	1 = EFB Initialisierung fehlgeschlagen
1	Adr.-Konfig.-Fehler	1 = Die Knotenadresse ist in dem Protokoll nicht zulässig
2	Silent mode	1 = Der Frequenzumrichter darf keine Daten senden
		0 = Der Frequenzumrichter darf Daten senden
3	Autobauding	1 = Der Wechselrichter versucht, die Datentransferrate zu ermitteln
4	Verdrahtungsfehler	1 = Störungen erkannt (möglicherweise sind A/B-Leiter vertauscht)
5	Paritätsfehler	1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie Parameter *58.04* und *58.05*
6	Baudratenfehler	1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie Parameter *58.05* und *58.04*
7	Keine Busaktivität	1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Bytes empfangen
8	Keine Datenpakete	1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Datenpakete (an ein beliebiges Gerät adressiert) erkannt
9	Stör.od.Adr.-Fehler	1 = Fehler erkannt (Störungen oder ein anderes Gerät ist mit der selben Adresse online)
10	Komm.-Ausfall	1 = 0 Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren, wurden innerhalb von Timeout empfangen (*58.16*)
11	Steuerw./Sollw.-Ausfall	1 = Keine Steuerworte oder Sollwerte wurden innerhalb von Timeout empfangen (*58.16*)
12	Nicht aktiviert	Reserviert
13	Protokoll 1	1 = Protokoll-abhängige Statusinformation.
14	Protokoll 2	1 = Protokoll-abhängige Statusinformation.
15	Interne Störung.	1 = Problem mit Anfragen an das Frequenzumrichter-Regelungsprogramm.

	0000h…FFFFh	EFB-Kommunikationsstatus.	1 = 1
58.08	*Empfang. Datenpakete*	Anzeige der Anzahl der gültigen Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren. Im normalen Betrieb steigt diese Anzahl ständig an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295	Anzahl der empfangenen Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
58.09	*Gesendete Datenpakete*	Anzeige der Anzahl der gültigen Pakete, die vom Frequenzumrichter gesendet wurden. Im normalen Betrieb steigt diese Anzahl ständig an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295	Anzahl der gesendeten Pakete.	1 = 1
58.10	*Alle Pakete*	Anzahl der gültigen Pakete, die an ein beliebiges, an den Bus angeschlossenes Gerät adressiert waren. Im normalen Betrieb steigt die Anzahl ständig an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295	Anzahl aller empfangenen Pakete.	1 = 1
58.11	*UART-Fehler*	Anzeige der Anzahl der Zeichenfehler, die vom Frequenzumrichter empfangen wurden. Ein ansteigender Zählerwert zeigt ein Konfigurationsproblem am Bus an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295	Anzahl der UART-Fehler.	1 = 1
58.12	*CRC-Fehler*	Anzeige der Anzahl der vom Frequenzumrichter mit einem CRC-Fehler empfangenen Pakete. Ein ansteigender Zählerwert zeigt eine Störung am Bus an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295	Anzahl der CRC-Fehler.	1 = 1
58.14	*Reaktion Komm.ausfall*	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters auf einem Ausfall der EFB-Kommunikation. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*. Siehe auch Parameter *58.15 Komm.ausfall-Art* und *58.16 Komm.ausfall-Zeit*.	*No*
	No	Keine Reaktion (Überwachung nicht aktiv).	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *6681 EFB Komm.ausfall* ab. Dies geschieht nur, wenn vom EFB ein Steuerbefehl erwartet wird.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung *A7CE EFB Komm.ausfall* aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Dies geschieht nur, wenn vom EFB ein Steuerbefehl erwartet wird. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2
	Sicherer Drehz.Sollw.	Der Frequenzumrichter erzeugt die Warnmeldung *A7CE EFB Komm.ausfall* und setzt die Drehzahl auf die mit Parameter *22.41 Sicherer Drehz.Sollw.* eingestellte Drehzahl. Dies geschieht nur, wenn vom EFB ein Steuerbefehl erwartet wird. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *6681 EFB Komm.ausfall* ab. Das tritt auf, auch wenn keine Steuerung über EFB erwartet wird.	4
58.15	*Komm.ausfall-Art*	Einstellung, welche Medungstypen den Timeout-Zähler zur Erkennung eines EFB-Kommunikationsausfalls zurücksetzen. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*. Siehe auch Parameter *58.14 Reaktion Komm.ausfall* und *58.16 Komm.ausfall-Zeit*.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt (Überwachung deaktiviert).	0
	Jede Meldung	Jede Meldung, die an den Frequenzumrichter adressiert ist, setzt Timeout zurück.	1
	Steuerw. / Sollw.1 / Sollw.2	Das Schreiben des Steuerworts oder eines Sollwerts setzt Timeout zurück.	2
58.16	*Komm.ausfall-Zeit*	Einstellung eines Grenzwerts für die Zeit der Unterbrechung (Timeout) bei der EFB-Kommunikation. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter *58.14 Reaktion Komm.ausfall* festgelegte Reaktion. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*. **Hinweis:** Sofort nach dem Einschalten besteht beim Booten eine 30 Sekunden Verzögerung. Während dieser Verzögerung ist die Kommunikationsausfall-Überwachung nicht aktiv (die Kommunikation kann aber aktiv sein). Siehe auch Parameter *58.15 Komm.ausfall-Art*.	30,0 s
	0,0…6000,0 s	Timeout der EFB-Kommunikation.	1 = 1
58.17	*Sende-Verzögerung*	Einstellung einer Mindestverzögerung für die Antwort zusätzlich zu jeder festen Verzögerungszeit, die das Protokoll vorsieht. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*.	0 ms
	0…65535 ms	Mindest-Antwort-Verzögerungszeit.	1 = 1
58.18	*EFB Steuerwort*	Anzeige des Steuerworts für Debugging-Zwecke. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Steuerwort.	1 = 1
58.19	*EFB Statuswort*	Anzeige des Statusworts für Debugging-Zwecke. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Statuswort.	1 = 1
58.25	*Steuerungsprofil*	Einstellung des Kommunikationsprofils, das vom Protokoll benutzt wird.	*ABB Drives*
	ABB Drives	ABB Drives Profil (mit einem 16-Bit Steuerwort) mit Registern im klassischen Format für Abwärtskompatibilität.	0
	Transparent	Transparent Profil (16-Bit oder 32-Bit Steuerwort) mit Registern im klassischen Format.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
58.26	EFB Sollwert 1 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der über die integriert Feldbus-Schnittstelle (EFB) empfangen wird. Der skalierte Sollwert wird angezeigt mit 03.09 Integr.Feldbus Sollw.1.	Automatisch
	Automatisch	Typ und Skalierung werden automatisch danach gewählt, an welche Sollwertkette (siehe Einstellungen Drehmoment, Drehzahl, Frequenz) der ankommende Sollwert angeschlossen ist. Ist der Sollwert an keine Kette angeschlossen, findet keine Skalierung statt (wie bei Einstellung Transparent).	0
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert mit einer Skalierung von 100 = 1 (ein Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung. eingestellt.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
58.27	EFB Sollwert 2 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der über die integriert Feldbus-Schnittstelle (EFB) empfangen wird. Der skalierte Sollwert wird angezeigt mit 03.10 Integr.Feldbus Sollw.2. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.26 EFB Sollwert 1 Typ.	Drehmoment
58.28	EFB Istwert 1 Typ	Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 1, der über die EFB-Schnittstelle an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird.	Automatisch
	Automatisch	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ von Sollwert 1 gemäß Auswahl von Parameter 58.26 EFB Sollwert 1 Typ. Bezüglich der Quellen und Skalierungen siehe die individuellen Einstellungen unten.	0
	Transparent	Der Wert, ausgewählt mit Parameter 58.31 EFB Istw.1 transp.Quelle, wird als Istwert 1 gesendet. Keine Skalierung (16-Bit Skalierung mit 1 = 1 Einheit).	1
	Allgemein	Der Wert, ausgewählt mit Parameter 58.31 EFB Istw.1 transp.Quelle, wird als Istwert 1 gesendet, mit einer 16-Bit Skalierung von 100 = 1 Einheit (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	01.10 Motordrehmoment wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung. eingestellt.	3
	Drehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	01.06 Ausgangsfrequenz wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
	Position	Die Motorposition wird als Istwert 1 gesendet. Siehe Parameter 90.06 Motorposition skaliert.	6
58.29	EFB Istwert 2 Typ	Auswahl von Typ/quelle und Skalierung von Istwert 2, der über EFB an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird.	Drehmoment

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Auto	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ von Sollwert 2 gemäß Auswahl von Parameter *58.27 EFB Sollwert 2 Typ*. Bezüglich der Quellen und Skalierungen siehe die individuellen Einstellungen unten.	0
	Transparent	Der Wert, ausgewählt mit Parameter *58.32 EFB Istw.2 transp.Quelle* wird als Istwert 2 gesendet. Keine Skalierung (16-Bit Skalierung mit 1 = 1 Einheit).	1
	Allgemein	Der Wert, ausgewählt mit Parameter *58.32 EFB Istw.2 transp.Quelle*wird als Istwert 2 gesendet, mit einer 16-Bit Skalierung von 100 = 1 Einheit (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	*01.10 Motordrehmoment* wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt.	3
	Drehzahl	*01.01 Motordrehzahl benutzt* wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4
	Frequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
	Position	Die Motor-Position wird als Istwert 2 gesendet. Siehe Parameter *90.06 Motorposition skaliert*.	6
58.30	*EFB Stat.wrt transp.Quelle*	Auswahl der Quelle des Feldbus-Statusworts, wenn Parameter *58.25 Steuerungsprofil* auf *Transparent* eingestellt ist.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
58.31	*EFB Istw.1 transp.Quelle*	Auswahl der Quelle von Istwert 1 wenn Parameter *58.28 EFB Istwert 1 Typ* auf *Transparent* oder *Allgemein* eingestellt ist.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
58.32	*EFB Istw.2 transp.Quelle*	Auswahl der Quelle von Istwert 1 wenn Parameter *58.29 EFB Istwert 2 Typ* auf *Transparent* oder *Allgemein* eingestellt ist.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
58.33	*Addressierungsart*	Einstellung des Mapping zwischen Parametern und Halteregistern im Modbus-Registerbereich 400101…465535. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*.	*Modus 0*
	Modus 0	16-Bit Werte (Gruppen 1…99, Index 1…99): Registeradresse = 400000 + 100 × Parametergruppe + Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 400000 + 2200 + 80 = 402280. 32-Bit Werte (Gruppen 1…99, Index 1…99): Registeradresse = 420000 + 200 × Parametergruppe + 2 × Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Modus 1	16-Bit Werte (Gruppen 1…255, Index 1…255): Registeradresse = 400000 + 256 × Parametergruppe + Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Modus 2	32-Bit Werte (Gruppen 1…127, Index 1…255): Registeradresse = 400000 + 512 × Parametergruppe + 2 × Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	*Wort-Reihenfolge*	Auswahl, in welcher Reihenfolge 16-Bit Register von 32-Bit Parametern übertragen werden. Für jedes Register enthält das erste Byte das höherwertige Byte und das zweite Byte enthält das niedrigstwertige Byte. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*.	*LO-HI*
	HI-LO	Das erste Register enthält das höherwertige Wort, das zweite enthält das niedrigstwertige Wort.	0
	LO-HI	Das erste Register enthält das niedrigstwertige Wort, das zweite enthält das höherwertige Wort.	1
58.36	*EFB Komm.-Überwachung aktivieren*	Aktiviert die Überwachung der Feldbus-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* auf Seite *154*). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit dem EFB vorgesehen, wenn er an das Applikationsprogramm angeschlossen ist und nicht als eine Steuerquelle durch Antriebsparameter ausgewählt worden ist.	0000b

Bit	Name	Wert
0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.
1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.
2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
3…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Auswahl der EFB-Kommunikationsüberwachung.	1 = 1
58.101	*Daten I/O 1*	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400001 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Der Modbus-Master bestimmt den Datentyp (Ein- oder Ausgang). Der Wert wird in einen Modbus-Frame bestehend aus zwei 16-Bit-Worten gesendet. Ein 16-Bit-Wert wird im LSW (least significant word) gesendet. Ist der Wert ein 32-Bit-Wert, wird auch der folgende Parameter für ihn reserviert und muss auf *Nicht ausgewählt* eingestellt werden.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert 1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert 2 (32 Bits)	13
	Statuswort 32Bit	Statuswort (32 Bits)	14
	Istwert 1 32Bit	Istwert 1 (32 Bits)	15
	Istwert 2 32Bit	Istwert 2 (32 Bits)	16
	Steuerwort 2 16Bit	Steuerwort 2 (16 Bits). Wenn ein 32-Bit Steuerwort benutzt wird, betrifft diese Einstellung die höchstwertigen 16 Bits.	21
	Statuswort 2 16Bit	Statuswort 2 (16 Bits) Wenn ein 32-Bit Steuerwort benutzt wird, betrifft diese Einstellung die höchstwertigen 16 Bits.	24
	RO/DIO Steuerwort	Parameter *10.99 RO/DIO Steuerwort*.	31
	AO1 Datenspeicher	Parameter *13.91 AO1 Datenspeicher*.	32
	AO2 Datenspeicher	Parameter *13.92 AO2 Datenspeicher*.	33
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
58.102	*Daten I/O 2*	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400002 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *58.101 Daten I/O 1*.	*Sollwert 1 16Bit*
58.103	*Daten I/O 3*	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400003 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *58.101 Daten I/O 1*.	*Sollwert 2 16Bit*
58.104	*Daten I/O 4*	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400004 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *58.101 Daten I/O 1*.	*Statuswort 16Bit*
58.105	*Daten I/O 5*	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400005 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *58.101 Daten I/O 1*.	*Istwert 1 16Bit*
58.106	*Daten I/O 6*	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400006 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *58.101 Daten I/O 1*.	*Istwert 2 16Bit*
58.107	*Daten I/O 7*	Parameter-Selektor für Modbus Registeradresse 400007. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *58.101 Daten I/O 1*.	*Nicht ausgewählt*
…	…	…	…

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
58.124	Daten I/O 24	Parameter-Selektor für Modbus Registeradresse 400024. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten I/O 1.	Nicht ausgewählt
60 DDCS-Kommunikation		Konfiguration der DDCS- (Lichtwellenleiter-) Kommunikation. Das DDCS-Protokoll wird verwendet in der Kommunikation zwischen • Frequenzumrichtern in einer Master/Follower-Konfiguration (siehe Seite 166), • dem Frequenzumrichter und einer externen Steuerung wie z. B. dem AC 800M (siehe Seite 173) oder • dem Antrieb (genauer gesagt, einer Wechselrichtereinheit) und der Einspeiseeinheit des Antriebssystems (siehe Seite 175). Bei allen genannten Verwendungen wird eine LWL-Verbindung benutzt, die auch ein FDCO-Modul (typischerweise mit Regelungseinheiten des Typs ZCU) oder ein RDCO-Modul (mit Regelungseinheiten des Typs BCU) erfordert. Zur Herstellung einer Master/Follower-Konfiguration können alternativ die XD2D-Anschlüsse des Frequenzumrichters mit geschirmtem Kabel mit verdrillten Adernpaaren verwendet werden. Anweisungen für die Verdrahtung enthält das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.	
60.01	M/F Kommunik.-Anschluss	Auswahl des Anschlusses für die Master/Follower-Funktionalität.	Nicht benutzt
	Nicht benutzt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	Steckplatz 1A	Kanal A am FDCO-Modul in Steckplatz 1 (nur mit ZCU-Regelungseinheit).	1
	Steckplatz 2A	Kanal A am FDCO-Modul in Steckplatz 2 (nur mit ZCU-Regelungseinheit).	2
	Steckplatz 3A	Kanal A am FDCO-Modul in Steckplatz 3 (nur mit ZCU-Regelungseinheit).	3
	Steckplatz 1B	Kanal B am FDCO-Modul in Steckplatz 1 (nur mit ZCU-Regelungseinheit).	4
	Steckplatz 2B	Kanal B am FDCO-Modul in Steckplatz 2 (nur mit ZCU-Regelungseinheit).	5
	Steckplatz 3B	Kanal B am FDCO-Modul in Steckplatz 3 (nur mit ZCU-Regelungseinheit).	6
	XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	7
	RDCO CH 2	Kanal 2 des RDCO-Moduls (nur mit Regelungseinheit BCU).	12
60.02	M/F Knotenadresse	Auswahl der Knotenadresse des Frequenzumrichters für die Master/Follower-Kommunikation. Zwei Knoten on-line dürfen nicht die selbe Adresse besitzen. **Hinweis:** Die für den Master zulässigen Adressen sind 0 und 1. Die für die Follower zulässigen Adressen sind 2 und 60.	1
	1…254	Knotenadresse.	
60.03	M/F Betriebsart	Dieser Parameter definiert die Funktion des Antriebs in der Master/Follower-Verbindung.	Nicht benutzt
	Nicht benutzt	Die Master/Follower-Funktionalität ist nicht aktiv.	0
	DDCS Master	Der Frequenzumrichter ist der Master in der Master/Follower-Verbindung (DDCS).	1
	DDCS Follower	Der Frequenzumrichter ist der Follower in der Master/Follower-Verbindung (DDCS).	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	D2D Master	Der Frequenzumrichter ist der Master in der Umrichter-Umrichter Verbindung (D2D). **Hinweis:** Verwenden Sie die Einstellung *DDCS Master*, wenn Sie die Master/Follower-Funktionalität über den Anschluss XD2D benutzen (siehe Seite *166*).	3
	D2D Follower	Der Frequenzumrichter ist Follower in der Umrichter-Umrichter Verbindung (D2D). **Hinweis:** Verwenden Sie die Einstellung *DDCS Follower*, wenn Sie die Master/Follower-Funktionalität über den Anschluss XD2D benutzen (siehe Seite *166*).	4
	DDCS Forcieren	Die Betriebsart des Frequenzumrichter in der Master/Follower-Verbindung (DDCS) wird mit den Parametern *60.15 Master setzen* und *60.16 Follower setzen* eingestellt.	5
	D2D Forcieren	Die Funktion des Frequenzumrichter in der Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D über DDCS) wird mit den Parametern *60.15 Master setzen* und *60.16 Follower setzen* eingestellt. **Hinweis:** Verwenden Sie die Einstellung *DDCS Forcieren*, wenn Sie die Master/Follower-Funktionalität über den Anschluss XD2D benutzen (siehe Seite *166*).	6
60.05	*M/F HW-Anschluss*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Topologie der Master/Follower-Verbindung. **Hinweis:** Verwenden Sie die Einstellung *Stern*, wenn Sie die Master/Follower-Funktionalität über den Anschluss XD2D (und kein LWL-Kabel) benutzen (siehe Seite *166*).	*Ring*
	Ring	Die Geräte sind in Ringtopologie angeschlossen. Die Weiterleitung von Meldungen ist aktiviert.	0
	Stern	Die Geräte sind in einer Sterntopologie angeschlossen (zum Beispiel über eine Verteilereinheit). Die Weiterleitung von Meldungen ist deaktiviert.	1
60.07	*Steuerung M/F-Verbindung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Lichtintensität der Übertragungs-LEDs von Kanal CH2 des RDCO-Moduls. (Diese Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Parameter *60.01 M/F Kommunik.-Anschluss* auf *RDCO CH 2* eingestellt ist. FDCO-Module haben einen Hardware-Selektor für den Transmitter-Strom.) Generell sollten für längere LWL-Kabel höhere Werte gewählt werden. Die maximale Einstellung ist für die maximale Länge der LWL-Verbindung geeignet.	10
	1…15	Lichtintensität.	
60.08	*M/F Komm-Verl. T-out*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung eines Grenzwerts für die Zeit der Unterbrechung (Timeout) bei der Master/Follower-Kommunikation. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter *60.09 M/F Komm-Verl.Reakt* festgelegte Reaktion. Als Faustregel gilt, dass dieser Parameter mindestens auf das dreifache Übertragungsintervall des Masters eingestellt werden sollte. Siehe auch Parameter *60.19 M/F Kom Überwachung Ausw.1*.	100 ms
	0…65535 ms	Master/Follower-Kommunikationsunterbrechung.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
60.09	*M/F Komm-Verl.Reakt*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Hiermit wird die Reaktion des Frequenzumrichters auf einem Ausfall der Master/Follower-Kommunikation ausgewählt.	*Störung*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung aus (*A7CB MF comm loss*).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7582 MF comm loss* ab.	2
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7582 MF comm loss* ab. Dies geschieht auch, wenn keine Steuerung von der Master/Follower-Verbindung erwartet wird.	3
60.10	*M/F Sollwert 1 Typ*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der über die Master/Follower-Verbindung empfangen wird. Der daraus resultierende Wert wird mit Parameter *03.13 M/F oder D2D Sollw.1* angezeigt.	*Automatisch*
	Automatisch	Typ und Skalierung werden automatisch danach gewählt, an welche Sollwertkette (siehe Einstellungen *Drehmoment*, *Drehzahl*, *Frequenz*) der ankommende Sollwert angeschlossen ist. Ist der Sollwert an keine Kette angeschlossen, findet keine Skalierung statt (wie bei Einstellung *Transparent*).	0
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert mit einer Skalierung von 100 = 1 (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
60.11	*M/F Sollwert 2 Typ*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der über die Master/Follower-Verbindung empfangen wird. Der daraus resultierende Wert wird mit Parameter *03.14 M/F oder D2D Sollw.2* angezeigt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *60.10 M/F Sollwert 1 Typ*.	*Drehmoment*
60.12	*M/F Istwert 1 Typ*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 1, der an die Master/Follower-Verbindung gesendet wird.	*Automatisch*
	Automatisch	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ des Sollwerts 1, ausgewählt mit Parameter *60.10 M/F Sollwert 1 Typ*. Bezüglich der Quellen und Skalierungen siehe die individuellen Einstellungen unten.	0
	Transparent	Reserviert.	1
	Allgemein	Reserviert.	2
	Drehmoment	*01.10 Motordrehmoment* wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Drehzahl	*01.01 Motordrehzahl benutzt* wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4
	Frequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
60.13	*M/F Istwert 2 Typ*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Typs und der Skalierung von Istwert 2, der über die Master/Follower-Verbindung gesendet wurde.	*Automatisch*
	Automatisch	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ des Sollwerts 2, ausgewählt mit Parameter *60.11 M/F Sollwert 2 Typ*. Bezüglich der Quellen und Skalierungen siehe die individuellen Einstellungen unten.	0
	Transparent	Reserviert.	1
	Allgemein	Reserviert.	2
	Drehmoment	*01.10 Motordrehmoment* wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt.	3
	Drehzahl	*01.01 Motordrehzahl benutzt* wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4
	Frequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
60.14	*M/F Follower-Auswahl*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) (Nur im Master wirksam.) Festlegung der Follower, aus denen die Daten gelesen werden. Siehe auch Parameter *62.28*…*62.33*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *60.10 M/F Sollwert 1 Typ*.	*Nicht ausgewählt*
	Follower Knoten 2	Die Daten werden aus dem Follower mit Knotenadresse 2 gelesen.	2
	Follower Knoten 3	Die Daten werden aus dem Follower mit Knotenadresse 3 gelesen.	4
	Follower Knoten 4	Die Daten werden aus dem Follower mit Knotenadresse 4 gelesen.	8
	Follower Knoten 2+3	Die Daten werden aus den Followern mit den Knotenadressen 2 und 3 gelesen.	6
	Follower Knoten 2+4	Die Daten werden aus den Followern mit den Knotenadressen 2 und 4 gelesen.	10
	Follower Knoten 3+4	Die Daten werden aus den Followern mit den Knotenadressen 3 und 4 gelesen.	12
	Follower Knoten 2+3+4	Die Daten werden aus den Followern mit den Knotenadressen 2, 3 und 4 gelesen.	14
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
60.15	*Master setzen*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Wenn Parameter *60.03 M/F Betriebsart* auf *DDCS Forcieren* oder *D2D Forcieren* gesetzt wird, wählt dieser Parameter eine Quelle aus, durch die der Frequenzumrichter zum Master der Master/Follower-Verbindung gemacht wird. 1 = Der Frequenzumrichter ist der Master in der Master/Follower-Verbindung.	*FALSCH*
	FALSCH	0.	0
	WAHR	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
60.16	*Follower setzen*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Wenn Parameter *60.03 M/F Betriebsart* auf *DDCS Forcieren* oder *D2D Forcieren* gesetzt wird, wählt dieser Parameter eine Quelle aus, durch die der Frequenzumrichter zum Follower der Master/Follower-Verbindung gemacht wird. 1 = Der Frequenzumrichter ist der Follower in der Master/Follower-Verbindung.	*FALSCH*
	FALSCH	0.	0
	WAHR	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
60.17	*Follower Aktion b Stör*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) (Nur im Master wirksam.) Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichter bei einer Störung in einem Follower. Siehe auch Parameter *60.23 M/F Status Überwachung Ausw.1*. **Hinweis:** Jeder Follower muss so konfiguriert sein, dass er sein Statuswort als eines der drei Datenworte in den Parametern *61.01*…*61.03* überträgt. Im Master muss der entsprechende Zielparameter (*62.04*…*62.12*) auf *Follower StrWrt* gesetzt sein.	*Störung*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion. Frequenzumrichter, die nicht Teil der Master/Follower-Verbindung sind, setzen den Betrieb fort.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (*AFE7 Follower*).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *FF7E Follower* ab. Alle Follower werden gestoppt.	2
60.18	*Follower freigeb*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Startsperre des Masters mit dem Status der Follower. Siehe auch Parameter *60.23 M/F Status Überwachung Ausw.1*. **Hinweis:** Jeder Follower muss so konfiguriert sein, dass er sein Statuswort als eines der drei Datenworte in den Parametern *61.01*…*61.03* überträgt. Im Master muss der entsprechende Zielparameter (*62.04*…*62.12*) auf *Follower StrWrt* gesetzt sein.	*Immer*
	HStatWrt Bit 0	Der Master kann nur gestartet werden, wenn alle Follower einschaltbereit sind (Bit 0 von *06.11 Hauptstatuswort* in jedem Follower ist 1).	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	HStatWrt Bit 1	Der Master kann nur gestartet werden, wenn alle Follower betriebsbereit sind (Bit 1 von *06.11 Hauptstatuswort* in jedem Follower ist 1).	1
	HStatWrt Bit 0 + 1	Der Master kann nur gestartet werden, wenn alle Follower einschalt- und startbereit sind (Bits 0 und 1 von *06.11 Hauptstatuswort* in jedem Follower sind 1).	2
	Immer	Der Start des Masters ist nicht mit dem Status der Follower verriegelt.	3
	HStatWrt Bit 12	Der Master kann nur gestartet werden, wenn alle Follower betriebsbereit sind (Bit 12 von *06.11 Hauptstatuswort* in jedem Follower ist aktiviert). Siehe Parameter *06.31 Ausw. HStatwrt Bit 12*.	4
	HStatWrt Bit 0 + 12	Der Master kann nur gestartet werden, wenn Bit 0 und Bit 12 von *06.11 Hauptstatuswort* in jedem Follower aktiviert sind.	5
	HStatWrt Bit 1 + 12	Der Master kann nur gestartet werden, wenn Bit 1 und Bit 12 von *06.11 Hauptstatuswort* in jedem Follower aktiviert sind.	6
60.19	*M/F Kom Überwachung Ausw.1*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) **Hinweis**: (Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn der Frequenzumrichter der Master in einer Drive-to-Drive-Master/Follower-Verbindung ist. Siehe Parameter *60.01 M/F Kommunik.-Anschluss* und *60.03 M/F Betriebsart*. Im Master legen die Parameter *60.19 M/F Kom Überwachung Ausw.1* und *60.20 M/F Kom Überwachung Ausw.2* die Follower fest, die auf Kommunikationsausfall überwacht werden. Dieser Parameter legt fest, welche Follower (von den Followern 1…16) überwacht werden. Jeder der festgelegten Follower wird vom Master abgefragt. Erhält der Master keine Rückmeldung, erfolgt die in Parameter *60.09 M/F Komm-Verl.Reakt* festgelegte Reaktion. Der Kommunikationsstatus wird mit den Parametern *62.37 M/F Kommunikation Status 1* und *62.38 M/F Kommunikation Status 2* angezeigt. **Bit** / **Name** / **Beschreibung** 0 / Follower 1 / 1 = Follower 1 wird vom Master abgefragt. 1 / Follower 2 / 1 = Follower 2 wird vom Master abgefragt. … / … / … 15 / Follower 16 / 1 = Follower 16 wird vom Master abgefragt.	-
	0000h…FFFFh	Auswahl der Follower für die Kommunikationsüberwachung (1).	1 = 1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>60.20</td><td>M/F Kom Überwachung Ausw.2</td><td>(Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.)
Auswahl der Follower (von den Followern 17…32), die auf Kommunikationsausfall überwacht werden. Siehe Parameter 60.19 M/F Kom Überwachung Ausw.1.
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Follower 17</td><td>1 = Follower 17 wird vom Master abgefragt.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Follower 18</td><td>1 = Follower 18 wird vom Master abgefragt.</td></tr>
<tr><td>…</td><td>…</td><td>…</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Follower 32</td><td>1 = Follower 32 wird vom Master abgefragt.</td></tr>
</table></td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Auswahl der Follower für die Kommunikationsüberwachung (2).</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>60.23</td><td>M/F Status Überwachung Ausw.1</td><td>(Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.)
Hinweis: (Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn der Frequenzumrichter der Master in einer Drive-to-Drive-Master/Follower-Verbindung ist. Siehe Parameter 60.01 M/F Kommunik.-Anschluss und 60.03 M/F Betriebsart.
Im Master legen die Parameter 60.23 M/F Status Überwachung Ausw.1 und 60.24 M/F Status Überwachung Ausw.2 die Follower fest, deren Status vom Master überwacht wird.
Dieser Parameter legt die Follower (von den Followern 1…16) fest, deren Statusworte vom Master überwacht werden.
Wenn ein Follower eine Störung meldet (Bit 3 des Statusworts ist aktiviert), erfolgt die mit Parameter 60.17 Follower Aktion b Stör festgelegte Reaktion. Bits 0 und 1 des Statusworts (Status „bereit“) werden wie in Parameter 60.18 Follower freigeb eingestellt behandelt.
Mit den Parametern 60.27 M/F Status Überw. Methode Ausw.1 und 60.28 M/F Status Überw. Methode Ausw.2 kann eingestellt werden, ob ein Follower nur überwacht wird, wenn er gestoppt ist.
Der Kommunikationsstatus wird mit den Parametern 62.37 M/F Kommunikation Status 1 und 62.38 M/F Kommunikation Status 2 angezeigt.
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Follower 1</td><td>1 = Status von Follower 1 wird überwacht.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Follower 2</td><td>1 = Status von Follower 2 wird überwacht.</td></tr>
<tr><td>…</td><td>…</td><td>…</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Follower 16</td><td>1 = Status von Follower 16 wird überwacht.</td></tr>
</table></td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Follower-Auswahl für Statusüberwachung (Follower 1…16).</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
60.24	M/F Status Überwachung Ausw.2	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung der Follower (von den Followern 17…32), deren Statusworte vom Master überwacht werden. Siehe Parameter *60.23 M/F Status Überwachung Ausw.1*.	-
	0000h…FFFFh	Follower-Auswahl für Statusüberwachung (Follower 17…32).	1 = 1
60.27	M/F Status Überw. Methode Ausw.1	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Im Master legen die Parameter *60.27 M/F Status Überw. Methode Ausw.1* und *60.28 M/F Status Überw. Methode Ausw.2* die Art der Überwachung des Follower-Statusworts fest. Für jeden Follower kann einzeln eingestellt werden, ob er ständig überwacht wird, oder nur wenn er gestoppt ist. Mit diesem Parameter wird die Art der Statuswort-Überwachung der Follower 1…16 ausgewählt.	-
	0000h…FFFFh	Auswahl der Art der Statusüberwachung 1.	1 = 1
60.28	M/F Status Überw. Methode Ausw.2	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Art der Überwachung des Statusworts der Follower 17…32.	-
	0000h…FFFFh	Auswahl der Art der Statusüberwachung 2.	1 = 1

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 17	1 = Status von Follower 17 wird überwacht.
1	Follower 18	1 = Status von Follower 18 wird überwacht.
…	…	…
15	Follower 32	1 = Status von Follower 32 wird überwacht.

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 1	0 = Status von Follower 1 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 1 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.
1	Follower 2	0 = Status von Follower 2 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 2 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.
…	…	…
15	Follower 16	0 = Status von Follower 16 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 16 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 17	0 = Status von Follower 17 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 17 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.
1	Follower 18	0 = Status von Follower 18 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 18 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.
…	…	…
15	Follower 32	0 = Status von Follower 32 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 32 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
60.31	*M/F Aufwachverzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung einer Aufwachverzögerung, in der keine Störungen oder Warnungen in der Master/Follower-Kommunikation generiert werden. Dadurch können alle Frequenzumrichter in der Master/Follower-Verbindung einschalten. Der Master kann erst nach Ablauf der Verzögerung oder wenn alle überwachten Follower bereit sind gestartet werden.	60,0 s
	0,0…180,0 s	Master/Follower Aufwachverzögerung.	10 = 1 s
60.32	*M/F Komm.-Überwachung aktivieren*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert die Überwachung der Master/Follower-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* auf Seite *154*). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit Master oder Follower vorgesehen, wenn er an das Applikationsprogramm angeschlossen ist und nicht als eine Steuerquelle durch Antriebsparameter ausgewählt worden ist.	0000b

Bit	Name	Wert
0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.
1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.
2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
3…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Auswahl für die Überwachung der Master/Follower-Kommunikation.	1 = 1
60.41	*Erw.adapter Komm. Port*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Kanals für den Anschluss eines optionalen FEA-xx Erweiterungsadadptermoduls.	*Nicht benutzt*
	Nicht benutzt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	Steckplatz 1A	Kanal A des FDCO-Moduls in Steckplatz 1.	1
	Steckplatz 2A	Kanal A des FDCO-Moduls in Steckplatz 2.	2
	Steckplatz 3A	Kanal A des FDCO-Moduls in Steckplatz 3.	3
	Steckplatz 1B	Kanal B des FDCO-Moduls in Steckplatz 1.	4
	Steckplatz 2B	Kanal B des FDCO-Moduls in Steckplatz 2.	5
	Steckplatz 3B	Kanal B des FDCO-Moduls in Steckplatz 3.	6
	RDCO CH 3	Kanal CH 3 des RDCO-Moduls (nur mit Regelungseinheit BCU).	13
60.50	*DDCS-Contr. FU-Typ*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung in der ModuleBus-Kommunikation, ob der Antrieb vom Typ „engineered (kundenspezifisch)“ oder „Standard“ ist. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*ABB engineered drive*
	ABB engineered drive	Der Frequenzumrichter ist ein „Engineered Drive“ (Datensätze 10…25 werden benutzt).	0
	ABB standard drive	Der Frequenzumrichter ist ein „Standard Drive“ (Datensätze 1…4 werden benutzt).	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
60.51	DDCS-Contr. Komm.port	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des DDCS-Kanals zum Anschluss einer externen Steuerung (wie z. B. eines AC 800M).	Nicht benutzt
	Nicht benutzt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	Steckplatz 1A	Kanal A des FDCO-Moduls in Steckplatz 1.	1
	Steckplatz 2A	Kanal A des FDCO-Moduls in Steckplatz 2.	2
	Steckplatz 3A	Kanal A des FDCO-Moduls in Steckplatz 3.	3
	Steckplatz 1B	Kanal B des FDCO-Moduls in Steckplatz 1.	4
	Steckplatz 2B	Kanal B des FDCO-Moduls in Steckplatz 2.	5
	Steckplatz 3B	Kanal B des FDCO-Moduls in Steckplatz 3.	6
	XD2D	Anschluss XD2D.	7
	RDCO CH 0	Kanal 0 des RDCO-Moduls (nur mit Regelungseinheit BCU).	10
60.52	DDCS-Contr. Knotenadr.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Knotenadresse des Umrichters für die Kommunikation mit dem externen Controller. Zwei Knoten, die in der Verbindung on-line sind, dürfen nicht die selbe Adresse besitzen. Bei einem AC 800M (CI858) DriveBus-Anschluss müssen die Frequenzumrichter die Adressen 1…24 erhalten und bei einem AC 80 DriveBus-Anschluss die Adressen 1…12. Hinweis: Die BusManager-Funktion muss im DriveBus Controller deaktiviert sein. In einer optischen ModuleBus-Verbindung wird die Adresse entsprechend der Position wie folgt eingestellt: 1. Die Hunderter des Positionswerts mit 16 multiplizieren. 2. Die Zehner und Einer des Positionswerts zum Ergebnis addieren. Wenn z.B. der Positionswert 101 ist, muss dieser Parameter auf den Wert 1×16 + 1 = 17 eingestellt werden.	1
	1…254	Knotenadresse.	
60.55	DDCS-Contr. HW-Verbind.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Topologie des LWL-Anschlusses mit externer Steuerung.	Stern
	Ring	Die Geräte sind in Ringtopologie angeschlossen. Die Weiterleitung von Meldungen ist aktiviert.	0
	Stern	Die Geräte sind in einer Sterntopologie angeschlossen (zum Beispiel über eine Verteilereinheit). Die Weiterleitung von Meldungen ist deaktiviert.	1
60.56	DDCS controller baud rate	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Kommunikationsgeschwindigkeit des in Parameter 60.51 DDCS-Contr. Komm.port gewählten Kanals.	4 Mbps
	1 Mbps	1 Megabit/Sekunde.	1
	2 Mbps	2 Megabit/Sekunde.	2
	4 Mbps	4 Megabit/Sekunde.	4
	8 Mbps	8 Megabit/Sekunde.	8

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
60.57	*DDCS-Contr. Verb.-Strg.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Lichtstärke der Übertragungs-LED am RDCO- Modul, Kanal CH0. (Diese Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Parameter *60.51 DDCS-Contr. Komm.port* auf *RDCO CH 0* eingestellt ist. FDCO-Module haben einen Hardware-Selektor für den Transmitter-Strom.) Generell sollten für längere LWL-Kabel höhere Werte gewählt werden. Die maximale Einstellung ist für die maximale Länge der LWL-Verbindung geeignet.	10
	1…15	Lichtintensität.	
60.58	*DDCS-Contr.Komm.Ausf. Zeit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellen des Timeouts für die Kommunikation mit dem externen Controller. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter *60.59 DDCS Kom.Ausf. Reakt.* festgelegte Reaktion. Als Faustregel gilt, dass dieser Parameter mindestens auf das dreifache Übertragungsintervall der Steuerung eingestellt werden sollte. Hinweise: • Sofort nach dem Einschalten besteht beim Booten eine 60 Sekunden Verzögerung. Während dieser Verzögerung ist die Kommunikationsausfall-Überwachung nicht aktiv (die Kommunikation kann aber aktiv sein). • Ein AC 800M Controller erkennt eine Kommunikationsunterbrechung sofort, die Kommunikation wird aber nach einer Wartezeit von 9 Sekunden wiederhergestellt. Beachten Sie auch, dass das Sendeintervall von Datensätzen zeitlich nicht dem Ausführungsintervall von Applikationsaufgaben entspricht. Im ModuleBus wird das Sendeintervall bestimmt durch den Controller-Parameter *Scan Cycle Time* (Standard: 100 ms).	100 ms
	0…60000 ms	Timeout für die Kommunikation mit der externen Steuerung.	
60.59	*DDCS Kom.Ausf. Reakt.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters auf eine Unterbrechung der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und externer Steuerung.	*Störung*
	Keine Aktion	Keine Reaktion (Überwachung nicht aktiv).	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7581 Kom.ausf. DDCS-Steuerung* ab. Dies geschieht nur, wenn von der externen Steuerung ein Steuerbefehl erwartet wird.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung *A7CA Kom.ausf. DDCS-Steuerung* aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Dies geschieht nur, wenn von der externen Steuerung. eine Steuerung erwartet wird. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Sicherer Drehz.Sollw.	Der Frequenzumrichter erzeugt die Warnmeldung *A7CA Kom.ausf. DDCS-Steuerung* und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter *22.41 Sicherer Drehz.Sollw.*.Dies geschieht nur, wenn von der externen Steuerung ein Steuerbefehl erwartet wird. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7581 Kom.ausf. DDCS-Steuerung* ab. Dies geschieht auch, wenn keine Steuerung von der externen Steuerung (oder PC-Tool) erwartet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7CA Kom.ausf. DDCS-Steuerung*. Dies geschieht auch, wenn keine Steuerung von der externen Steuerung (oder PC-Tool) erwartet wird. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
60.60	*DDCS-Contr. Sollw.1 Typ*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der von der externen Steuerung empfangen wird. Die Skalierung des Sollwerts wird mit den Parametern *46.01*…*46.04* in Abhängigkeit von dem mit diesem Parameter ausgewählten Sollwerttyp definiert. Der daraus resultierende Wert wird mit Parameter *03.11 DDCS-Controller Sollw.1* angezeigt.	*Automatisch*
	Automatisch	Typ und Skalierung werden automatisch danach gewählt, an welche Sollwertkette (siehe Einstellungen *Drehmoment*, *Drehzahl*, *Frequenz*) der ankommende Sollwert angeschlossen ist. Ist der Sollwert an keine Kette angeschlossen, findet keine Skalierung statt (wie bei Einstellung *Transparent*).	0
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert mit einer Skalierung von 100 = 1 (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
60.61	*DDCS-Contr. Sollw.2 Typ*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der von der externen Steuerung empfangen wird. Die Skalierung des Sollwerts wird mit den Parametern *46.01*…*46.04* in Abhängigkeit von dem mit diesem Parameter ausgewählten Sollwerttyp definiert. Der daraus resultierende Wert wird mit Parameter *03.12 DDCS-Controller Sollw.2* angezeigt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *60.60 DDCS-Contr. Sollw.1 Typ*.	*Automatisch*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
60.62	*DDCS-Contr. Istw.1 Typ*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 1, der an die externe Steuerung gesendet wird.	*Automatisch*
	Automatisch	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ von Sollwert 1 gemäß Auswahl von Parameter *60.60 DDCS-Contr. Sollw.1 Typ*. Siehe die individuellen Einstellungen für die Quellen und Skalierungen.	0
	Transparent	Reserviert.	1
	Allgemein	Reserviert.	2
	Drehmoment	*01.10 Motordrehmoment* wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt.	3
	Drehzahl	*01.01 Motordrehzahl benutzt* wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4
	Frequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
60.63	*DDCS-Contr. Istw.2 Typ*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 2, der an die externe Steuerung gesendet wird.	*Automatisch*
	Automatisch	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ von Sollwert 2 gemäß Auswahl von Parameter *60.61 DDCS-Contr. Sollw.2 Typ*. Siehe die individuellen Einstellungen für die Quellen und Skalierungen.	0
	Transparent	Reserviert.	1
	Allgemein	Reserviert.	2
	Drehmoment	*01.10 Motordrehmoment* wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt.	3
	Drehzahl	*01.01 Motordrehzahl benutzt* wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4
	Frequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
60.64	*Auswahl Mailbox Datensatz*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Datensatzpaars, das vom Mailbox-Service bei der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Steuerung verwendet wird. Siehe Abschnitt *Externe Steuerungsschnittstelle* (Seite *173*).	*Datensatz 32/33*
	Datensatz 32/33	Datensätze 32 und 33.	0
	Datensatz 24/25	Datensätze 24 und 25.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
60.65	DDCS-Contr. Komm.-Überwachung aktivieren	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert die Überwachung der DDCS-Controller-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* auf Seite *154*). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit dem Controller vorgesehen, wenn er an das Applikationsprogramm angeschlossen ist und nicht als eine Steuerquelle durch Antriebsparameter ausgewählt worden ist.	0000b

Bit	Name	Wert
0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.
1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.
2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
3…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Auswahl der Überwachung der DDCS-Controller-Kommunikation.	1 = 1
60.200	Kranantriebstyp	Auswahl des Kran-Antriebstyps für die M/F-Kommunikation in der D2D-Verbindung. Alle Frequenzumrichter in der D2D-Verbindung müssen einen individuellen Wert in diesem Parameter haben. Nach den Einstellungen in diesem Parameter stellt die Applikation automatisch die Kommunikationsparamerter der D2D-Verbindung ein. Beispielsweise die Parameter *60.01*…*60.03*. Diese Parameter dürfen nicht manuell geändert werden. **Hinweis**: Der Antrieb muss nach Einstellung der Parameter *60.200* und *60.201* neu gestartet werden. Siehe *Master/Follower-Kommunikation in der Kran-Anwendung* auf Seite *62*.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Der Kran-Antriebstyp wurde nicht ausgewählt.	0
	Haupt-Hubwerk (D2D-Master)	Haupt-Hubwerk (D2D-Master)	1
	Haupt-Katzfahrwerk	Haupt-Katzfahrwerk	2
	Haupt-Kranfahrwerk	Haupt-Kranfahrwerk	3
	Follower Hubwerk 1	Follower Hubwerk 1	4
	Follower Hubwerk 2	Follower Hubwerk 2	5
	Follower Hubwerk 3	Follower Hubwerk 3	6
	Follower Hubwerk 4	Follower Hubwerk 4	7
	Follower Katzfahrwerk 1	Follower Katzfahrwerk 1	8
	Follower Katzfahrwerk 2	Follower Katzfahrwerk 2	9
	Follower Kranfahrwerk 1	Follower-Kranfahrwerk 1	10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Follower Kranfahrwerk 2	Follower-Kranfahrwerk 2	11
60.201	*Kranantriebsstruktur*	Einstellung der Kran-M/F-Kommunikationsüberwachung in der D2D-Verbindung. Das Setzen von Bit 0 auf 1 aktiviert die Überwachung. Das Setzen der Bits 3,4,5,6 des Haupt-Hubwerk Frequenzumrichters aktiviert zum Beispiel die Überwachung zwischen Haupt-Hubwerk und seinen Followern. Entsprechend aktiviert das Setzen der Bits 7 und 8 im Frequenzumrichter des Haupt-Katzfahrwerks die Überwachung. **Hinweis**: • Es wird nicht empfohlen, alle Bits im Frequenzumrichter des Haupt-Hubwerks zu aktivieren, weil eine Kommunikationsstörung zwischen dem Haupt-Katzfahrwerk und ihren Followern das Haupt-Hubwerk abschaltet. • Starten Sie den Antrieb nach Einstellung der Parameter *60.200* und *60.201* neu.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	0	
1	Haupt-Katzfahrwerk	Haupt-Katzfahrwerk
2	Haupt-Kranfahrwerk	Haupt-Kranfahrwerk
3	Follower Hubwerk 1	Follower Hubwerk 1
4	Follower Hubwerk 2	Follower Hubwerk 2
5	Follower Hubwerk 3	Follower Hubwerk 3
6	Follower Hubwerk 4	Follower Hubwerk 4
7	Follower Katzfahrwerk 1	Follower Katzfahrwerk 1
8	Follower Katzfahrwerk 2	Follower Katzfahrwerk 2
9	Follower Kranfahrwerk 1	Follower Kranfahrwerk 1
10	Follower Kranfahrwerk 2	Follower Kranfahrwerk 2
11…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	M/F-Kommunikationsstatus (Follower 1…16).	1 = 1
60.202	*Steuerwort 1*	Steuerwort 1, generiert vom aktuellen Frequenzumrichter.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Start	Startbefehl in Kombination mit Bit Läuft im Follower
1	Moduliert	Modulationsstatus dieses Frequenzumrichters
2	Bremse geschlossen	Zustand Bremse geschlossen bei diesem Frequenzumrichter
3…11	Reserviert	
12	Master Toggle	Interne Information - benutzt für die M/F-Kommunikation
13	Master Antwort Toggle-Bit für Follower 1	Interne Information - benutzt für die M/F-Kommunikation
14	Master Antwort Toggle-Bit für Follower 2	Interne Information - benutzt für die M/F-Kommunikation
15	Reset	Rücksetzbefehl

	0000h…FFFFh	Steuerwort 1	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
60.203	Steuerwort 2	Steuerwort 2, generiert vom aktuellen Frequenzumrichter.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	System bereit	Par 06.11 Bit Gerät Startbereit
1	System-Fehler	Par 06.11 Bit Gerät Störung
2	Ext. Drehz.-Grenze	Externer Drehzahl-Begrenzungsbefehl aktiv. Applikationsabhängiger Status
3	System läuft	(Par. 06.16 Bit Moduliert
4	Aus3	Notstopp
5	Mom.Prüf. ok	Applikationsabhängiger Status
6	Abbremsen auf	Applikationsabhängiger Status
7	Abbremsen ab	Applikationsabhängiger Status
8	Oberes Ende	Applikationsabhängiger Status
9	Unteres Ende	Applikationsabhängiger Status
10	Ext 2 aktiv	Par 06.16 Bit Ext2 aktiv
11	Synchron Ausw. Ein	Applikationsabhängiger Status
12	Startsperre	Applikationsabhängiger Status
13	Reserviert	
14	Schnellhalt	Applikationsabhängiger Status
15	Master nicht in ext 2	Applikationsabhängiger Status

	0000h…FFFFh	Steuerwort 2	1 = 1
60.204	Sollwert 1	Sollwert 1 Anzeige des Drehzahlsollwerttyps für Synchronregelung. Der Wert ist von Synchro Ein oder Aus (Par. 82.01) abhängig; die übertragenen Daten sind unterschiedlich.	-
	Synchro Ein	Linearer Drehzahlsollwert.	-
	Synchro Aus (normale M/F)	Device_speed_ref_used_24.01 Drehz.-Sollw. benutzt	-
60.205	Sollwert 2	Sollwert 2 Anzeige des Drehmoment-/Lastposition-Sollwerttyps für Synchronregelung. Der Wert ist von Synchro Ein oder Aus (Par. 82.01) abhängig, die übertragenen Daten sind unterschiedlich.	-
	Synchro Ein	Device_Load_position_scaled_90.05 Lastposition (Master-Position)	-
	Synchro Aus (normale M/F)	Device_Torque_ref5_act_26.75 Drehm.Sollw. 5 (Istw)	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
60.206	Master SW1	Master-Frequenzumrichter-Applikation Statuswort 1.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	System bereit	Par 06.11 Bit Gerät Startbereit
1	System-Fehler	Par 06.11 Bit Gerät Störung
2	Ext. Drehzahlgrenze	Externer Drehzahl-Begrenzungsbefehl aktiv. Applikationsabhängiger Status
3	System läuft	Par. 06.16 Bit Moduliert
4	Moduliert	Frequenzumrichter moduliert
5	Mom.Prüf. ok	Applikationsabhängiger Status
6	Abbremsen auf	Applikationsabhängiger Status
7	Abbremsen ab	Applikationsabhängiger Status
8	Oberes Ende	Applikationsabhängiger Status
9	Unteres Ente	Applikationsabhängiger Status
10	Ext 2 aktiv	Par 06.16 Bit Ext2 aktiv
11	Synchron Ausw. Ein	Applikationsabhängiger Status
12	Startsperre	Applikationsabhängiger Status
13	Reserviert	FU Status Bremse geschlossen
14	Schnellhalt	Applikationsabhängiger Status
15	Master nicht in ext 2	Applikationsabhängiger Status

	0000h…FFFFh	Statuswort 1	1 = 1
60.207	Master SW2	Master-Frequenzumrichter-Applikation Statuswort 2. Wird intern von der Applikation für die D2D-Überwachung benutzt.	-
	0000h…FFFFh	Statuswort 2	1 = 1
60.210	Follower 1 SW1	Follower x Frequenzumrichter-Applikation Statuswort 1.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	System bereit	Par 06.11 Bit Gerät Startbereit
1	System-Fehler	Par 06.11 Bit Gerät Störung
2	Ext. Drehzahlgrenze	Applikationsabhängiger Status
3	System Läuft	Par. 06.16 Bit Moduliert
4	Aus3	Notstopp
5	Mom.Prüf. ok	Applikationsabhängiger Status
6	Abbremsen auf	Applikationsabhängiger Status
7	Abbremsen ab	Applikationsabhängiger Status
8	Oberes Ende	Applikationsabhängiger Status
9	Unteres Ende	Applikationsabhängiger Status
10	Ext 2 aktiv	Par 06.16 Bit Ext2 aktiv
11	Synchron Ausw. Ein	Applikationsabhängiger Status
12	Startsperre	Applikationsabhängiger Status
13	Reserviert	
14	Schnellhalt	Applikationsabhängiger Status
15	Master nicht in ext 2	Applikationsabhängiger Status

	0000h…FFFFh	Statuswort 1	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
60.211	Follower 1 SW2	Follower x Frequenzumrichter-Applikation Statuswort 2. Wird intern von der Applikation für die D2D-Überwachung benutzt.	-
	0000h…FFFFh	Statuswort 2	1 = 1
60.212	Follower 1 Positionsabweichung	Anzeige der Positionsdifferenz zwischen Follower x Frequenzumrichter und Master-Frequenzumrichter. Dieser Parameter ist nur im Master-Frequenzumrichter sichtbar.	-
60.213	Follower 1 Positionsistwert	Anzeige der aktuellen Position des Follower x Frequenzumrichters. Dieser Parameter ist nur im Master-Frequenzumrichter sichtbar.	-
60.214	Follower 2 SW1	Follower x Frequenzumrichter-Applikation Statuswort 1.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	System bereit	Par 06.11 Bit Gerät Startbereit
1	System-Fehler	Par 06.11 Bit Gerät Störung
2	Ext. Drehzahlgrenze	Applikationsabhängiger Status
3	System Läuft	Par 06.16 Bit Moduliert
4	Aus3	Notstopp
5	Mom. Prüf. ok	Applikationsabhängiger Status
6	Abbremsen auf	Applikationsabhängiger Status
7	Abbremsen ab	Applikationsabhängiger Status
8	Oberes Ende	Applikationsabhängiger Status
9	Unteres Ende	Applikationsabhängiger Status
10	Ext 2 aktiv	Par 06.16 Bit Ext2 aktiv
11	Synchron Ausw. Ein	Applikationsabhängiger Status
12	Startsperre	Applikationsabhängiger Status
13	Reserviert	
14	Schnellhalt	Applikationsabhängiger Status
15	Master nicht in ext 2	Applikationsabhängiger Status

	0000h…FFFFh	Statuswort 1	1 = 1
60.215	Follower 2 SW2	Follower x Frequenzumrichter-Applikation Statuswort 2. Wird intern von der Applikation für die D2D-Überwachung benutzt.	-
	0000h…FFFFh	Statuswort 2	1 = 1
60.216	Follower 2 Positionsabweichung	Anzeige der Positionsdifferenz zwischen Follower x Frequenzumrichter und Master-Frequenzumrichter. Dieser Parameter ist nur im Master-Frequenzumrichter sichtbar.	-
60.217	Follower 2 Positionsistwert	Anzeige der aktuellen Position des Follower x Frequenzumrichters. Dieser Parameter ist nur im Master-Frequenzumrichter sichtbar.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
60.218	*Follower 3 SW1*	Follower x Frequenzumrichter-Applikation Statuswort 1.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	System bereit	Par *06.11* Bit Gerät Startbereit
1	System-Fehler	Par *06.11* Bit Gerät Störung
2	Ext. Drehzahlgrenze	Applikationsabhängiger Status
3	System Läuft	Par *06.16* Bit Moduliert
4	Aus3	Notstopp
5	Mom. Prüf. ok	Applikationsabhängiger Status
6	Abbremsen auf	Applikationsabhängiger Status
7	Abbremsen ab	Applikationsabhängiger Status
8	Oberes Ende	Applikationsabhängiger Status
9	Unteres Ende	Applikationsabhängiger Status
10	Ext 2 aktiv	Par *06.16* Bit Ext2 aktiv
11	Synchron Ausw. Ein	Applikationsabhängiger Status
12	Startsperre	Applikationsabhängiger Status
13	Reserviert	
14	Schnellhalt	Applikationsabhängiger Status
15	Master nicht in ext 2	Applikationsabhängiger Status

	0000h…FFFFh	Statuswort 1	1 = 1
60.219	*Follower 3 SW2*	Follower x Frequenzumrichter Statuswort 2 Wird intern von der Applikation für die D2D-Überwachung benutzt.	-
	0000h…FFFFh	Statuswort 2	1 = 1
60.220	*Follower 3 Positionsabweichung*	Anzeige der Positionsdifferenz zwischen Follower x Frequenzumrichter und Master-Frequenzumrichter. Dieser Parameter ist nur im Master-Frequenzumrichter sichtbar.	-
60.221	*Follower 3 Positionsistwert*	Anzeige der aktuellen Position des Follower x Frequenzumrichters. Dieser Parameter ist nur im Master-Frequenzumrichter sichtbar.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
60.222	Follower 4 SW1	Follower x Frequenzumrichter-Applikation Statuswort 1.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	System bereit	Par 06.11 Bit Gerät Startbereit
1	System-Fehler	Par 06.11 Bit Gerät Störung
2	Ext. Drehzahlgrenze	Applikationsabhängiger Status
3	System Läuft	Par 06.16 Bit Moduliert
4	Aus3	Notstopp
5	Mom. Prüf. ok	Applikationsabhängiger Status
6	Abbremsen auf	Applikationsabhängiger Status
7	Abbremsen ab	Applikationsabhängiger Status
8	Oberes Ende	Applikationsabhängiger Status
9	Unteres Ende	Applikationsabhängiger Status
10	Ext 2 aktiv	Par 06.16 Bit Ext2 aktiv
11	Synchron Ausw. Ein	Applikationsabhängiger Status
12	Startsperre	Applikationsabhängiger Status
13	Reserviert	
14	Schnellhalt	Applikationsabhängiger Status
15	Master nicht in ext 2	Applikationsabhängiger Status

	0000h…FFFFh	Statuswort 1	1 = 1
60.223	Follower 4 SW2	Follower x Frequenzumrichter-Applikation Statuswort 2. Wird intern von der Applikation für die D2D-Überwachung benutzt.	-
	0000h…FFFFh	Statuswort 2	1 = 1
60.224	Follower 4 Positionsabweichung	Anzeige der Positionsdifferenz zwischen Follower x Frequenzumrichter und Master-Frequenzumrichter. Dieser Parameter ist nur im Master-Frequenzumrichter sichtbar.	-
60.225	Follower 4 Positionsistwert	Anzeige der aktuellen Position des Follower x Frequenzumrichters. Dieser Parameter ist nur im Master-Frequenzumrichter sichtbar.	
60.226	Hubwerksposition	Anzeige des Werts der Hubwerksposition, die vom Haupt-Hubwerk-Frequenzumrichter über die D2D-Verbindung an alle Frequenzumrichter übertragen wird. Siehe Parameter 77.20 Pendellänge Quelle 1.	-
60.227	Hubwerksposition 2	Anzeige der Signalquelle 2 der Hubwerksposition für die Pendelberechnung. Siehe Parameter 77.28 Pendellänge Quelle 2.	-
60.228	Hubwerkslast	Anzeige des Lastwerts des Hubwerks, der vom Haupt-Hubwerk-Frequenzumrichter über die D2D-Verbindung an alle Frequenzumrichter übertragen wird. Siehe Parameter 77.80 Last für Ausw. Pendeldämpfung.	-

61 D2D und DDCS Sendedaten		Definiert die zum DDCS-Anschluss übertragenen Daten. Siehe auch Parametergruppe 60 DDCS-Kommunikation.	
61.01	M/F Daten 1 Ausw.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Vorauswahl der als Wort 1 über die Master/Follower-Verbindung zu übertragenden Daten. Siehe auch Parameter 61.25 M/F Daten 1 Wert.	Follower StrWrt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits) **Hinweis:** Es wird nicht empfohlen, mit dieser Einstellung einen Sollwert an Follower zu senden, da das Quellsignal gefiltert ist. Benutzen Sie dafür die „Sollwert"-Auswahl.	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits) **Hinweis:** Es wird nicht empfohlen, mit dieser Einstellung einen Sollwert an Follower zu senden, da das Quellsignal gefiltert ist. Benutzen Sie dafür die „Sollwert"-Auswahl.	6
	Follower StrWrt	Ein Wort aus den Bits 0…11 von *06.01 Hauptsteuerwort* und den mit den Parametern *06.45*…*06.48* ausgewählten Bits.	27
	Drehz.-Sollw. benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite *365*).	6145
	Drehm.-Sollw. benutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite *383*).	6658
	Drehm.Sollw. 5 (Istw)	*26.75 Drehm.Sollw. 5 (Istw)* (Seite *391*).	6731
	ACS800 System-Regelungsprogr.	Ein Follower-Statuswort, das mit einem ACS800 Master (System-Regelungsprogramm) kompatibel ist. Bei dieser Einstellung wird Statuswort Bit 0 gelöscht, wenn das Freigabesignal fehlt.	28
	Follower CW B6 high	Ansonsten identisch mit der Einstellung *Follower StrWrt*, jedoch wird Bit 6 des Follower-Steuerworts so lange beibehalten, bis der Master mit der Modulation beginnt. So kann der Follower mit der Stopprampe des Masters stoppen.	29
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
61.02	*M/F Daten 2 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Vorauswahl der als Wort 2 über die Master/Follower-Verbindung zu übertragenden Daten. Siehe auch Parameter *61.26 M/F Daten 2 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *61.01 M/F Daten 1 Ausw.*	*Drehz.-Sollw. benutzt*
61.03	*M/F Daten 3 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Vorauswahl der als Wort 3 über die Master/Follower-Verbindung zu übertragenden Daten. Siehe auch Parameter *61.27 M/F Daten 3 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *61.01 M/F Daten 1 Ausw.*	*Drehm.Sollw. 5 (Istw)*
61.25	*M/F Daten 1 Wert*	Anzeige der mit Wort 1 als Integerwert über die Master/Follower-Verbindung zu übertragenden Daten. Wenn keine Daten vorausgewählt wurden mit Parameter *61.01 M/F Daten 1 Ausw.*, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Daten, die als Wort 1 in der Master/Follower-Kommunikation gesendet werden.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
61.26	*M/F Daten 2 Wert*	Anzeige der mit Wort 2 als Integerwert über die Master/Follower-Verbindung zu übertragenden Daten. Wenn keine Daten vorausgewählt wurden mit Parameter *61.02 M/F Daten 2 Ausw.*, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Daten, die als Wort 2 in der Master/Follower-Kommunikation gesendet werden.	
61.27	*M/F Daten 3 Wert*	Anzeige der mit Wort 3 als Integerwert über die Master/Follower-Verbindung zu übertragenden Daten. Wenn keine Daten vorausgewählt wurden mit Parameter *61.03 M/F Daten 3 Ausw.*, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Daten, die als Wort 3 in der Master/Follower-Kommunikation gesendet werden.	
61.45	*Datensatz 2 Daten 1 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Mit den Parametern *61.45*…*61.50* werden die Daten vorausgewählt, die in den Datensätzen 2 und 4 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Diese Datensätze werden in der ModuleBus-Kommunikation mit einem „Standard Drive“ benutzt (*60.50 DDCS-Contr. FU-Typ* = *ABB standard drive*). Die Parameter *61.95*…*61.100* zeigen die Daten an, die an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Wenn keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diese Parameter geschrieben werden. Zum Beispiel führt dieser Parameter die Vorauswahl der Daten für Wort 1 von Datensatz 2 durch. Parameter *61.95 Datensatz 2 Daten 1 Wert* zeigt die ausgewählten Daten im Integer-Format an. Wenn keine Daten vorausgewählt werden, kann der zu sendende Wert direkt in Parameter *61.95* geschrieben werden.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
61.46	*Datensatz 2 Daten 2 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Vorauswahl der als Wort 2 von Datensatz 2 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Siehe auch Parameter *61.96 Datensatz 2 Daten 2 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *61.45 Datensatz 2 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
61.47	*Datensatz 2 Daten 3 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Siehe Parameter *61.45 Datensatz 2 Daten 1 Ausw.*	*Nicht ausgewählt*
…	…	…	…
61.50	*Datensatz 4 Daten 3 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Siehe Parameter *61.45 Datensatz 2 Daten 1 Ausw.*	*Nicht ausgewählt*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
61.51	*Datensatz 11 Daten 1 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Mit den Parametern *61.51*…*61.74* werden die Daten vorausgewählt, die in den Datensätzen11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 und 25 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Die Parameter *61.101*…*61.124* zeigen die Daten (Werte), die an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Wenn keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diese Parameter geschrieben werden. Zum Beispiel führt dieser Parameter die Vorauswahl der Daten für Wort 1 von Datensatz 11 durch. Parameter *61.101 Datensatz 11 Daten 1 Wert* zeigt die ausgewählten Daten im Integer-Format an. Wenn keine Daten vorausgewählt werden, kann der zu sendende Wert direkt in Parameter *61.101* geschrieben werden.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
61.52	*Datensatz 11 Daten 2 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Vorauswahl der als Wort 2 von Datensatz 11 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Siehe auch Parameter *61.102 Datensatz 11 Daten 2 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *61.51 Datensatz 11 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
61.53	*Datensatz 11 Daten 3 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Vorauswahl der als Wort 3 von Datensatz 11 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Siehe auch Parameter *61.103 Datensatz 11 Daten 3 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *61.51 Datensatz 11 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
61.54	*Datensatz 13 Daten 1 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Siehe Parameter *61.51 Datensatz 11 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
…	…	…	…
61.74	*Datensatz 25 Daten 3 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Siehe Parameter *61.51 Datensatz 11 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
61.95	*Datensatz 2 Daten 1 Wert*	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 2 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn mit *61.45 Datensatz 2 Daten 1 Ausw.* keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 von Datensatz 2 zu sendende Daten.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
61.96	Datensatz 2 Daten 2 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 2 von Datensatz 2 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn mit 61.46 Datensatz 2 Daten 2 Ausw. keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 von Datensatz 2 zu sendende Daten.	
61.97	Datensatz 2 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 2 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn mit 61.47 Datensatz 2 Daten 3 Ausw. keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 von Datensatz 2 zu sendende Daten.	
…	…	…	…
61.100	Datensatz 4 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 4 an die externe Steuerung zu sendende Daten. Wenn mit 61.50 Datensatz 4 Daten 3 Ausw. keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 von Datensatz 4 zu sendende Daten.	
61.101	Datensatz 11 Daten 1 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 11 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn mit 61.51 Datensatz 11 Daten 1 Ausw. keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 von Datensatz 11 zu sendende Daten.	
61.102	Datensatz 11 Daten 2 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 2 von Datensatz 11 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn mit 61.52 Datensatz 11 Daten 2 Ausw. keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 von Datensatz 11 zu sendende Daten.	
61.103	Datensatz 11 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 11 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn mit 61.53 Datensatz 11 Daten 3 Ausw.keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 von Datensatz 11 zu sendende Daten.	
61.104	Datensatz 13 Daten 1 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 13 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn mit 61.54 Datensatz 13 Daten 1 Ausw.keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 von Datensatz 13 zu sendende Daten.	
…	…	…	…
61.124	Datensatz 25 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 25 an die externe Steuerung zu sendende Daten. Wenn mit 61.74 Datensatz 25 Daten 3 Ausw.keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 von Datensatz 25 zu sendende Daten.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
61.151	*INU-LSU DS 10 Daten 1 Ausw.*	*(Die Parameter 61.151…61.203 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde)* Parameter *61.151*…*61.153* wählen Daten im Voraus aus, die in Datensatz 10 an einen anderen Frequenzumrichter gesendet werden sollen (normalerweise die Einspeiseeinheit des Frequenzumrichters). Die Parameter *61.201*…*61.203* zeigen die Daten, die an den weiteren Frequenzumrichter gesendet werden sollen. Wenn keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diese Parameter geschrieben werden. Zum Beispiel führt dieser Parameter die Vorauswahl der Daten für Wort 1 von Datensatz 10 durch. Parameter *61.201 INU-LSU DS 10 Daten 1 Wert* zeigt die ausgewählten Daten im Integer-Format an. Wenn keine Daten vorausgewählt werden, kann der zu sendende Wert direkt in Parameter *61.201* geschrieben werden.	*LSU StrWrt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	LSU StrWrt	Steuerwort für die Einspeiseeinheit.	22
	DC-Spannungs-sollwert	*94.20 DC-Spannungssollwert* (Seite *584*).	24084
	Blindleistungssoll-wert	*94.30 Blindleistungssollwert* (Seite *584*).	24094
	Other	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
61.152	*INU-LSU DS 10 Daten 2 Ausw.*	Vorauswahl der als Wort 2 von Datensatz 10 an den anderen Frequenzumrichter zu sendenden Daten. Siehe auch Parameter *61.202 INU-LSU DS 10 Daten 2 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *61.151 INU-LSU DS 10 Daten 1 Ausw.*.	*DC-Span-nungssoll-wert*
61.153	*INU-LSU DS 10 Daten 3 Ausw.*	Vorauswahl der als Wort 3 von Datensatz 10 an den anderen Frequenzumrichter zu sendenden Daten. Siehe auch Parameter *61.203 INU-LSU DS 10 Daten 3 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *61.151 INU-LSU DS 10 Daten 1 Ausw.*.	*Blindlei-stungssoll-wert*
61.201	*INU-LSU DS 10 Daten 1 Wert*	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 10 an den anderen Frequenzumrichter zu sendenden Daten. Wenn mit *61.151 INU-LSU DS 10 Daten 1 Ausw.* keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 von Datensatz 10 zu sendende Daten.	
61.202	*INU-LSU DS 10 Daten 2 Wert*	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 2 von Datensatz 10 an den anderen Frequenzumrichter zu sendende Daten. Wenn mit *61.152 INU-LSU DS 10 Daten 2 Ausw.* keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 von Datensatz 10 zu sendende Daten.	
61.203	*INU-LSU DS 10 Daten 3 Wert*	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 10 an den anderen Frequenzumrichter zu sendende Daten. Wenn mit *61.153 INU-LSU DS 10 Daten 3 Ausw.* keine Daten ausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 von Datensatz 10 zu sendende Daten.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
62 D2D und DDCS Empf.-Daten		Zuordnung von Daten, die über den DDCS-Anschluss empfangen werden. Siehe auch Parametergruppe *60 DDCS-Kommunikation*.	
62.01	*M/F Daten 1 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) (Nur Follower): Definiert ein Ziel für die als Wort 1 vom Master über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.25 M/F Daten 1 Wert*.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
62.02	*M/F Daten 2 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) (Nur Follower): Definiert ein Ziel für die als Wort 2 vom Master über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.26 M/F Daten 2 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.01 M/F Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.03	*M/F Daten 3 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) (Nur Follower): Definiert ein Ziel für die als Wort 3 vom Master über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.27 M/F Daten 3 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.01 M/F Daten 1 Ausw.*	*Nicht ausgewählt*
62.04	*Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert ein Ziel für die als Wort 1 vom ersten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 2) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.28 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Wert*.	*Follower StrWrt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Follower StrWrt	Statuswort des Followers. Siehe auch Parameter *60.18 Follower freigeb*.	26
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
62.05	*Foll.-Knot. 2 Daten 2 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert ein Ziel für die als Wort 2 vom ersten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 2) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.29 Foll.-Knot. 2 Daten 2 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
62.06	*Foll.-Knot. 2 Daten 3 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert ein Ziel für die als Wort 3 vom ersten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 2) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.30 Foll.-Knot. 2 Daten 3 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.07	*Foll.-Knot. 3 Daten 1 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert ein Ziel für die als Wort 1 vom zweiten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 3) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.31 Foll.-Knot. 3 Daten 1 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.*.	*Follower StrWrt*
62.08	*Foll.-Knot. 3 Daten 2 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert ein Ziel für die als Wort 2 vom zweiten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 3) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.32 Foll.-Knot. 3 Daten 2 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.09	*Foll.-Knot. 3 Daten 3 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert ein Ziel für die als Wort 3 vom zweiten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 3) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.33 Foll.-Knot. 3 Daten 3 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.10	*Foll.-Knot. 4 Daten 1 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert ein Ziel für die als Wort 1 vom dritten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 4) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.34 Foll.-Knot. 4 Daten 1 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.*.	*Follower StrWrt*
62.11	*Foll.-Knot. 4 Daten 2 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert ein Ziel für die als Wort 2 vom dritten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 4) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.35 Foll.-Knot. 4 Daten 2 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.12	*Foll.-Knot. 4 Daten 3 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert ein Ziel für die als Wort 3 vom dritten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 4) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.36 Foll.-Knot. 4 Daten 3 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
62.25	M/F Daten 1 Wert	(Nur Follower): Anzeige der als Wort 1 im Integerformat vom Master empfangenen Daten. Parameter 62.01 M/F Daten 1 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Daten, die als Wort 1 in der Master/Follower-Kommunikation empfangen werden.	
62.26	M/F Daten 2 Wert	(Nur Follower): Anzeige der als Wort 2 im Integerformat vom Master empfangenen Daten. Parameter 62.02 M/F Daten 2 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Daten, die als Wort 2 in der Master/Follower-Kommunikation empfangen werden.	
62.27	M/F Daten 3 Wert	(Nur Follower): Anzeige der als Wort 3 im Integerformat vom Master empfangenen Daten. Parameter 62.03 M/F Daten 3 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Daten, die als Wort 3 in der Master/Follower-Kommunikation empfangen werden.	
62.28	Foll.-Knot. 2 Daten 1 Wert	Anzeige der vom ersten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 2) im Integerformat als Wort 1 empfangenen Daten. Parameter 62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 vom Follower mit Knotenadrese 2 empfangene Daten.	
62.29	Foll.-Knot. 2 Daten 2 Wert	Anzeige der vom ersten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 2) im Integerformat als Wort 2 empfangenen Daten. Parameter 62.05 Foll.-Knot. 2 Daten 2 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 vom Follower mit Knotenadrese 2 empfangene Daten.	
62.30	Foll.-Knot. 2 Daten 3 Wert	Anzeige der vom ersten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 2) im Integerformat als Wort 3 empfangenen Daten. Parameter 62.06 Foll.-Knot. 2 Daten 3 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 vom Follower mit Knotenadrese 2 empfangene Daten.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
62.31	Foll.-Knot. 3 Daten 1 Wert	Anzeige der vom zweiten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 3) im Integerformat als Wort 1 empfangenen Daten. Parameter 62.07 Foll.-Knot. 3 Daten 1 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 vom Follower mit Knotenadrese 3 empfangene Daten.	
62.32	Foll.-Knot. 3 Daten 2 Wert	Anzeige der vom zweiten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 3) im Integerformat als Wort 2 empfangenen Daten. Parameter 62.08 Foll.-Knot. 3 Daten 2 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 vom Follower mit Knotenadrese 3 empfangene Daten.	
62.33	Foll.-Knot. 3 Daten 3 Wert	Anzeige der vom zweiten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 3) im Integerformat als Wort 3 empfangenen Daten. Parameter 62.09 Foll.-Knot. 3 Daten 3 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 vom Follower mit Knotenadrese 3 empfangene Daten.	
62.34	Foll.-Knot. 4 Daten 1 Wert	Anzeige der vom dritten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 4) im Integerformat als Wort 1 empfangenen Daten. Parameter 62.10 Foll.-Knot. 4 Daten 1 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 vom Follower mit Knotenadrese 4 empfangene Daten.	
62.35	Foll.-Knot. 4 Daten 2 Wert	Anzeige der vom dritten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 4) im Integerformat als Wort 2 empfangenen Daten. Parameter 62.11 Foll.-Knot. 4 Daten 2 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 vom Follower mit Knotenadrese 4 empfangene Daten.	
62.36	Foll.-Knot. 4 Daten 3 Wert	Anzeige der vom dritten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 4) im Integerformat als Wort 3 empfangenen Daten. Parameter 62.12 Foll.-Knot. 4 Daten 3 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 vom Follower mit Knotenadrese 4 empfangene Daten.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
62.37	*M/F Kommunikation Status 1*	Im Master: Anzeige des Kommunikationsstatus mit den mit Parameter *60.19 M/F Kom Überwachung Ausw.1* festgelegten Followern. In einem Follower zeigt Bit 0 den Kommunikationsstatus mit dem Master an.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 1	1 (im Master) = Kommunikation mit Follower 1 OK. 1 (in einem Follower) = Kommunikation mit Master OK.
1	Follower 2	1 = Kommunikation mit Follower 2 OK.
…	…	…
15	Follower 16	1 = Kommunikation mit Follower 16 OK.

	0000h…FFFFh	Master/Follower Status (Follower 1…16).	1 = 1
62.38	*M/F Kommunikation Status 2*	Im Master: Anzeige des Kommunikationsstatus mit den mit Parameter *60.20 M/F Kom Überwachung Ausw.2* festgelegten Followern.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 17	1 = Kommunikation mit Follower 17 OK.
1	Follower 18	1 = Kommunikation mit Follower 18 OK.
…	…	…
15	Follower 32	1 = Kommunikation mit Follower 32 OK.

	0000h…FFFFh	Master/Follower Status (Follower 17…32).	1 = 1
62.41	*M/F Follower bereit Status 1*	Im Master: Anzeige des Status 'bereit' bei den mit Parameter *60.23 M/F Status Überwachung Ausw.1* festgelegten Followern.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 1	1 = Follower 1 bereit.
1	Follower 2	1 = Follower 2 bereit.
…	…	…
15	Follower 16	1 = Follower 16 bereit.

	0000h…FFFFh	Follower 1…16 Status bereit.	1 = 1
62.42	*M/F Follower bereit Status 2*	Im Master: Anzeige des Status 'bereit' bei den mit Parameter *60.24 M/F Status Überwachung Ausw.2* festgelegten Followern.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 17	1 = Follower 17 bereit.
1	Follower 18	1 = Follower 18 bereit.
…	…	…
15	Follower 32	1 = Follower 32 bereit.

	0000h…FFFFh	Follower 17…32 Status bereit.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
62.45	*Datensatz 1 Daten 1 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Die Parameter *62.45*…*62.50* definieren ein Ziel für die in den Datensätzen 1 und 3 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Diese Datensätze werden in der ModuleBus-Kommunikation mit einem „Standard Drive“ verwendet (*60.50 DDCS-Contr. FU-Typ* = *ABB standard drive*). Die Parameter *62.95*…*62.100* zeigen die von der externen Steuerung im Integerformat empfangenen Daten an und können von anderen Parametern als Quellen verwendet werden. Zum Beispiel wählt dieser Parameter das Ziel für Wort 1 von Datensatz 1 aus. Parameter *62.95 Datensatz 1 Daten 1 Wert* zeigt die empfangenen Daten im Integerformat an und kann von anderen Parametern auch als Quelle verwendet werden.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
62.46	*Datensatz 1 Daten 2 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert ein Ziel für die als Wort 2 aus Datensatz 1 empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.96 Datensatz 1 Daten 2 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.45 Datensatz 1 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.47	*Datensatz 1 Daten 3 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Siehe Parameter *62.45 Datensatz 1 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
…	…	…	…
62.50	*Datensatz 3 Daten 3 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Siehe Parameter *62.45 Datensatz 1 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.51	*Datensatz 10 Daten 1 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Die Parameter *62.51*…*62.74* definieren ein Ziel für die in den Datensätzen 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 und 24 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Die Parameter *62.101*…*62.124* zeigen die von der externen Steuerung im Integerformat empfangenen Daten an und können von anderen Parametern als Quellen verwendet werden. Zum Beispiel wählt dieser Parameter das Ziel für Wort 1 von Datensatz 10 aus. Parameter *62.101 Datensatz 10 Daten 1 Wert* zeigt die empfangenen Daten im Integerformat an und kann von anderen Parametern auch als Quelle verwendet werden.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
62.52	*Datensatz 10 Daten 2 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert ein Ziel für die als Wort 2 aus Datensatz 10 empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.102 Datensatz 10 Daten 2 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.51 Datensatz 10 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.53	*Datensatz 10 Daten 3 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert ein Ziel für die als Wort 3 aus Datensatz 10 empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.103 Datensatz 10 Daten 3 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.51 Datensatz 10 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.54	*Datensatz 12 Daten 1 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Siehe Parameter *62.51 Datensatz 10 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
…	…	…	…
62.74	*Datensatz 24 Daten 3 Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Siehe Parameter *62.51 Datensatz 10 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.95	*Datensatz 1 Daten 1 Wert*	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 1 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter *62.45 Datensatz 1 Daten 1 Ausw.* Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 aus Datensatz 1 empfangene Daten.	
62.96	*Datensatz 1 Daten 2 Wert*	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 2 von Datensatz 1 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter *62.46 Datensatz 1 Daten 2 Ausw.* Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 aus Datensatz 1 empfangene Daten.	
62.97	*Datensatz 1 Daten 3 Wert*	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 1 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter *62.47 Datensatz 1 Daten 3 Ausw.* Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 aus Datensatz 1 empfangene Daten.	
…	…	…	…
62.100	*Datensatz 3 Daten 3 Wert*	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 3 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter *62.50 Datensatz 3 Daten 3 Ausw.* Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 aus Datensatz 3 empfangene Daten.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
62.101	Datensatz 10 Daten 1 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 10 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.51 Datensatz 10 Daten 1 Ausw. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 aus Datensatz 10 empfangene Daten.	
62.102	Datensatz 10 Daten 2 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 2 von Datensatz 10 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.52 Datensatz 10 Daten 2 Ausw. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 aus Datensatz 10 empfangene Daten.	
62.103	Datensatz 10 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 10 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.53 Datensatz 10 Daten 3 Ausw. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 aus Datensatz 10 empfangene Daten.	
62.104	Datensatz 12 Daten 1 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 12 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.54 Datensatz 12 Daten 1 Ausw. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 aus Datensatz 12 empfangene Daten.	
…	…	…	…
62.124	Datensatz 24 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 24 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.74 Datensatz 24 Daten 3 Ausw. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 aus Datensatz 24 empfangene Daten.	
62.151	INU-LSU DS 11 Daten 1 Ausw.	*(Die Parameter 62.151…62.203 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde)* Die Parameter 62.151…62.153 definieren ein Ziel für die in Datensatz 11 von einem anderen Umrichter (normalerweise der Einspeiseeinheit des Frequenzumrichters) empfangenen Daten. Die Parameter 62.201…62.203 zeigen die vom anderen Umrichter im Integerformat empfangenen Daten an und können von anderen Parametern als Quellen verwendet werden. Zum Beispiel wählt dieser Parameter das Ziel für Wort 1 von Datensatz 11 aus. Parameter 62.201 INU-LSU DS 11 Daten 1 Wert zeigt die empfangenen Daten im Integerformat an und kann von anderen Parametern auch als Quelle verwendet werden.	LSU StatWrt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	LSU StatWrt	Statuswort der Einspeiseeinheit.	4
	Other	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
62.152	INU-LSU DS 11 Daten 2 Ausw.	Definiert ein Ziel für die als Wort 2 aus Datensatz 11 empfangenen Daten. Siehe auch Parameter 62.202 INU-LSU DS 11 Daten 2 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 62.151 INU-LSU DS 11 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt
62.153	INU-LSU DS 11 Daten 3 Ausw.	Definiert ein Ziel für die als Wort 3 aus Datensatz 11 empfangenen Daten. Siehe auch Parameter 62.203 INU-LSU DS 11 Daten 3 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 62.151 INU-LSU DS 11 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt
62.201	INU-LSU DS 11 Daten 1 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 11 vom weiteren Frequenzumrichter empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.151 INU-LSU DS 11 Daten 1 Ausw.. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 aus Datensatz 11 empfangene Daten.	
62.202	INU-LSU DS 11 Daten 2 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 2 von Datensatz 11 vom weiteren Frequenzumrichter empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.152 INU-LSU DS 11 Daten 2 Ausw.. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 aus Datensatz 11 empfangene Daten.	
62.203	INU-LSU DS 11 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 11 vom weiteren Frequenzumrichter empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.153 INU-LSU DS 11 Daten 3 Ausw.. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 aus Datensatz 11 empfangene Daten.	

74 Drehzahlabgleich		Einstellungen für den Drehzahl-Abgleich. Siehe auch Abschnitt Drehzahlabgleich (Soll-Istwert-Abweichung) auf Seite 105.	
74.01	Motordrehzahlabgleich	Freigeben der Drehzahlabgleichsfunktion.	Aktiviert
	Deaktiviert	Drehzahlabgleich deaktiviert.	0
	Aktiviert	Drehzahlabgleich aktiviert.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
74.02	Motordrehz. stetige Abweichschwelle	Definiert die absolute Höhe der Motordrehzahlabweichung für den Betrieb mit Konstantdrehzahl. **Hinweis**: Wir empfehlen, diesen Wert als Mindestwert einzustellen, d.h. das Doppelte der Nennschlupfdrehzahl des Motors.	30,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Höhe der Drehzahlabweichung (in U/min) für den Betrieb mit Konstantdrehzahl.	1 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
74.03	*Motordrehz. Rampen-Abweichschwelle*	Definiert die absolute Höhe der Motordrehzahlabweichung für den Rampenbetrieb (Beschleunigung/Verzögerung).	70,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Höhe der Drehzahlabweichung für den Rampenbetrieb.	1 = 1 U/min
74.04	*Drehzahlabgleich Stör.-Verzög.*	Einstellung der Verzögerungszeit für das Generieren der Störmeldung *D105 Drehzahlabgleich* und der Warnmeldung *D200 Bremsschlupf bei Stillstand2*.	1000 ms
	0…30000 ms	Verzögerungszeit.	1 = 1 ms

75 Hubwerksdrehzahl-Optimierung		Einstellungen für die Hubwerksdrehzahl-Optimierung. Siehe auch Abschnitt *Optimierung der Hubwerksdrehzahl* auf Seite *116*.	
75.01	*Hubwerksdrehz.-Optimierung Ausw.*	Aktiviert die Funktion .Hubwerksdrehzahl-Optimierung.	*Deaktivieren*
	Deaktivieren	Die Hubwerksdrehzahl-Optimierung ist deaktiviert.	0
	Aktivieren	Die Hubwerksdrehzahl-Optimierung ist aktiviert.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
75.02	*Max. Drehz.*	Freigabe des Einsatzes von Geschwindigkeiten oberhalb des in Parameter *75.03 Motor-Basisdrehzahl* festgelegten Grenzwerts, wenn die Optimierungsfunktion für die Hubwerksgeschwindigkeit aktiviert ist. **Hinweis**: Dieser Parameter ist nicht wirksam, wenn die Optimierungsfunktion für die Hubwerksgeschwindigkeit deaktiviert ist. Siehe Parameter *75.01 Hubwerksdrehz.-Optimierung Ausw.*.	*Deaktivieren*
	Deaktivieren	Die Hubwerksdrehzahl-Optimierung ist deaktiviert.	0
	Aktivieren	Die Hubwerksdrehzahl-Optimierung ist aktiviert.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
75.03	*Motor-Basisdrehzahl*	Einstellung der Grunddrehzahl des Motors in U/min. Wenn die Istdrehzahl des Motors diesen Wert entweder in Vorwärts oder in Rückwärtsrichtung übersteigt, benutzt die Funktion Hubwerksdrehzahl-Optimierung diesen Wert, um das aktuelle Motordrehmoment nach Ablauf der in Parameter *75.06 Halte-Rampe* eingestellten Zeit zu prüfen. Dieses Motordrehmoment wird danach gemeinsam mit den Parametern *75.07*…*75.25* zur Berechnung der Drehzahlgrenzen in den Drehrichtungen vorwärts und rückwärts benutzt. Werden die Parameter *75.07*…*75.25* nicht in der korrekten Folge eingestellt, wird die Drehzahl immer auf diesen Grunddrehzahlwert begrenzt.	1500,0 U/min
	0,0... 30000,0 U/min	Motor-Grunddrehzahl	100 = 1 U/min
75.04	*Lastbereich*	Definiert den Drehmomentbereich für die eingestellten Lastwerte. Die Funktion Hubwerksdrehzahl-Optimierung wendet diese Spanne auf das ermittelte Motor-Grunddrehzahl-Drehmoment an. Diese Spanne kann als Reserve für den Motoristrom bei Spannungseinbrüchen benutzt werden.	0,0%
	0,0…100,0%	Drehmomentbereich als Prozentsatz des überwachten Stroms.	100 = 1%
75.05	*Test des Lastdrehzahlgrenzwerts*	Definiert einen Prüfwert (Drehmoment) für die Berechnung des Lastdrehzahlgrenzwerts, wenn der Antrieb nicht läuft.	0,00%
	-30000,00… 30000,00%	Prüfwert (Drehmoment)	10 = 1,0%
75.06	*Halte-Rampe*	Definiert die Zeit, in der der Drehzahl-Sollwert vor der Funktionsprüfung des Motor-Istdrehmoments auf Grunddrehzahl gehalten wird. Das Motordrehmoment wird nach dieser Zeitspanne von der Funktion Hubwerksdrehzahl-Optimierung als der Drehmomentwert der Grunddrehzahl für diese bestimmte Last benutzt.	200 ms
	0...10000 ms	Rampen Haltezeit.	1 = 1 ms
75.07	*Last0 auf*	Definiert den Drehmomentwert (X1) in Vorwärtsrichtung für die Lastdrehzahlkurve. Wenn die Hubwerksdrehzahl-Optimierungsfunktion diesen Wert als Drehzahl/Drehmoment für die Grunddrehzahl in Vorwärtsrichtung erkennt, entspricht der berechnete Lastdrehzahl-Grenzwert der in Parameter *75.07 Last0 auf* definierten Drehzahl. Hinweise: • Sie müssen den Wert für mindestens 2 Last- und Drehzahlparameter definieren. • Wenn Sie einen Lastparameter auf Null setzen, müssen alle Parameter oberhalb dieses Parameters auf Null gesetzt werden • Die Lastparameter müssen in aufsteigender Reihenfolge und die Drehzahlparameter in absteigender Reihenfolge sein. Falls eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt wird, erfolgt die Begrenzung der Drehzahl auf die Motorgrunddrehzahl.	0,0%
	0,0…300,0%	Drehmomentwert (X1) in Vorwärtsrichtung.	10 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
75.08	Drehz. Last 0auf	Definiert den Drehzahlgrenzwert (Y1) in Vorwärtsrichtung auf Grundlage von 75.07 Last0 auf (X1). Dieser Wert kann die maximal zulässige Drehzahl bei last-freiem Haken in Vorwärtsrichtung sein. Siehe Hinweise zu 75.07 Last0 auf.	0,0 U/min
	0,0…3000,0 U/min	Drehzahlgrenzwert (Y1) in Vorwärtsrichtung.	10 = 1 U/min
75.09	Last1 auf	Definiert den Drehmomentwert bei Last1 (X2) in Vorwärts-richtung für die Lastdrehzahlkurve. Siehe Hinweise zu 75.07 Last0 auf.	0,0%
	0,0…300,0%	Drehmomentwert (X2) in Vorwärtsrichtung.	10 = 1%
75.10	Drehz. Last1 auf	Definiert den Drehzahlgrenzwert (Y2) in Vorwärtsrichtung auf Grundlage von 75.09 Last1 auf	0,0 U/min
	0,0…3000,0 U/min	Drehzahlgrenzwert (Y2) in Vorwärtsrichtung.	10 = 1 U/min
75.11	Last2 auf	Definiert den Drehmomentwert bei Last 2 (X3) in Vorwärts-richtung für die Lastdrehzahlkurve. Siehe Hinweise zu 75.07 Last0 auf.	0,0%
	0,0…300,0%	Drehmomentwert (X3) in Vorwärtsrichtung.	10 = 1%
75.12	Drehz. Last2 auf	Definiert den Drehzahlgrenzwert (Y3) in Vorwärtsrichtung auf Grundlage von 75.11 Last2 auf	0,0 U/min
	0,0…3000,0 U/min	Drehzahlgrenzwert (Y3) in Vorwärtsrichtung.	10 = 1 U/min
75.13	Last3 auf	Definiert den Drehmomentwert bei Last 3 (X4) in Vorwärts-richtung für die Lastdrehzahlkurve. Siehe Hinweise zu 75.07 Last0 auf.	0,0%
	0,0…300,0%	Drehmomentwert (X4) in Vorwärtsrichtung.	10 = 1%
75.14	Drehz. Last3 auf	Definiert den Drehzahlgrenzwert (Y4) in Vorwärtsrichtung auf Grundlage von 75.13 Last3 auf	0,0 U/min
	0,0…3000,0 U/min	Drehzahlgrenzwert (Y4) in Vorwärtsrichtung.	10 = 1 U/min
75.15	Last4 auf	Definiert den Drehmomentwert bei Last 4 (X5) in Vorwärts-richtung für die Lastdrehzahlkurve. Dieser Drehmomentwert kann das Drehmoment bei Grund-drehzahl mit maximaler Last sein, wenn der Motor in Vor-wärtsrichtung läuft.	0,0%
	0,0…300,0%	Drehmomentwert (X5) in Vorwärtsrichtung.	10 = 1%
75.16	Drehz. Last4 auf	Definiert den Drehzahlgrenzwert (Y5) in Vorwärtsrichtung auf Grundlage von 75.15 Last4 auf Siehe Hinweise zu 75.07 Last0 auf.	0,0 U/min
	0,0…3000,0 U/min	Drehzahlgrenzwert (Y5) in Vorwärtsrichtung.	10 = 1 U/min
75.17	Last0 ab	Definiert den Drehmomentwert X1 in Rückwärtsrichtung für die Lastdrehzahlkurve. Wenn die Hubwerksdrehzahl-Optimierungsfunktion diesen Wert als Drehzahl/Drehmoment für die Grunddrehzahl in Rückwärtsrichtung erkennt, entspricht der berechnete Last-drehzahl-Grenzwert der in Parameter 75.17 Last0 ab defi-nierten Drehzahl. Siehe Hinweise zu 75.07 Last0 auf.	0,00%
	0,0…300,0%	Drehmomentwert (X1) in Rückwärtsrichtung.	10 = 1%
75.18	Drehz. Last0 ab	Definiert den Drehzahlgrenzwert (Y1) in Rückwärtsrichtung auf Grundlage von 75.17 Last0 ab Dieser Wert kann die maximal zulässige Drehzahl bei last-freiem Haken in Rückwärtsrichtung sein.	0,0 U/min
	0,0…3000,0 U/min	Drehzahlgrenzwert (Y1) in Rückwärtsrichtung.	10 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
75.19	Last1 ab	Definiert den Drehmomentwert bei Last 1 (X2) in Rückwärtsrichtung für die Lastdrehzahlkurve. Siehe Hinweise zu 75.07 Last0 auf.	0,0%
	0,0…300,0%	Drehmomentwert (X2) in Rückwärtsrichtung.	10 = 1%
75.20	Drehz. Last1 ab	Definiert den Drehzahlgrenzwert (Y2) in Rückwärtsrichtung auf Grundlage von 75.19 Last1 ab	0,0 U/min
	0,0…3000,0 U/min	Drehzahlgrenzwert (Y2) in Rückwärtsrichtung.	10 = 1 U/min
75.21	Last2 ab	Definiert den Drehmomentwert bei Last 2 (X3) in Rückwärtsrichtung für die Lastdrehzahlkurve. Siehe Hinweise zu 75.07 Last0 auf.	0,00%
	0.00…300.00%	Drehmomentwert (X3) in Rückwärtsrichtung.	10 = 1%
75.22	Drehz. Last2 ab	Definiert den Drehzahlgrenzwert (Y3) in Rückwärtsrichtung auf Grundlage von 75.21 Last2 ab	0,0 U/min
	0,0…3000,0 U/min	Drehzahlgrenzwert (Y3) in Rückwärtsrichtung.	10 = 1 U/min
75.23	Last3 ab	Definiert den Drehmomentwert bei Last 3 (X4) in Rückwärtsrichtung für die Lastdrehzahlkurve. Siehe Hinweise zu 75.07 Last0 auf.	0,0%
	0,0…300,0%	Drehmomentwert (X4) in Rückwärtsrichtung.	10 = 1%
75.24	Drehz. Last3 ab	Definiert den Drehzahlgrenzwert (Y4) in Rückwärtsrichtung auf Grundlage von 75.23 Last3 ab	0,0 U/min
	0,0…3000,0 U/min	Drehzahlgrenzwert (Y4) in Rückwärtsrichtung.	10 = 1 U/min
75.25	Last4 ab	Definiert den Drehmomentwert bei Last 4 (X5) in Rückwärtsrichtung für die Lastdrehzahlkurve. Dieses Drehmoment kann der Drehmomentwert bei Grunddrehzahl und maximaler Last in Motor-Drehrichtung Rückwärts sein. Siehe Hinweise zu 75.07 Last0 auf.	0,0%
	0,0…300,0%	Drehmomentwert (X5) in Rückwärtsrichtung.	10 = 1%
75.26	Drehz. Last4 ab	Definiert den Drehzahlgrenzwert (Y5) in Rückwärtsrichtung auf Grundlage von 75.25 Last4 ab	0,0 U/min
	0,0…3000,0 U/min	Drehzahlgrenzwert (Y5) in Rückwärtsrichtung.	10 = 1 U/min
75.27	Hubwerk Effizienz auf	Ermöglicht dem Benutzer, den mechanischen Wirkungsgrad des Systems zu definieren.	0,90
	0,00…2,00	Wirkungsgrad	100 = 1
75.28	Hubwerk Effizienz ab	Ermöglicht dem Benutzer, den mechanischen Wirkungsgrad des Systems zu definieren.	0,90
	0,00…2,00	Wirkungsgrad	100 = 1
75.29	Gesamt-Massenträgheit auf	Ermöglicht dem Benutzer, die maximale Überlastbarkeit des Motors (berechnetes Kippmoment bei Grunddrehzahl) zu definieren.	1,500 kgm^2
	-100,000… 100,000 kgm^2	Überlastbarkeit.	1000 = 1 kgm^2
75.30	Gesamt-Massenträgheit ab	Ermöglicht dem Benutzer, die maximale Überlastbarkeit des Motors (berechnetes Kippmoment bei Grunddrehzahl) zu definieren.	1.500 kgm^2
	-100,000… 100,000 kgm^2	Überlastbarkeit.	1000 = 1 kgm^2
75.31	Hubwerk Nennlast	Definiert die Hubwerkslast für die Funktion Hubwerksdrehzahl-Optimierung.	1,0 t
	0,0…3200,0 t	Last in Tonnen.	10 = 1 t

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
75.32	*Hubwerk Nenngeschwindigkeit*	Einstellen der linearen Nenndrehzahl des Hubwerksantriebs entsprechend *75.03 Motor-Basisdrehzahl*.	1,00 m/min
	0,00… 1000,00 m/min	Geschwindigkeit	100 = 1 m/min
75.33	*Hubwerk max. Geschwindigkeit*	Einstellen des oberen Grenzwerts für die Lineardrehzahl des Hubwerksantriebs. Dieser Wert wird benutzt, um die Lastkurve in gleiche Bereiche einzuteilen.	1,00 m/min
	0,00… 1000,00 m/min	Drehzahlgrenze.	100 = 1 m/min
75.35	*Motor Mmax/Tn*	Erlaubt dem Benutzer das Anzugs-/Losbrechmoment des Motors zu definieren (nach Angaben im Motorkatalog oder vom Typenschild).	2,70
	0,00…200,00	Drehmomentwert	100 = 1
75.36	*Berechne Benutzerlastkurve*	Aktiviert die Berechnung der Lastkurve	*Nein*
	Nein	Die Berechnung der Lastkurve ist deaktiviert.	0
	Berechnen	Die Berechnung der Lastkurve ist aktiviert.	1
75.38	*Last Filterzeit*	Einstellung der Zeitkonstante der Hubwerkslast und des relativen Hubwerkslast-Tiefpassfilters.	1000 ms
	0…30000 ms	Last-Filterzeit.	1 = 1 ms
75.39	*Lastwert Reset Drehz Level*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Definiert das Drehzahlniveau in Abhängigkeit von der Motor-Grunddrehzahl (Parameter *75.03 Motor-Basisdrehzahl*), um die Halterampen-Funktion (Parameter *75.06 Halte-Rampe*) zu initialisieren, die das Ist-Drehmoment des Motors bei der Motorgrundgeschwindigkeit überwacht. Auf der Grundlage dieses Werts legt die Optimierungsfunktion für die Hubwerksdrehzahl die zulässige Maximaldrehzahl fest. Wenn die Istdrehzahl das für Last-Reset festgelegte Drehzahlniveau unterschreitet, wird ein neuer Motordrehmomentwert berechnet, sobald die Istdrehzahl die Motorgrunddrehzahl erreicht. Siehe auch Parameter *75.03 Motor-Basisdrehzahl*.	95,0%
	0,0…100,0%	Prozentanteil der Motorgrunddrehzahl	100 = 1%
75.40	*Relative Hubwerkslast*	Anzeige des berechneten relativen Hubwerk-Lastwerts, berechnet aus der Lastkurve. Dieses Signal vom Hubwerksantrieb kann bei Antrieben mit Pendeldämpfung benutzt werden, um den Pendelarm-Offset zu definieren. (Im Hubwerksantrieb entspricht Parameter *77.80 Last für Ausw. Pendeldämpfung* diesem Wert). Bei 100% entspricht der Wert der Nennlast des Hubwerks (Par. *75.31*). Um korrekte Werte zu erhalten müssen die Parameter *75.31*…*75.36* eingestellt werden. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
75.41	*Absolute Hubwerkslast*	Anzeige des berechneten absoluten Hubwerkslastwerts, der aus der Lastkurve berechnet wurde. Dieses Signal kann zur Feineinstellung der Hubwerksdrehzahl-Optimierung benutzt werden (durch Vergleich des Istwerts mit dem Wert vom externen System, falls vorhanden). Um einen korrekten Wert dieses Signals zu erhalten, siehe Einstellungen in Par. *75.40*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
75.42	*Relative Hubw.-Last gefilt.*	Anzeige des gefilterten Werts von Parameter *75.40 Relative Hubwerkslast* für die Filterzeitkonstante gemäß Parameter *75.38 Last Filterzeit*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
75.43	*Absolute Hubw.-Last gefilt.*	Anzeige des gefilterten Werts von Parameter *75.41 Absolute Hubwerkslast* für die Filterzeitkonstante gemäß Parameter *75.38 Last Filterzeit*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
75.45	*Trägheits-Berechnung*	Durchführen eines speziellen ID-Laufs und automatische Berechnung des Trägheitsmoments des Hubwerks. Weitere Informationen siehe Abschnitt *Berechnung der Effizienz und des Trägheitsmoments* auf Seite *121*. **Hinweise:** • Wenn der Frequenzumrichter während des ID-Laufs gestoppt wird, beginnt die Berechnung mit dem nächsten Start neu. • Die Drehrichtung des Motors ist unabhängig von der Startbefehlsrichtung immer in positiver Richtung.	*Fertig*
	Fertig	Berechnung des Trägheitsmoments abgeschlossen.	0
	Beim nächsten Start	Berechnung des Trägheitsmoments kann beim nächsten Start beginnen.	1
75.47	*Trägheits-Berechnung Drehz Tol.*	*(Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet wurde.)* Einstellen des Toleranzgrenzwerts für den Drehzahlistwert im Vergleich zum Sollwert. Wenn der Drehzahlistwert innerhalb der +/- Toleranz liegt, wird die Drehzahl für die Berechnung des Trägheitsmoments akzeptiert.	2,0 U/min
	0,0…1000,0 U/min	Istdrehzahl-Toleranzgrenzwert.	10 = 1
75.48	*Trägheits-Berechnung Beschl. Tol.*	*(Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet wurde.)* Einstellen des Toleranzgrenzwerts für die berechnete Beschleunigung im Vergleich zur eingestellten Beschleunigung. Wenn der Drehzahlistwert innerhalb der +/- Toleranz liegt, wird die Beschleunigung als konstant betrachtet.	1 = 10,0 U/min/s
	0,0… 1000,0 U/min / s	Toleranzgrenzwert der Beschleunigung.	10 = 1
75.56	*Erforderliche Hubleistung auf*	Definiert das Verhältnis zwischen der erforderlichen Motorleistung und der vorhandenen Motorleistung für das Anheben einer Last, wenn ein überdimensionierter Motor eingesetzt wird. Beispiel: Wenn die erforderliche Leistung = 45 kW und die vorhandene Motorleistung = 55 kW, ergibt sich für die Parametereinstellungen = 45/55 *100 = 81,82%	100,00%
	0,01…200,00%	Prozentualer Teil der erforderlichen Hubleistung aufwärts.	100 = 1%
75.57	*Erforderliche Hubleistung ab*	Definiert das Verhältnis zwischen der erforderlichen Motorleistung und der vorhandenen Motorleistung für das Absenken einer Last, wenn ein überdimensionierter Motor eingesetzt wird. Siehe auch Parameter *75.56 Erforderliche Hubleistung auf*.	100,00%
	0,01…200,00%	Prozentualer Teil der erforderlichen Hubleistung abwärts.	100 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
75.60	Schlaffseil	Aktiviert die Schlaffseil-Funktion und wählt aus, wie der Frequenzumrichter reagieren soll, wenn eine Schlaffseil-Bedingung erkannt wird. Siehe auch Schlaffseil auf Seite 108.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Schlaffseilfunktion ist deaktiviert.	0
	Warnung	Wenn eine Schlaffseil-Bedingung erkannt wird, generiert der Frequenzumrichter die Warnung D217 Schlaffseil.	1
	Schnellstopp	Wenn eine Schlaffseil-Bedingung erkannt wird, generiert der Frequenzumrichter die Warnung D20A Stoppfunktion Schnellhalt und löst einen Schnellhalt aus. Die Warnung D217 Schlaffseil wird ebenfalls generiert, wenn sie nicht maskiert ist. Siehe auch Schnellhalt auf Seite 105.	2
75.61	Schlaffseil Lastschwelle	Einstellung der Schlaffseil-Lastschwelle. Eine Schlaffseil-Bedingung beim Absenken der Last wird erkannt, wenn der Wert von Parameter 75.42 Relative Hubw.-Last gefilt. während der in Parameter 75.62 Schlaffseil Erkennung Verzögerung festgelegten Verzögerungszeit kleiner als dieser Wert ist.	-400,00%
	-400,00…400,00%	Lastschwelle	100 = 1%
75.62	Schlaffseil Erkennung Verzögerung	Legt die Verzögerungszeit für die Erkennung einer Schlaffseil-Bedingung fest, wenn Parameter75.42 Relative Hubw.-Last gefilt. beim Absenken der Last kleiner als die in Parameter 75.61 Schlaffseil Lastschwelle festgelegte Schlaffseil-Lastschwelle ist.	1,0 s
	0,0…60,0 s	Verzögerungszeit für Schlaffseilerkennung.	10 = 1 s
75.70	Start Betriebszeit-Überwach.	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert die Betriebszeit-Überwachungsfunktion.	Aus
	Aus	Die Betriebszeit-Überwachungsfunktion ist nicht aktiv.	0
	Ein	Die Betriebszeit-Überwachungsfunktion ist aktiv.	1
75.71	Kran-Betriebszeit	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Benutzereinstellung für die Betriebszeit der Mechanik des Krans.	0 h
	0…32768 h	Betriebszeit in Stunden	1 = 1 Std.
75.72	Rücksetz. Lastspektrum	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Ermöglicht das Rücksetzen des Lastspektrums auf den in Parameter 75.73 Lastspektrum Voreinstellwert eingestellten Wert. Siehe auch Konfiguration der Wartung der Lebensdauer-Überwachung auf Seite 47.	Fertig
	Rücksetzen	Rücksetzen wird aktiviert.	0
	Fertig	Rücksetzen ist abgeschlossen.	1
75.73	Lastspektrum Voreinstellwert	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Werts, der benutzt wird, wenn Parameter 75.72 Rücksetz. Lastspektrum auf Rücksetzen eingestellt ist. Siehe auch Konfiguration der Wartung der Lebensdauer-Überwachung auf Seite 47.	1,00
	0,00…10,00	Voreingestellter Wert	100 = 1

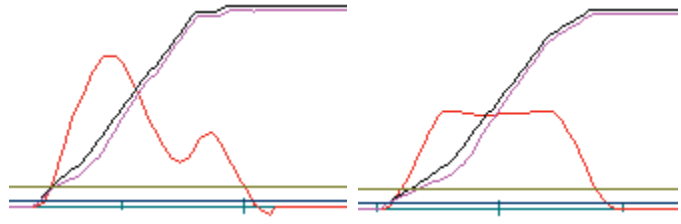
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
75.74	*Betriebszeit Drehz.-Skalierung*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Relation zwischen der erforderlichen Hubwerksdrehzahl und der Motor-Nenndrehzahl. Beispiel: Bei 2 m/min, Hubwerksnenndrehzahl = 2000 U/min Grunddrehzahl des Motors = 1380 U/min. Drehzahl-Skalierung = 2000/1380 = 145%	100,00%
	0,00…200,00%	Prozent der Motornenndrehzahl zum Erreichen der Hubwerksnenndrehzahl.	100 = 1%
75.75	*Betriebszeit-Faktor*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Skalierungsfaktors für die Betriebszeit-Überwachungsfunktion.	1,00
	0,00…2,00	Skalierungsfaktor	100 = 1
75.80	*Betriebszeit benutzt*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige der bisherigen Betriebszeit in Stunden. Dieser Parameter dient als Speicherwert (bei Spannungsausfall).	PAR: ENERGIE SPAREN
	0…10000 h	Betriebszeit in Stunden	
75.81	*Last bei Stopp*	Anzeige des Lastwerts beim Stopp.	*Aus*
	Aus	Wenn der Antrieb stoppt, wird der Lastwert auf 0 zurückgesetzt.	0
	Ein	Wenn der Antrieb stoppt, wird der letzte bekannte Lastwert angezeigt.	1

76 Regelung Verschiebeankermotor		Einstellungen für die Regelung von Konusläufermotoren. Siehe auch Abschnitt *Regelung von Verschiebeanker-/Konusläufermotoren* auf Seite *113*.	
76.01	*Regelung von Verschiebeanker-/Konusläufermotoren*	Aktiviert die Konusläufermotor-Regelungsfunktion. **Hinweis:** Bei Verwendung der Konusläufermotor-Regelungsfunktion muss die Steuerung der mechanischen Bremse aktiviert werden. Siehe Parameter *44.06 Freig. Bremsensteuerung*.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Konusläufermotor-Regelungsfunktion ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Konusläufermotor-Regelungsfunktion ist aktiviert.	1
76.02	*Startfluss-Schwelle*	Definiert den Start-Flusswert, das ist der Flusswert für das Öffnen der Bremse. Dieser Wert wird als Fluss-Sollwert verwendet, wenn die Konusläufermotor-Regelungsfunktion aktiviert ist und der Antrieb gestartet wird. Siehe auch Parameter *76.04 Startfluss-Haltezeit*.	125%
	0…150%	Start-Flusswert als Prozentsatz des Motornennflusses.	1 = 1%
76.03	*Stoppfluss-Schwelle*	Definiert den Stopp-Flusswert, das ist der Flusswert für das Schließen der Bremse. Der Frequenzumrichter benutzt diesen Wert als den Fluss-Sollwert, wenn ein Stoppbefehl gegeben wird und die Motoristdrehzahl unter *21.06 Nulldrehzahl-Grenze* ist.	75%
	0…100%	Stopp-Flusswert als Prozentsatz des Motornennflusses.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.04	*Startfluss-Haltezeit*	Einstellung der Haltezeit für den Start-Flusswert als den Fluss-Sollwert. Diese Haltezeit stellt sicher, dass der Start-Flusswert für den Zeitraum, der für das Öffnen der Bremse benötigt wird, aktiv ist.	2000 ms
	0…10000 ms	Startfluss-Haltezeit.	1 = 1 ms
76.05	*Fluss-Rampenzeit auf*	Einstellung der Zeit, in der der Fluss-Sollwert rampengeführt vom normalen Flusswert (100%) auf den Start-Flusswert und vom Start-Flusswert auf den normalen Wert (100%) wechselt.	2000 ms
	0…10000 ms	Fluss-Rampenzeit auf	1 = 1 ms
76.06	*Fluss-Rampenzeit ab*	Einstellung der Zeit für den Fluss-Sollwert, um rampengeführt vom normalen Flusswert (100%) auf den Stopp-Flusswert und vom Start-Flusswert auf den normalen Wert (100%) zu sinken.	2000 ms
	0…10000 ms	Fluss-Rampenzeit ab	1 = 1 ms

77 Pendeldämpfung		Einstellungen für die Pendeldämpfungsregelung.	
77.01	*Freigabe Pendeldämpfung*	Aktiviert die Funktion Pendeldämpfung.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Die Funktion Pendeldämpfung ist nicht aktiviert.	0
	Aktiviert	Die Funktion Pendeldämpfung ist freigegeben.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
77.02	*Autom. Einschalten aktivieren*	Aktiviert einige automatische Ein/Aus-Funktionen der Pendeldämpfung. Siehe Parameter *77.03*, *77.04* und *77.05*. **Hinweise**: • Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn die Funktion Pendeldämpfung aktiviert worden ist (Parameter *77.01*). • Der Parameter (*77.07*) für die Pendelverfolgung muss aktiviert sein, wenn die automatische Ein/Aus-Funktion der Pendeldämpfung aktiviert wird Hiermit wird ermöglicht	*Deaktivieren*
	Deaktivieren	Die Funktion Pendeldämpfung ist nicht aktiviert.	0
	Aktivieren	Die Funktion Pendeldämpfung wird aktiviert.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
77.03	*Autom. Einschalten bei max. Pendeln*	Einstellung der maximalen Länge des Pendelarms. Wenn die Pendelarmlänge (Parameter *77.27*) kürzer als dieser Wert ist, ist die Funktion Pendeldämpfung automatisch eingeschaltet/aktiviert. **Hinweis**: Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn sowohl die Funktion Pendeldämpfung (Parameter *77.01 Freigabe Pendeldämpfung*) und die Funktion „Auto Ein“ (Parameter *77.02*) aktiviert sind.	100,00 m
	0,00…100,00 m	Maximale Pendelarmlänge.	100 = 1 m
77.04	*Autom. Einschalten bei min. Pendeln*	Einstellung der minimalen Länge des Pendelarms. Wenn die Pendelarmlänge (Parameter *77.27*) länger als dieser Wert ist, ist die Funktion Pendeldämpfung automatisch eingeschaltet/aktiviert. **Hinweis**: Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn beide Pendeldämpfungsfunktionen mit den Parametern *77.01 Freigabe Pendeldämpfung* und *77.02 Autom. Einschalten aktivieren* aktiviert sind.	0,00 m
	0,00…100,00 m	Minimale Pendelarmlänge.	100 = 1 m
77.05	*Min. Drehz. f. Aktivierung Pendeld.*	Einstellung der Mindestdrehzahlgrenze für die Aktivierung der Funktion Pendeldämpfung in den Katzfahrt- und Kranfahrt-Frequenzumrichtern. • Wenn die Istdrehzahl (Parameter *90.01 Motordrehzahl f. Regelung*) kleiner ist, als dieser Wert, ist die Pendeldämpfungsfunktion nicht aktiv. • Wenn die Istdrehzahl (Parameter *90.01 Motordrehzahl f. Regelung*) größer ist, als dieser Wert, ist wird Pendeldämpfungsfunktion aktiviert. **Hinweis**: Dieser Parameter ist bei Nulldrehzahl nicht wirksam.	0,00 U/min
	0,00… 32000,00 U/min	Minimal-Drehzahl.	100 = 1 U/min
77.06	*Aktivieren Pendeld. beim Abbremsen*	Aktiviert die Funktion Pendeldämpfung beim Abbremsen/Slowdown auf Schleichfahrt.	*Normalrampe*
	Normalrampe	Normale Rampenzeit ohne Pendeldämpfung	0
	Pendeldämpfung	Die Pendeldämpfung ist beim Abbremsen aktiv	1
77.07	*Aktivieren Pendeld. nachführen*	Aktiviert die Funktion Pendeldämpfung verfolgen, mit der der Antrieb ein durch Bewegungen verursachtes Pendeln ausgleichen kann, das vor Aktivierung der Funktion Pendeldämpfung entstanden ist. **Hinweis:** Die Pendelverfolgung muss aktiviert sein, wenn *77.02 Autom. Einschalten aktivieren* aktiviert wird	*Deaktivieren*
	Deaktivieren	Die Pendelausgleichsfunktion ist nicht aktiviert.	0
	Aktiviert	Die Pendelausgleichsfunktion ist aktiviert	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
77.08	*Pendeldämpfung Rampenzeit*	Einstellung der Rampenzeit für die Funktion Pendeldämpfung. **Hinweis**: • Wenn die Funktion Pendeldämpfung deaktiviert ist, werden die Rampenzeiten gemäß der Parameter *23.201*…*23.204* benutzt. • Es wird empfohlen, diese Werte kürzer als die normalen Rampenzeiten einzustellen.	3,00 s
	0,00…1800,00 s	Rampenzeit der Pendeldämpfung.	100 = 1 s
77.09	*Pendeldämpfung Verstärkung*	Verstärkungsfaktor der Pendeldämpfung. Die Beschleunigungsrate steigt mit der Verstärkung, wenn der Drehzahlsollwert in kleineren Schritten geändert wird. Beispiel: Wenn die Verstärkung 5 beträgt, dann wird die Beschleunigungsrate (Parameter 22.01 Pendeldämpfung Rampenzeit) mit 20% Differenz zwischen dem Drehzahlsollwert und -istwert angewendet. In diesem Fall erzeugt das Programm eine maximale Beschleunigung mit einer 20% Drehzahlsollwert-Änderung und der Kran arbeitet dynamischer. Verstärkungsfaktor 1 ergibt eine 100% Differenz zwischen dem Drehzahlsollwert und -istwert. Bei kleineren Drehzahlschritten wird die Beschleunigungsrate proportional begrenzt auf die Differenz zwischen Drehzahlsollwert und -istwert. **Hinweis**: Es wird empfohlen, bei einer Änderung des Verstärkungswerts bei 1 zu beginnen, und dann das Verhalten des Krans bei einer Erhöhung zu beobachten.	1,00
	0,00…5,00	Verstärkungsfaktor.	100 = 1
77.10	*Kurzseil-Modus freigeben*	Freigabe des Kurzseil-Modus (SR-Modus) • Der Kurzseil-Modus hält bei der Beschleunigung den Pendelwinkel konstant, und verhindert unterschiedliche Schwingungen im Beschleunigungsmuster. • Im Kurzseil-Modus ist die Zeit zur Ausführung des Beschleunigungsmusters länger (bis zum 1,33-fachen). als im normalen Modus. Die Differenz kann 5,3 s gegenüber 4,9 s (+8%) betragen. • In einem System ohne Geber-Rückführung verbessert dieser Modus die Pendeldämpfung durch die Reduzierung kumulativer Fehler in der Pendelberechnung. Der Unterschied zwischen dem normalen Modus und dem Kurzseil-Modus wird nachfolgend grafisch dargestellt. 	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Der Kurzseil-Modus ist deaktiviert.	0
	Aktivieren	Der Kurzseil-Modus wird aktiviert.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
77.11	*Pendeldämpfung Timeout*	Ermöglicht die Einstellung einer Zeit, nach der die Funktion Pendeldämpfung alle Berechnungen beendet. Der Timeout-Zähler startet, wenn der Drehzahlsollwert 0 ist. Mit diesem Parameter kann der Frequenzumrichter mit Pendeldämpfung Schwingungen regeln und den Ausgang der Pendeldämpfung nach Ablauf der eingestellten Zeit auf null setzen. **Hinweis**: Timeout muss länger eingestellt werden als die konstante Zeit, sodass der Ausgang der Pendeldämpfung nicht auf 0 gesetzt wird, bevor das Pendeln kompensiert worden ist. Wenn dieser Wert auf 0 gesetzt wird, ist die Timeout-Funktion deaktiviert.	0 s
	0…32000 s	Timeout-Wert	1 = 1 s
77.15	*Sperre Pendeld. in Hubwerk*	Sperrt/entsperrt die Funktion Pendeldämpfung in Hubwerksantrieben. **Hinweis**: Diese Funktion wird benutzt, wenn der Hubwerksantrieb (Master der kompletten D2D-Verbindung) als Master-Katzfahrtantrieb oder Master-Kranfahrtantrieb platziert wird. Die Katzfahrt- oder Kranfahrtantriebe können mehr als zwei Follower haben.	*Sperren*
	Entsperren	Die Funktion Pendeldämpfung wird entsperrt und kann in Hubwerksantrieben benutzt werden, wenn beispielsweise das System keinen Hubwerksantrieb besitzt, diese Bewegung aber für Katz- oder Kranfahrt benutzt wird.	0
	Sperren	Die Pendeldämpfungsfunktion ist in Hubwerksantrieben deaktiviert.	1
77.20	*Pendellänge Quelle 1*	Auswahl der Signalquelle 1 der Hubwerksposition für die Pendelberechnung. Dieser Parameter stellt im Hubwerksantrieb die Signalquelle ein, dessen Signal an den Antrieb mit Pendeldämpfung gesendet wird, wenn die D2D-Verbindung benutzt wird. Im Antrieb mit Pendeldämpfung wählt dieser Parameter die Signalquelle der Hubwerksposition für die Pendel-Berechnung (Par. *77.20* = Par. *90.05*).	*D2D*
	NULL	Nicht ausgewählt.	0
	D2D	Der Wert kommt über die D2D-Verbindung vom Haupt-Hubwerk.	1
	AI1	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *287*).	War2
	AI2	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *289*).	3
	Lastpos	Der Wert kommt von Parameter *90.05 Lastposition skaliert*. Einstellungen für Inkrementalgeber- und Skalierung werden in Gruppe *90 Geber Auswahl* vorgenommen.	4
	Hubwerkslänge von 77.91	Der Wert kommt von Parameter *77.91 Hubwerk-Pos. FBA Integer*. Das Signal der Hubwerksposition kommt im Format INT 16 vom Feldbus.	5
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
77.21	*Aktive Länge von Quelle*	Anzeige der aktiven Länge von der gewählten Quelle (Parameter *77.20*). Die Skalierung der Pendelarmlänge erfolgt mit den Parametern *77.22*…*77.25*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
77.22	Schwingzeit Position oben	Einstellung der Zeitkonstante eines vollen Pendelzyklus bei Haken in Position 'oben'. Es wird empfohlen, für genauere Ergebnisse die Summe von fünf vollen Pendelzyklen zu nehmen und durch 5 zu dividieren. Das Ergebnis der Berechnung wird in diesem Parameter gespeichert. Weitere Informationen siehe Abschnitt Haken in Position oben auf Seite 137.	4,00 s
	1,00…20,00 s	Pendelzyklus-Zeit in Position 'oben'.	100 = 1 s
77.23	Längenwert Position oben	Einstellung des Messpunkts bei Hakenposition 'oben' während des Pendeltests. Der skalierte Wert wird in Parameter 77.21 Aktive Länge von Quelle angezeigt.	20000,00
	-32768,00… 32768,00	Skalierte Pendelarmlänge.	100 = 1
77.24	Schwingzeit Position unten	Einstellung der Zeitkonstante eines vollen Pendelzyklusses bei Haken in Position 'unten'. Es wird empfohlen, für genauere Ergebnisse die Summe von fünf vollen Pendelzyklen zu nehmen und durch 5 zu dividieren. Das Ergebnis der Berechnung wird in diesem Parameter gespeichert. Weitere Informationen siehe Abschnitt Haken in Position unten auf Seite 138.	4,00 s
	1,00…20,00 s	Pendelzyklus-Zeit in Position 'unten'.	100 = 1 s
77.25	Längenwert Position unten	Einstellung des Messpunkts bei Hakenposition 'unten' während des Pendeltests. Der skalierte Wert wird in Parameter 77.21 Aktive Länge von Quelle angezeigt.	20000,00
	-32768,00… 32768,00	Skalierte Pendelarmlänge.	100 = 1
77.26	Maximale Pendellänge	Einstellung der maximalen Pendelarmlänge. Damit wird die maximale Pendelarmlänge in der ausgewählten Quelle begrenzt.	100,00 m
	1,00…100,00 m	Pendelarmlänge.	100 = 1 m
77.27	Pendelarm-Länge	Anzeige der aktuellen Pendelarmlänge. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,00…100,00 m	Aktuelle Pendelarmlänge.	100 = 1 m
77.28	Pendellänge Quelle 2	Auswahl der Signalquelle 2 der Hubwerksposition für die Pendelberechnung.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Hubwerk-Follower 1	Hubwerk-Follower 1 aktiviert.	1
	Hubwerk-Follower 2	Hubwerk-Follower 2 aktiviert.	2
	Hubwerk-Follower 3	Hubwerk-Follower 3 aktiviert.	3
	Hubwerk-Follower 4	Hubwerk-Follower 4 aktiviert.	4
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
77.29	Pendellänge Quelle Auswahl	Auswahl der Signalquelle 1 oder 2 der Hubwerksposition für die Pendelberechnung.	Quelle 1
	Quelle 1	Signalquelle 1 für Hubwerksposition aktiviert. Siehe Parameter 77.20 Pendellänge Quelle 1.	0
	Quelle 2	Signalquelle 2 für Hubwerksposition aktiviert. Siehe Parameter 77.28 Pendellänge Quelle 2.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
77.30	*Last-Signalquelle*	Auswahl der Last-Signalquelle für die Berechnung des Offset des Pendelarms.	
	NULL	0.	0
	D2D	Der Wert kommt über die D2D-Verbindung vom Haupt-Hubwerk.	1
	AI1	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *287*).	2
	AI2	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *289*).	3
	Hubwerkslast von 77.92	Der Wert kommt von Parameter *77.92 Hubwerkslast FBA Integer*. Das Hubwerkslast-Signal kommt vom Feldbus im Format INT16.	4
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
77.31	*Aktive Last*	Anzeige des aktiven Lastsignals Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-	Lastsignal	100 = 1%
77.33	*Stufe 1 Quelle*	Auswahl der Quelle für die Aktivierung von Offset Stufe 1. Der Offset-Wert wird mit Parameter *77.39 Stufen-Offset 1* eingestellt.	*FALSCH*
	FALSCH	Quelle für Stufe 1 ist nicht aktiviert.	0
	WAHR	Quelle für Stufe 1 ist aktiviert.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Laststufe 1	Ist die Hubwerkslast größer als *77.36 Laststufe 1*, dann wird *77.39 Stufen-Offset 1* zur finalen Pendelarmlänge addiert.	8
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
77.34	*Stufe 2 Quelle*	Auswahl der Quelle für die Aktivierung von Offset Stufe 2. Der Offset-Wert wird mit Parameter *77.40 Stufen-Offset 2* eingestellt.	*FALSCH*
	FALSCH	Quelle für Stufe 2 ist nicht aktiviert.	0
	WAHR	Quelle für Stufe 2 ist aktiviert.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Laststufe 2	Ist die Hubwerkslast größer als *77.37 Laststufe 2*, dann wird *77.40 Stufen-Offset 2* zur finalen Pendelarmlänge addiert.	8
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
77.35	*Stufe 3 Quelle*	Auswahl der Quelle für die Aktivierung von Offset Stufe 3. Der Offset-Wert wird mit Parameter *77.41 Stufen-Offset 3* eingestellt.	*FALSCH*
	FALSCH	Quelle für Stufe 3 ist nicht aktiviert.	0
	WAHR	Quelle für Stufe 3 ist aktiviert.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Laststufe 3	Ist die Hubwerkslast größer als *77.38 Laststufe 3*, dann wird *77.41 Stufen-Offset 3* zur finalen Pendelarmlänge addiert.	8
	Stufe 1 und 2	Wenn Stufe1 und Stufe 2 gleichzeitig aktiv sind, dann wird *77.41 Stufen-Offset 3* zur finalen Pendelarmlänge addiert.	9
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
77.36	*Laststufe 1*	Definiert das Gewicht Laststufe 1 über dem der Offset 1 (Par. *77.39*) zur Pendelarmlänge addiert wird. Siehe Parameter *77.33 Stufe 1 Quelle*.	0,00%
	0,00…300,00%	Prozent vom Gewicht Laststufe 1.	100 = 1%
77.37	*Laststufe 2*	Definiert das Gewicht Laststufe 2 über dem der Offset 2 (Par. *77.40*) zur Pendelarmlänge addiert wird. Siehe Parameter *77.34 Stufe 2 Quelle*.	0,00%
	0,00…300,00%	Prozent vom Gewicht Laststufe 2.	100 = 1%
77.38	*Laststufe 3*	Definiert das Gewicht Laststufe 3 über dem der Offset 3 (Par. *77.41*) zur Pendelarmlänge addiert wird. Siehe Parameter *77.35 Stufe 3 Quelle*.	0,00%
	0,00…300,00%	Prozent vom Gewicht Laststufe 3.	100 = 1%
77.39	*Stufen-Offset 1*	Einstellung des Stufe 1-Offset, der zur finalen Pendelarmlänge addiert wird.	0,00 m
	0,00…300,00 m	Offset 1.	1 = 1 m
77.40	*Stufen-Offset 2*	Einstellung des Stufe 2-Offset, der zur finalen Pendelarmlänge addiert wird.	0,00 m
	0,00…300,00 m	Offset 2.	1 = 1 m
77.41	*Stufen-Offset 3*	Einstellung des Stufe 3-Offset, der zur finalen Pendelarmlänge addiert wird.	0,00 m
	0,00…300,00 m	Offset 3.	1 = 1 m
77.42	*Aktiver Stufen-Offset*	Anzeige des aktiven Stufen-Offset. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-	Aktiver Stufen-Offset.	100 = 1 m
77.50	*Last-Offset min*	Einstellung des Offset für die Mindestlast (Parameter *77.52 Last min*) auf der linearen Kurve.	0,00 m
	0,00…300,00 m	Last-Offset Mindestwert	100 = 1 m
77.51	*Last-Offset max*	Einstellung des Offset für die Höchstlast (Parameter *77.53 Last max*) auf der linearen Kurve.	0,00 m
	0,00…300,00 m	Last-Offset-Minimum.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
77.52	Last min	Einstellung der Minimallast auf der linearen Kurve. Der Offset in Parameter 77.50 Last-Offset min wird zu diesem Wert addiert.	0,00%
	0,00…300,00%	Minimallast.	100 = 1 m
77.53	Last max	Einstellung der Maximallast auf der linearen Kurve. der Offset in Parameter 77.51 Last-Offset max wird zu diesem Wert addiert.	100,00%
	0,00…300,00%	Maximallast.	1 = 1
77.54	Aktiver linearer Offset	Anzeige des aktiven linearen Offset. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-	Aktiver linearer Offset.	100 = 1 m
77.56	Auto-Offset freigeben	Freigabe des Auto-Offset-Modus. Wenn die gehobene Last größer ist, als die Mindestlast (Parameter 77.58 Lastminimum im Auto-Modus), wird die Differenz zwischen Gesamtarmlänge (Parameter 77.57 Gesamter Pendelarm) und Haken-Istposition (Parameter 77.27 Pendelarm-Länge) berechnet und das Ergebnis angezeigt in 77.60 Aktiver Auto-Offset. **Hinweis**: Diese Einstellung wird nur benutzt, wenn die Last vom selben Boden-Niveau angehoben wird, and wenn verschiedene Lasttypen und Hebegeschirre (Hebegurte/-seile) benutzt werden.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Der Auto-Offset-Modus ist deaktiviert.	0
	Aktivieren	Der Auto-Offset-Modus wird deaktiviert.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
77.57	Gesamter Pendelarm	Einstellung der Gesamtlänge von der Hebeseil-Trommel bis zum Boden-Niveau (Hebebasis). Siehe Parameter 77.56 Auto-Offset freigeben.	0,00 m
	0,00…300,00 m	Pendelarm-Gesamtlänge.	100 = 1 m
77.58	Lastminimum im Auto-Modus	Einstellung der Mindestlast bei der der Auto-Offset-Wert berechnet wird. Ist die gehobene Last größer als dieser Wert, wird der Auto-Offset berechnet aus 77.57 Gesamter Pendelarm - 77.27 Pendelarm-Länge.	0,00%
	0,00…300,00%	Mindestlast.	100 = 1%
77.60	Aktiver Auto-Offset	Anzeige des aktiven Auto-Offset-Werts, wenn 77.56 Auto-Offset freigeben eingestellt worden ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,00…300,00 m	Aktiver Auto-Offset-Wert.	100 = 1 m
77.65	Direkt-Offset Quelle	Auswahl der Quelle für einen direkten Offset. Parameter 77.67 Aktiver Direkt-Offset zeigt den aktuellen Wert an.	Nein
	Nein	Der direkte Offset ist nicht aktiv.	0
	AI1	12.12 AI1 skalierter Istwert (siehe Seite 287).	1
	AI2	12.22 AI2 skalierter Istwert (siehe Seite 289).	2
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
77.67	Aktiver Direkt-Offset	Anzeige des direkten Offset. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
77.69	Gesamter Pendel-Offset	Anzeige des Gesamt-Pendel-Offset. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
77.70	Gesamte Pendelarm-Länge	Anzeige der gesamten Pendelarmlänge (Summe von 77.27 Pendelarm-Länge + 77.69 Gesamter Pendel-Offset begrenzt mit 77.26 Maximale Pendellänge). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
77.71	Pendeldämpfung Status	Anzeige des aktiven Status der Pendeldämpfungs-Regelung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Pendeldämpfung aktiviert	1 = Die Funktion (Logik) der Pendeldämpfung ist aktiviert und erlaubt Änderungen des Drehzahlsollwerts.
1	Die Funktion Pendeldämpfung ist aktiv	1 = Die Funktion Pendeldämpfung berechnet einen neuen Sollwert.
2	Pendeldämpungs-Verfolgung ist aktiviert	1 = Funktion Pendeldämpfung ermöglicht Pendeld.-Verfolgung.
3	Bremse ist aktiviert	0 = Bremse geschlossen 1 = Bremse geöffnet
4	Offset 1 ist ausgewählt	1 = Offset 1 ausgewählt. Siehe Parameter 77.39 Stufen-Offset 1.
5	Offset 2 ist ausgewählt	1 = Offset 2 ausgewählt. Siehe Parameter 77.40 Stufen-Offset 2.
6	Offset 3 ist ausgewählt	1 = Offset 3 ausgewählt. Siehe Parameter 77.41 Stufen-Offset 3.
7	Offset 1 und 2 sind ausgewählt	1 = Offset 1 und 2 (Parameter 77.39 und 77.40) Werte werden zum Pendel addiert.
8	Offset-Lastschwelle 1 erreicht	1 = Lastschwelle 1 erreicht. Siehe Parameter 77.36 Laststufe 1.
9	Offset-Lastschwelle 2 erreicht	1 = Lastschwelle 2 erreicht. Siehe Parameter 77.37 Laststufe 2.
10	Offset-Lastschwelle 3 erreicht	1 = Lastschwelle 3 erreicht. Siehe Parameter 77.38 Laststufe 3.
11	Auto-Modus Lastschwelle erreicht	1 = Last-Schwelle, eingestellt für die Auto-Offset Aktivierung wurde erreicht.
12	Reserviert	
13	Über Mindestdrehzahl	1 = Bedingung zur Freigabe der Funktion Pendeldämpfung: Die Istdrehzahl ist höher als die eingestellte Mindestdrehzahl. Siehe Parameter 75.05 Min. Drehz. f. Aktivierung Pendeld..
14	Minimal-Pendeln	1 = Bedingung zur Freigabe der Funktion Pendeldämpfung: Pendelarm-Länge ist größer als die eingestellte Grenze. Siehe Parameter 75.04 Autom. Einschalten bei min. Pendeln.
15	Maximal-Pendeln	1 = Bedingung zur Freigabe der Funktion Pendeldämpfung: Pendelarm-Länge ist größer als die eingestellte Grenze. Siehe Parameter 75.03 Autom. Einschalten bei max. Pendeln.

77.72	Drehz.-Sollw. vor Pendeldämpfung	Anzeige des Drehzahlsollwerts im Kern der Pendeldämpfung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert	100 = 1 U/min
77.73	Drehz.-Sollw. nach Pendeldämpfung	Anzeige des Drehzahlsollwerts durch die Funktion Pendeldämpfung. Der Wert ist an die Drehzahl-Sollwertkette angeschlossen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert	-
77.75	*Pendel-Winkel*	Anzeige des Pendelwinkels des Pendelarms. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
77.76	*Pendel-Zeitkonstante*	*(Nur sichtbar, wenn Parameter 60.200 Kranantriebstyp = Hauptkatzantrieb oder Hauptfahrantrieb)* Anzeige der berechneten internen Zeitkonstante. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-	Zeitkonstante	-
77.80	*Last für Ausw. Pendeldämpfung*	Auswahl des Signaltyps, der als Lastsignal vom Hubwerksantrieb zu den Pendeldämpfungsantrieben (Katzfahrwerk und Kranfahrwerk) übertragen wird	*NULL*
	NULL	Nicht ausgewählt	0
	Intern	Aus dem Drehmomentistwert intern berechneter Lastwert. Der aktive Wert kann mit Parameter *77.81* angezeigt werden.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*). Zum Beispiel Parameter *75.40 Relative Hubwerkslast*, wenn die Hubwerksoptimierung eingestellt wurde.	-
77.81	*Hubwerkslast vom Drehmom.-Istw.*	Anzeige des aus dem aktuellen Drehmoment berechneten Lastwerts. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-	Lastwert	-
77.82	*Hubwerkslast vor Pendeldämpfung*	Anzeige des Lastwerts, der vom Hubwerksantrieb zum Pendeldämpfungsantrieb auf Basis des mit Parameter *77.80 Last für Ausw. Pendeldämpfung* ausgewählten Signals übertragen wird.	-
	-	Lastwert vom Hubwerksantrieb.	-
77.91	*Hubwerk-Pos. FBA Integer*	Anzeige des Signals der Hubwerksposition vom Feldbus im Format INT16.	0
	-32768…-32767	Hubwerksposition	1 = 1
77.92	*Hubwerkslast FBA Integer*	Anzeige des Signals der Hubwerkslast vom Feldbus im Format INT16.	0
	-32768…-32767	Hubwerkslast	1 = 1
77.122	*Schwingzeit Position oben 1*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt die Schwingzeit für Position „oben“ fest, die zu verwenden ist, wenn Parameter *77.29 Pendellänge Quelle Auswahl* = Quelle 1. Siehe auch die Beschreibung in Parameter *77.22 Schwingzeit Position oben* und die Beschreibung in Abschnitt *Haken in Position oben*.	4,00 s
	1,00…20,00 s	Pendelzyklus-Zeit aus Quelle 1 in Position „oben“.	100 = 1 s
77.123	*Längenwert Position oben 1*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt den Längenwert für Position „oben“ fest, der zu verwenden ist, wenn Parameter *77.29 Pendellänge Quelle Auswahl* = Quelle 1. Siehe auch die Beschreibung in Parameter *77.23 Längenwert Position oben*.	20000,00
	-32768,00… 32768,00	Pendelarm-Länge aus Quelle 1 in Position „oben“.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
77.124	*Schwingzeit Position unten 1*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt die Schwingzeit für Position „unten“ fest, die zu verwenden ist, wenn Parameter *77.29 Pendellänge Quelle Auswahl* = Quelle 2. Siehe auch die Beschreibung in Parameter *77.24 Schwingzeit Position unten* (Seite *545*) und die Beschreibung in Abschnitt *Haken in Position unten*. (Seite *138*)	4,00 s
	1,00…20,00 s	Pendelzyklus-Zeit aus Quelle 1 in Position „unten“.	100 = 1 s
77.125	*Längenwert Position unten 1*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt den Längenwert für Position „unten“ fest, der zu verwenden ist, wenn Parameter *77.29 Pendellänge Quelle Auswahl* = Quelle 1. Siehe auch die Beschreibung in Parameter *77.25 Längenwert Position unten*.	20000,00
	-32768,00… 32768,00	Pendelarm-Länge aus Quelle 1 in Position „unten“.	100 = 1
77.126	*Maximale Pendellänge 1*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Begrenzt die maximale Pendelarm-Länge, wenn Parameter *77.29 Pendellänge Quelle Auswahl* = Quelle 1.	100,000 m
	1,000…100,000 m	Pendelarmlänge aus Quelle 1.	1000 = 1 m
77.132	*Schwingzeit Position oben 2*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt die Schwingzeit für Position „oben“ fest, die zu verwenden ist, wenn Parameter *77.29 Pendellänge Quelle Auswahl* = Quelle 2. Siehe auch die Beschreibung in Parameter *77.22 Schwingzeit Position oben* (Seite *545*) und die Beschreibung in Abschnitt *Haken in Position oben* (Seite *137*).	4,00 s
	1,00…20,00 s	Pendelzyklus-Zeit aus Quelle 2 in Position „oben“.	100 = 1 s
77.133	*Längenwert Position oben 2*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt den Längenwert für Position „oben“ fest, der zu verwenden ist, wenn Parameter *77.29 Pendellänge Quelle Auswahl* = Quelle 2. Siehe auch die Beschreibung in Parameter *77.23 Längenwert Position oben*.	20000,00
	-32768,00… 32768,00	Pendelarm-Länge aus Quelle 2 in Position „oben“.	100 = 1
77.134	*Schwingzeit Position unten 2*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt die Schwingzeit für Position „unten“ fest, die zu verwenden ist, wenn Parameter *77.29 Pendellänge Quelle Auswahl* = Quelle 2. Siehe auch die Beschreibung in Parameter *77.24 Schwingzeit Position unten* (Seite *545*) und die Beschreibung in Abschnitt *Haken in Position unten* (Seite *138*).	4,00 s
	1,00…20,00 s	Pendelzyklus-Zeit aus Quelle 1 in Position „unten“.	100 = 1 s
77.135	*Längenwert Position unten 2*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt den Längenwert für Position „unten“ fest, der zu verwenden ist, wenn Parameter *77.29 Pendellänge Quelle Auswahl* = Quelle 2. Siehe auch die Beschreibung in Parameter *77.25 Längenwert Position unten*.	20000,00

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	-32768,00… 32768,00	Pendelarm-Länge aus Quelle 1 in Position „unten“.	100 = 1
77.136	*Maximale Pendellänge 2*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Begrenzt die maximale Pendelarm-Länge, wenn Parameter *77.29 Pendellänge Quelle Auswahl* = Quelle 2.	100,000 m
	1,000…100,000 m	Pendelarmlänge aus Quelle 2.	1000 = 1 m

78 Ext. Pendeldämpfung	*(Die Parameter in dieser Gruppe sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Konfiguration der externen Pendeldämpfungsfunktion. Diese Parameter werden nur in Verbindung mit dem NS100-Pendeldämpfungssensor von NoSwing® verwendet. Weitere Informationen siehe *www.noswing.fi*. **Hinweis**: Dieses Produkt wird nicht von ABB hergestellt. Für eine vollständige Parameterbeschreibung wenden Sie sich bitte an den Hersteller.	

82 Synchronregelung		Konfiguration der Synchronregelung. Siehe Beschreibung auf Seite *69*.	
82.01	*Synchronregelung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert die Funktion Synchronregelung.	*Aus*
	Aus	Die Funktion Synchronregelung ist deaktiviert.	0
	Ein	Die Funktion Synchronregelung ist aktiviert.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
82.02	*Synchro Auswahl*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktivierung der Synchronregelung und Einstellung des Eingangs für den Synchronbefehl. Wenn dieser Befehl aktiv ist, und der Antrieb befindet sich im Master/Follower-Modus, wird der Modus Elektrische Welle-Synchronisierung aktiviert. Dieser Parameter ist nur dann anwendbar, wenn die Funktion Synchronregelung mit Parameter *82.01 Synchronregelung* aktiviert wurde.	*Nein*
	Nein	Der Synchron-Befehl ist nicht aktiv.	0
	Auswahl	Der Synchron-Befehl ist immer aktiv.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
82.03	*Sync Korr.-Methode*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Synchronisations-Korrekturmodus für die Aktivierung des Synchron-Befehls mit Parameter *82.02 Synchro Auswahl*.	*Direkt*
	Direkt	Synchronisations-Korrekturmodus Direkt. In diesem Modus wird die Differenz zwischen den Positionen des Masters und der Follower zum Zeitpunkt der Aktivierung des Synchron-Befehls als Positionsfehler registriert. In diesem Modus wird kein permanenter Offset in die Berechnung einbezogen.	0
	Offset	Offset-Modus der Synchronisationskorrektur. In diesem Modus wird die Differenz zwischen den Positionen des Masters und der Follower zum Zeitpunkt der Aktivierung des Synchron-Befehls als Offset registriert und nicht als Positionsfehler gewertet.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
82.04	*Sync Verstärkung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung einer Verstärkung für die Synchronregelung (P-Regelung) in den Follower-Antrieben.	1,00
	0,00…100,00	Verstärkung	100 = 1
82.05	*Positionskorr. Grenze*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Ober-/Untergrenze für den Positionskorrekturwert. Die Differenz zwischen der Master- und der Follower-Position in Einheiten (mm) wird auf diesen Wert begrenzt, bevor er als Drehzahl-Korrekturfaktor an den Drehzahl-Regelkreis des Followers übertragen wird.	1,00
	0,00…100,00	Verstärkung	100 = 1
82.06	*Sync Korr.-Skalierung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Skalierungsfaktors für den finalen Drehzahlkorrektur-Sollwert im Drehzahl-Regelkreis des Followers (Slave). Der Skalierungswert entspricht einer Korrektur der Drehzahl in U/min für eine Positionsabweichung von 1 mm.	1,00
	0,00… 100,00 U/min/mm	Verstärkung	100 = 1 U/min/mm
82.07	*Sync.-Abweich. Grenze*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Grenze Synchronisationsabweichung im Follower-Antrieb für die Störungsüberwachung auf Synchronisationsabweichungen. Der Timer der Störungsüberwachung wird sofort aktiviert, wenn die aktuelle Position größer oder gleich diesem Grenzwert ist und wird zurückgesetzt.	1,00 mm
	0,00…100,00 mm	Sync.-Abweich. Grenze.	100 = 1 mm
82.08	*Sync.-Abweich. Stör.-Verzög.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Verzögerungszeit für die Generierung der Störmeldung bei einer Sychronisationsabweichung. Die Störmeldung wird ausgelöst, wenn die Sync.-Abweich. Grenze (Par. *82.07 Sync.-Abweich. Grenze*) aktiviert ist und die entsprechende Verzögerungszeit abgelaufen ist.	2 s
	0…100 s	Sync.-Abweich. Grenze.	1 = 1 s
82.09	*Positionshysterese*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Positionshysterese für die Stopp-Sequenz im Synchronisationsmodus. Der Antrieb stoppt nur, wenn die absolute Sync.-Abweich. Grenze innerhalb dieses Bereichs liegt. **Hinweis**: Dieser Parameter ist nur für Follower-Antriebe im Synchronisationsmodus anwendbar.	5,00 mm
	1,00…50,00 mm	Sync.-Abweich. Grenze.	100 = 1 mm

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
82.11	Synchro SW	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Status der Funktion Synchronregelung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Synchro ein	Die Funktion Synchronregelung ist aktiv.
1	Synchro ausgewählt	Die Funktion Synchronregelung ist ausgewählt und die Positionskorrekturfunktion modifiziert den Drehzahlsollwert.
2	Synchro Abweichung	Eine Störungsbedingung hat den Antrieb abgeschaltet und wird angezeigt, weil die Positionsabweichung die Grenzen gemäß Einstellung von Parameter *82.07 Sync.-Abweich. Grenze* überschritten hat.
3…15	Reserviert	

	0b0000h…0b1111h	Follower 17…32 mit Status bereit.	1 = 1
82.20	Istposition Abweichung	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige der aktuellen Positionsabweichung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-	Positionsabweichung.	-
82.21	Master-Position	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige der Position der Synchronregelung im Master-Antrieb Wenn die Funktion Synchronregelung deaktiviert wird, wird dieses Signal auf 0 gesetzt, weil bei Deaktivierung der Funktion Synchronregelung unterschiedliche Signale übertragen werden können. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-	Position der Synchronregelung.	-
82.22	Offset-Wert	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Offset-Werts. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-	Offset-Wert	-
82.23	Korrektur-Drehz.-Sollw.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Korrekturwerts für den Drehzahlsollwert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-	Offset-Wert.	-
82.24	Master-Linear Drehz.-Sollw.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige der linearen Drehzahlsollwertkorrektur im Master-Antrieb. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-	Offset-Wert	-
82.25	Istwert Linear-Drez.-Sollw.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige des Drehzahl-Istwerts des Frequenzumrichters. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-	Offset-Wert	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
83 Ruckfreies Heben		Konfiguration der Funktion für ruckfreies Heben Siehe die Beschreibung der *Ruckfreies Heben* auf Seite *124*.	
83.01	*Ruckfreies Heben*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktivierung der Funktion für ruckfreies Heben. Stellen Sie außerdem sicher, dass der Wert von Parameter *23.24 Drehz.ramp.eing.Null Quelle* als P.83.10.0- angezeigt wird.	*Deaktivieren*
	Deaktivieren	Funktion für ruckfreies Heben ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Funktion für ruckfreies Heben ist aktiviert.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
83.02	*Ruckfreies Heben Verzögerung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellen der Zeitspanne zwischen der abgelaufenen Zeit *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit* bis zur Aktivierung der Funktion ruckfreies Heben. Diese Verzögerungszeit verhindert auch das plötzliche Auslösen der Funktion für ruckfreies Heben nach dem Öffnen der Bremse. Während dieser Verzögerungszeit ist die Funktion ruckfreies Heben deaktiviert.	10 ms
	0…1000 ms	Verzögerungszeit	1 = 1 ms
83.03	*Ruckfreies Heben Drehmomentstufen*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Grenzwert für Spitzendrehmoment. Einstellen des Grenzwerts für den Drehmomentanstieg (*dT/dt*) in Intervallen von 2 ms. Zum Beispiel 1% = 1% Istwert des Drehmomentanstieg innerhalb von 2ms. 100% = Motornennmoment. Der Grenzwert für den Drehmomentanstieg gibt die Spitzendrehmoment-Bedingung an.	1,0%
	0,0…1600,0%	Grenze für Drehmomentanstieg	1=1%
83.04	*Ruckfreies Heben ACC Drehzahldiff.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellen der Differenz zwischen Drehzahlsollwert und -istwert (*24.03 Drehz.Abw. gefiltert*) während der Beschleunigung. Für ein ruckfreies Heben muss die Drehzahldifferenz für die Beschleunigung größer oder gleich *83.04 Ruckfreies Heben ACC Drehzahldiff.* + *83.05 Ruckfreies Heben Drehzahldifferenz* sein	0,0 U/min
	0,0… 30000,0 U/min	Zulässige Drehzahldifferenz	10 = 1 U/min
83.05	*Ruckfreies Heben Drehzahldifferenz*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellen der Differenz zwischen dem Drehzahlsollwert und -istwert (*24.03 Drehz.Abw. gefiltert*) während des Betriebs mit konstanter Drehzahl. Für ein ruckfreies Heben muss die Drehzahldifferenz größer als die Konstantdrehzahl sein.	7,0 U/min
	0,0… 30000,0 U/min	Drehzahldifferenz	10 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
83.06	*Ruckfreies Heben Drehmomentgrenze*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung der Drehmomentgrenze, oberhalb derer die Funktion für ruckfreies Heben nicht zur Verfügung steht. Es wird empfohlen, diesen Wert schrittweise höher einzustellen als das benötigte Drehmoment zum Anheben eines leeren Hakens.	50%
	0…1600%	Prozentanteil des Drehmomentgrenzwerts.	1 = 1%
83.07	*Ruckfreies Heben NullDrehzahl Verz.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Legt die Zeitdauer fest, während der der Sollwert des Frequenzumrichters auf 0 U/min gehalten wird, nachdem die Funktion für ruckfreies Heben ausgelöst wurde und die Motordrehzahl 0 U/min erreicht hat.	0,0 s
	0.0…32767.0 s	Verzögerungszeit der Nulldrehzahl für ruckfreies Heben in Sekunden.	10 = 1 s
83.08	*Ruckfreies Heben Verzögerungszeit Multipl.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellen des Multiplikators für die Verzögerungszeit des ruckfreien Hebens. Dieser Wert wird intern mit Parameter *23.202 Kran-Verzögerungszeit 1* oder *23.204 Kran-Verzögerungszeit 2* multipliziert. Wenn das ruckfreie Heben aktiviert ist, wird dieser berechnete Wert als neue Verzögerungszeit zur Verzögerung des Drehzahlsollwerts auf null verwendet.	0,50
	0,00…10,00	Rampenmultiplikator	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
83.10	*Ruckfreies Heben Statuswort*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Zeigt den Status der Funktion für ruckfreies Heben an. Der Status der ersten 7 Bits muss 1 sein, damit die Funktion ruckfreies Heben während der Fahrt mit Konstantdrehzahl aktiviert wird, und die ersten 8 Bits müssen „1“ gesetzt sein, damit der Frequenzumrichter beschleunigt. **Hinweis:** Das Abfrageintervall des PC-Tools bewirkt eine Änderung der Bitanzeigen. Übergänge wie 0 → 1 → 0 können beispielsweise verpasst werden, wenn das Abfrag-eintervall zu lang ist.	-

Bit	Name	Wert
0	Funktion ausgeführt	1 = Funktion wurde soeben ausgeführt. **Hinweis**: Dieses Bit muss invertiert und auf Parameter *23.24* (*23.24 Drehz.ramp.eing.Null Quelle* = P.83.10.0-) gelegt werden. Dieses Bit steuert die Rampenfunktion.
1	Anheberichtung	1 = Aktuelle Richtung ist Anheben.
2	Abfallende Drehzahl erkannt	1 = Differenz zwischen Soll- und Istdrehzahl ist größer als. • *83.05 Ruckfreies Heben Drehzahldifferenz* beim Betrieb mit Konstantdrehzahl (Bit 8 = 0) • *83.05* + *83.04* beim Beschleunigen des Frequenzumrichters (Bit 8 = 1)
3	Drehmomentanstieg erkannt	1 = Anstieg des Drehmoment-Istwerts erkannt Die Drehmomentdifferenz überschreitet den in Parameter *83.03* festgelegten Wert. 100% = Motornennmoment.
4	Verzögerungszeit abgelaufen	1 = Die in Parameter *83.02* festgelegte Verzögerungszeit ist abgelaufen. Der Zähler der Verzögerungszeit läuft an, nachdem die Zeit *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit* abgelaufen ist. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Funktion ruckfreies Heben aktiviert und die Überwachung beginnt, wenn Bit 5 auf 1 gesetzt ist.
5	Bereit zum Auslösen	1 = Funktion für ruckfreies Heben ist zur Ausführung bereit. **Hinweise**: • Nach der Ausführung wird dieses Bit auf 0 zurückgesetzt. • Nach jeder Aktivierung der Funktion muss die Last abgesenkt werden, damit sie für die nächste Aktivierung bereit ist.
6	Drehmoment unter Grenzwert	1 = Drehmoment-Istwert unterschreitet den in Parameter *83.06 Ruckfreies Heben Drehmomentgrenze* festgelegten Wert. 0 = Drehmoment-Istwert überschreitet den in Parameter *83.06* festgelegten Wert, die Last ist zu groß und hängt in der Luft. Das ruckfreie Heben wird nicht ausgeführt.
7	Bereit zur Ausführung	1 = Frequenzumrichter hat die Drehmomentprüfung erfolgreich durchgeführt und die Stoßlastprüfung ist zur Ausführung bereit.
8	Beschleunigungs-Drehzahlfehler aktiv	1 = Der Frequenzumrichter beschleunigt und die Funktion ist weniger empfindlich. Damit das ruckfreie Heben möglich ist, muss die Differenz zwischen dem Drehzahl-Istwert und dem Sollwert größer sein als *83.04* + *83.05*. 0 = Betrieb mit Konstantdrehzahl (oder Standby). Damit das ruckfreie Heben möglich ist, muss die Differenz zwischen dem Drehzahl-Istwert und dem Sollwert größer sein als *83.05* + *Ruckfreies Heben Drehzahldifferenz*.
9…15	Reserviert	

0000b…1111b	Positionszähler Statuswort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
85 ACC-Schnittstelle		Konfiguration der ACC-Schnittstelle. **Hinweis**: Diese Parameter werden nur verwendet, wenn Sie die Kranantriebssteuerung ACC600/ACS800 ersetzen (ACC600 oder ACS800/+N652). Für eine vollständige Beschreibung und Hinweise zur Verwendung der ACC-Schnittstelle wenden Sie sich bitte an ABB.	
85.01	ACC-Schnittstelle aktiviert.	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktivierung der ACC-Schnittstelle.	Deaktivieren
	Deaktivieren	ACC-Schnittstelle ist deaktiviert.	0
	Aktivieren	ACC-Schnittstelle ist aktiviert.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
85.02	ACC akt. EXT2 Regelmeth. Auswahl	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert den externen Steuerplatz EXT2 für die ACC-Schnittstelle.	Falsch
	Falsch	EXT2 ist deaktiviert.	0
	Wahr	EXT2 ist aktiviert.	1
85.03	ACC EXT2 Regelmeth. Auswahl	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des EXT2-Regelungsmodus für die ACC-Schnittstelle.	ACC FB St.wort Drehm.Reg. Ausw.
	Drehzahl	Als EXT2-Regelungsmodus für die ACC-Schnittstelle wird Drehzahlregelung verwendet.	0
	Drehmoment	Als EXT2-Regelungsmodus für die ACC-Schnittstelle wird Drehmomentregelung verwendet.	1
	ACC FB St.wort Drehm.Reg.Ausw.	Als Regelungsmodus für die ACC-Feldbus-Schnittstelle wird Drehmomentregelung verwendet. Siehe Parameter 09.45 ACC Kran Feldbus Steuerwort, Bit 6.	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
85.04	ACC Rampenverhältnis 1	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktivierung eines Rampenverhältnisses für die ACC-Schnittstelle.	Falsch
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
85.05	ACC FB Rampenverhältnis	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung des Rampenverhältnisses für die ACC-Schnittstelle.	1000
	0…5000	Rampenverhältnis für ACC-Feldbus.	1 = 1
85.06	ACC zweite Rampenauswahl	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Quelle für die zweite ACC-Rampe.	Normal-rampe
	Normalrampe	Normalrampe ist deaktiviert.	0
	Zweite Rampe	Zweite Rampe ist aktiviert.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
85.07	*ACC zweite Rampenskala*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung der Skalierung der zweiten Rampe für die ACC-Schnittstelle.	1,00
	0,00…5,00	Skalierter Wert der zweiten Rampe.	100 = 1
85.20	*ACC Datensatz 5 Daten 1 Auswahl*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Mit den Parametern *85.20*…*85.36* werden die Daten vorausgewählt, die in den Datensätzen 5 und 7 an die externe Steuerung für die ACC-Schnittstelle gesendet werden sollen. Diese Datensätze werden in der ModuleBus-Kommunikation mit einem „Standard Drive“ verwendet. Mit den Parametern *85.40*…*85.45* werden die Daten angezeigt, die an die externe Steuerung für die ACC-Schnittstelle gesendet werden sollen. Wenn keine Daten vorausgewählt werden, kann der zu sendende Wert direkt in diese Parameter geschrieben werden.	-
…	…	…	-
85.36	*ACC Datensatz 7 Daten 3 Auswahl*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Vorauswahl der als Wort 3 von Datensatz 7 an die externe Steuerung zu sendenden ACC-Daten.	
85.40	*ACC Datensatz 5 Daten 1 Wert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Die Parameter *85.40*…*85.45* zeigen (im Integerformat) die als Wort (1…3) der Datensätze 5 und 7 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn keine Daten in den Parametern *85.20*…*85.36* vorausgewählt werden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	
	-32767…32767	Als Wort (1…3) der Datensätze 5 und 7 zu sendende Daten.	1 = 1
…	…	…	-
85.45	*ACC Datensatz 7 Daten 3 Wert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 7 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn keine Daten in *85.36 ACC Datensatz 7 Daten 3 Auswahl* vorausgewählt sind, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	
	-32767…32767	Als Wort 3 von Datensatz 7 zu sendenden Daten.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
85.50	ACC Datensatz 6 Daten 1 Auswahl	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Mit den Parametern 85.50…85.76 werden die Daten vorausgewählt, die in den Datensätzen 6, 8 und 12 an die externe Steuerung für die ACC-Schnittstelle gesendet werden sollen. Diese Datensätze werden in der ModuleBus-Kommunikation mit einem „Standard Drive“ verwendet. Mit den Parametern 85.80…85.88 werden die Daten angezeigt, die an die externe Steuerung für die ACC-Schnittstelle gesendet werden sollen. Wenn keine Daten vorausgewählt werden, kann der zu sendende Wert direkt in diese Parameter geschrieben werden.	
…	…	…	…
85.76	ACC Datensatz 12 Daten 3 Auswahl	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Vorauswahl der als Wort 3 von Datensatz 12 an die externe Steuerung zu sendenden ACC-Daten.	
85.80	ACC Datensatz 6 Daten 1 Wert	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Die Parameter 85.80…85.88 zeigen (im Integerformat) die als Wort (1…3) der Datensätze 6,. 8 und 12 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn keine Daten in den Parametern 85.50…85.76 vorausgewählt werden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	
	-32767…32767	Als Wort (1…3) der Datensätze 6, 8 und 12 zu sendende Daten.	1 = 1
…	…	…	…
85.88	ACC Datensatz 12 Daten 3 Wert	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 12 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn keine Daten in 85.88 ACC Datensatz 12 Daten 3 Wert vorausgewählt sind, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	
	-32767…32767	Als Wort 3 von Datensatz 12 zu sendenden Daten.	1 = 1

90 Geber Auswahl		Konfiguration der Motor- und Last-Rückführung. Siehe auch Abschnitt *Unterstützung von Drehgebern* (Seite 185) und *Positionszähler* (Seite 188), und das Diagramm auf Seite 793.	
90.01	Motordrehzahl f. Regelung	Anzeige der berechneten oder gemessenen Motordrehzahl, die für die Drehzahlregelung verwendet wird, d. h., die finale Motordrehzahl-Rückführung gemäß Auswahl von Parameter 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor und Filterung gemäß Parameter 90.42 Motordrehz.-Filterzeit. Wenn die gemessene Rückführung gewählt wird, kann sie auch von der Motorgetriebefunktion skaliert werden (90.43 Motorgetriebe Zähler und 90.44 Motorgetriebe Nenner). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,00… 32767,00 U/min	Für die Regelung verwendete Motordrehzahl .	Siehe Par. 46.01

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
90.02	*Motorposition*	Anzeige der Motorposition (innerhalb einer Drehung), die von der mit Parameter *90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* ausgewählten Quelle gelesen wird. Wenn die gemessene Rückführung gewählt wird, kann sie auch von der Motorgetriebefunktion skaliert werden (*90.43 Motorgetriebe Zähler* und *90.44 Motorgetriebe Nenner*). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,00000000… 1,00000000 Umdr.	Motorposition.	32767 = 1 Umdr.
90.03	*Lastdrehzahl*	Anzeige der berechneten oder gemessenen Lastdrehzahl, die für die Motorregelung benutzt wird, d.h.,die finale Lastdrehzahl-Rückführung gemäß Auswahl von Parameter *90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last* und Filterung gemäß Parameter *90.52 Lastdrehz.-Filterzeit*. Wenn die gemessene Rückführung gewählt wird, kann sie von der Lastgetriebefunktion skaliert werden (*90.53 Lastgetriebe Zähler* und *90.54 Lastgetriebe Nenner*). Wenn Motor-Rückführung oder berechnete Rückführung gewählt wird, wird sie von *90.61 Getriebe Zähler* und *90.62 Getriebe Nenner* invers skaliert (d. h. *90.62* wird durch *90.61* dividiert). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,00… 32767,00 U/min	Lastdrehzahl	Siehe Par. *46.01*
90.04	*Lastposition*	Anzeige der Lastposition, die von der mit Parameter *90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last* ausgewählten Quelle gelesen wird. Der Wert wird, wie mit Parameter *90.57 Lastposition Auflösung* eingestellt, multipliziert. Wenn die gemessene Rückführung gewählt wird, wird sie von der Lastgetriebefunktion skaliert werden (*90.53 Lastgetriebe Zähler* und *90.54 Lastgetriebe Nenner*). Wenn Motor-Rückführung oder berechnete Rückführung benutzt wird, wird sie von *90.61 Getriebe Zähler* und *90.62 Getriebe Nenner* invers skaliert (d. h. wird *90.62* durch *90.61* dividiert). Ein Offset kann mit Parameter *90.56 Lastposition Offset* eingestellt werden. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Lastposition.	-
90.05	*Lastposition skaliert*	Anzeige der skalierten Lastposition im Dezimalformat. Die Position ist relativ zur Anfangsposition, die mit den Parametern *90.65*…*90.69* eingestellt wurde. Die Anzahl der Dezimalstellen wird mit Parameter *90.38 Pos.zähler Dezimalstellen* eingestellt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. **Hinweis:** Dies ist ein Fließkomma-Parameter, und die Genauigkeit ist nahe den Enden des Bereichs beeinträchtigt. Dieses Signal wird für die Synchronregelung und die Funktion Pendeldämpfung benutzt.	-
	-2147483,64… 2147483,647	Skalierte Lastposition im Dezimalformat.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
90.06	Motorposition skaliert	Anzeige der berechneten Motorposition. Der Achsenmodus (Linear- oder Rundachse) und die Auflösung werden mit den Parametern 90.48 Motorposition Achsenmodus bzw 90.49 Motorposition Auflösung eingestellt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. **Hinweis:** Der Positionswert kann auf einer schnellen Zeitebene durch Auswahl von Position in 50.07 FBA A Istwert 1 Typ, 50.08 FBA A Istwert 2 Typ, 50.37 FBA B Istwert 1 Typ oder 50.38 FBA B Istwert 2 Typ zum Feldbus-Controller gesendet werden.	-
	-2147483,648…2147483,647	Motorposition.	-
90.07	Lastposition skaliert int.	Anzeige des Ausgangs der Funktion Positionszähler als Integerwert, damit bietet er eine Abwärtskompatibilität mit ACS 600 und ACS800 Frequenzumrichtern. Die Position ist relativ zur Anfangsposition, die mit den Parametern 90.58…90.59 eingestellt wurde. Siehe Abschnitt Positionszähler (Seite 188) und das Blockdiagramm auf Seite 795. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. **Hinweis**: Dieses Signal wird für die Synchronregelung und die Funktion Pendeldämpfung nicht benutzt., dafür aber in Par. 90.05.	-
	-2147483648…2147483647	Skalierte Lastposition im Integerformat.	-
90.10	Geber 1 Drehzahl	Zeigt die von Drehgeber 1 gemessenen Drehzahl in U/min an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,00…32767,00 U/min	Geber 1 Drehzahl	Siehe Par. 46.01
90.11	Geber 1 Position	Zeigt die Istposition von Drehgeber 1 innerhalb einer Umdrehung an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,00000000…1,00000000 Umdr.	Position von Drehgeber 1 innerhalb einer Umdrehung.	32767 = 1 Umdr.
90.12	Geber 1 Multiturn-Umdreh.	Anzeige der Umdrehungen von (Multiturn-) Drehgeber 1 innerhalb seines Wertebereichs (siehe Parameter 92.14 Datenbandbreite Umdreh.). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16777215	Geber 1 Umdrehungen	-
90.13	Geber 1 Umdreh. Erweiter.	Anzeige der Umdrehungszähler-Erweiterung für Geber 1. Bei einem Singleturn-Drehgeber wird der Zähler um 1 erhöht, wenn die Geberposition (Parameter 90.11) in der positiven Drehrichtung überläuft, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. Bei einem Multiturn-Drehgeber wird der Zähler um 1 erhöht, wenn der Umdrehungszähler (Parameter 90.12) in der positiven Drehrichtung den Wertebereich überschreitet, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648…2147483647	Geber 1 Umdrehungszähler-Erweiterung.	-
90.14	Geber 1 Position Roh	Anzeige der Rohdaten der Messung von Geber 1 Position innerhalb einer Umdrehung als 24-Bit-Integerwert ohne Vorzeichen, empfangen von der Drehgeberschnittstelle. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0…16777215	Geber 1 Position Rohdatenwert innerhalb einer Umdrehung.	-
90.15	*Geber 1 Umdreh. Roh*	Anzeige der Umdrehungen von (Multiturn-) Drehgeber 1 innerhalb seines Wertebereichs (siehe Parameter *92.14 Datenbandbreite Umdreh.*) als Rohdaten-Messung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16777215	Geber 1 Umdrehungen als Rohdaten-Zählung.	-
90.20	*Geber 2 Drehzahl*	Zeigt die von Drehgeber 2 gemessenen Drehzahl in U/min an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,00… 32767,00 U/min	Geber 2 Drehzahl	Siehe Par. *46.01*
90.21	*Geber 2 Position*	Zeigt die Istposition von Drehgeber 2 innerhalb einer Umdrehung an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,00000000… 1,00000000 Umdr.	Position von Drehgeber 2 innerhalb einer Umdrehung.	-
90.22	*Geber 2 Multiturn-Umdreh.*	Anzeige der Umdrehungen von (Multiturn-) Drehgeber 2 innerhalb seines Wertebereichs (siehe Parameter *93.14 Datenbandbreite Umdreh.*). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16777215	Geber 2 Umdrehungen	-
90.23	*Geber 2 Umdreh. Erweiter.*	Anzeige der Umdrehungszähler-Erweiterung für Geber 2. Bei einem Singleturn-Drehgeber wird der Zähler um 1 erhöht, wenn die Geberposition (Parameter *90.21*) in der positiven Drehrichtung überläuft, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. Bei einem Multiturn-Drehgeber wird der Zähler um 1 erhöht, wenn der Umdrehungszähler (Parameter *90.22*) in der positiven Drehrichtung den Wertebereich überschreitet, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Geber 2 Umdrehungszähler-Erweiterung.	-
90.24	*Geber 2 Position Roh*	Anzeige der Rohdaten der Messung von Geber 2 Position innerhalb einer Umdrehung als 24-Bit-Integerwert ohne Vorzeichen, empfangen von der Drehgeberschnittstelle. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16777215	Geber 2 Position Rohdatenwert innerhalb einer Umdrehung.	-
90.25	*Geber 2 Umdreh. Roh*	Anzeige der Umdrehungen von (Multiturn-)Drehgeber 2 innerhalb seines Wertebereichs (siehe Parameter *93.14 Datenbandbreite Umdreh.*) als Rohdaten-Messung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16777215	Geber 2 Umdrehungen als Rohdaten-Zählung.	-
90.26	*Motor-Umdreh. Erweiter.*	Motor-Umdrehungszähler-Erweiterung. Der Zähler wird um 1 erhöht, wenn die mit *90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* gewählte Position in der positiven Drehrichtung überläuft, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Motor-Umdrehungszähler-Erweiterung.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
90.27	Last-Umdreh. Erweiter.	Last-Umdrehungszähler-Erweiterung. Der Zähler wird um 1 erhöht, wenn die mit 90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last gewählte Position in der positiven Drehrichtung überläuft, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648…2147483647	Last-Umdrehungszähler-Erweiterung.	-
90.35	Pos.zähler Status	Statusinformation zum Positionszähler. Siehe Abschnitt Positionszähler (Seite 188). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Wert
0	Geber 1-Rückführung	1 = Geber 1 als Quelle der Last-Rückführung ausgewählt
1	Geber 2-Rückführung	1 = Geber 2 als Quelle der Last-Rückführung ausgewählt
2	Interne Positions-rückmeldung	1 = Intern berechnete Lastposition als Quelle der Last-Rückführung ausgewählt
3	Motor-Rückführung	1 = Motor-Rückführung als Quelle der Last-Rückführung ausgewählt
4	Pos Zähler init bereit	0 = Positionszähler nicht initialisiert oder Geberrückführung ausgefallen. Es wird eine neue Zähler-Initialisierung empfohlen. 1 = Positionszähler erfolgreich initialisiert
5	Positionsz. Initial.deakt.	1 = Initialisierung des Positionszähler durch Par. 90.68 verhindert.
6	Positionsdaten ungenau	1 = Geberrückführung setzt aus oder ist ausgefallen. (Wenn der Antrieb läuft, wird immer die berechnete Position verwendet, wenn die Geberrückführung ausgefallen ist. Wenn der Antrieb gestoppt ist, wird die Positionszählung auf Basis der Geberrückführungsdaten fortgesetzt, wenn die Verbindung wieder hergestellt ist.)
7…15	Reserviert	

	0000 0000b…0111 1111b	Positionszähler Statuswort.	1 = 1
90.38	Pos.zähler Dezimalstellen	Skaliert die Werte der Parameter 90.05 Lastposition skaliert und 90.65 Pos.zähler Anfang, wenn sie aus einer externen Quelle (z. B. Feldbus) geschrieben oder in eine externe Quelle gelesen werden. Die Einstellung entspricht der Anzahl der Dezimalstellen. Zum Beispiel wird mit der Einstellung von 3 ein in 90.65 Pos.zähler Anfang geschriebener Integerwert von 66770 durch 1000 geteilt, sodass der angewandte Wert 66,770 ist. Genauso wird der Wert von 90.05 Lastposition skaliert mit 1000 multipliziert, wenn er gelesen wird.	3
	0…9	Anzahl der Dezimalstellen des Positionszählers	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
90.41	*Ausw. Drehz.-Rückf. Motor*	Auswahl des Motordrehzahl-Rückführwerts für die Motorregelung. **Hinweis**: Bei einem Permanentmagnetmotor darauf achten, dass eine Rotorlage-Erkennungsroutine (siehe Seite *194*) mit dem ausgewählten Geber durchgeführt wird. Setzen Sie gegebenenfalls Parameter *99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus* auf *Rotorlage-Erkennung*, um eine neue Rotorlageerkennung anzufordern.	*Berechnet*
	Berechnet	Es wird ein berechneter Drehzahlwert der DTC-Regelung benutzt.	0
	Geber 1	Vom Geber 1 gemessene Istdrehzahl. Der Geber wird mit den Parametern in Gruppe *92 Geber 1-Konfiguration* konfiguriert.	1
	Geber 2	Vom Geber 2 gemessene Istdrehzahl. Der Geber wird mit den Parametern in Gruppe *93 Geber 2-Konfiguration* konfiguriert.	2
90.42	*Motordrehz.-Filterzeit*	Einstellung einer Filterzeit für die Motordrehzahl-Rückführung, die für die Drehzahlregelung verwendet wird (*90.01 Motordrehzahl f. Regelung*).	3 ms
	0…10000 ms	Motordrehzahl-Filterzeit.	1 = 1 ms
90.43	*Motorgetriebe Zähler*	Die Parameter *90.43* und *90.44* definieren eine Getriebefunktion zwischen der Motordrehzahl-Rückführung und der Motorregelung. Das Getriebeverhältnis dient der Korrektur einer Differenz zwischen Motor- und Geberdrehzahlen, wenn der Geber beispielsweise nicht direkt auf der Motorwelle montiert ist. $\frac{\textit{90.43 Motorgetriebe Zähler}}{\textit{90.44 Motorgetriebe Nenner}} = \frac{\text{Motordrehzahl}}{\text{Geberdrehzahl}}$ Siehe auch Abschnitt *Last-und Motor-Rückführung* auf Seite *186*. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	1
	-2147483648…2147483647	Motorgetriebe-Zähler.	-
90.44	*Motorgetriebe Nenner*	Siehe Parameter *90.43 Motorgetriebe Zähler*. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	1
	-2147483648…2147483647	Motorgetriebe-Nenner.	-
90.45	*Reakt.Mot.Geb. Störung*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei Ausfall der gemessenen Motor-Rückführung.	*Fault*
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7301 Motordrehz.-Rückführung* oder *7381Geber* ab.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung *A7B0 Motordrehz.-Rückführ.* oder *A7E1 Geber* und setzt den Betrieb mit der berechneten Rückführung fort. **Hinweis:** Bevor Sie diese Einstellung verwenden, prüfen Sie die Stabilität des Drehzahlregelkreises mit berechneter Rückführung, indem Sie den Frequenzumrichter mit berechneter Rückführung betreiben (siehe *90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor*).	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
90.46	*Geberlose Regel. erzwing.*	Erzwingt die Verwendung der berechneten Motordrehzahl für das DTC-Motormodell als Rückführung. Dieser Parameter kann beispielsweise aktiviert werden, wenn die Geberdaten aufgrund von Motorschlupf offensichtlich unzuverlässig sind. **Hinweis**: Dieser Parameter beeinflusst nur die Auswahl der Rückführung für das Motormodell und nicht für den Drehzahlregler.	*Nein*
	Nein	Das Motormodell benutzt die Rückführung gemäß Parameter *90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor*.	0
	Ja	Das Motormodell benutzt den berechneten Drehzahlwert (unabhängig von der Einstellung des Parameters *90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor*, der in diesem Fall nur die Quelle der Rückführung des Drehzahlreglers auswählt).	1
90.48	*Motorposition Achsenmodus*	Auswahl des Achsentyps für die Messung der Motorposition.	*Rundachse*
	Linear	Linear.	0
	Rundachse	Der Wert liegt zwischen 0 und 1 Umdrehungen und läuft bei 360 Grad über.	1
90.49	*Motorposition Auflösung*	Einstellung der Anzahl der Bits, die für die Motorpositionszählung innerhalb einer Umdrehung benutzt werden. Zum Beispiel mit der Einstellung von 24 wird der Positionswert für die Anzeige in Parameter *90.06 Motorposition skaliert* (oder für den Feldbus) mit 16777216 multipliziert.	24
	0…31	Motorposition Auflösung.	-
90.51	*Ausw. Drehz.-Rückf. Last*	Auswahl der Quelle der Lastdrehzahl- und Positionsrückführungen für die Regelung.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Keine Last-Rückführung ausgewählt.	0
	Geber 1	Last-Rückführungen werden auf Basis der aus Geber 1 gelesenen Drehzahl und Positionswerte aktualisiert. Die Werte werden mit der Lastgetriebefunktion (*90.53 Lastgetriebe Zähler* und *90.54 Lastgetriebe Nenner*) skaliert. Der Geber wird mit den Parametern in Gruppe *92 Geber 1-Konfiguration* konfiguriert.	1
	Geber 2	Last-Rückführungen werden auf Basis der aus Geber 2 gelesenen Drehzahl und Positionswerte aktualisiert. Die Werte werden mit der Lastgetriebefunktion (*90.53 Lastgetriebe Zähler* und *90.54 Lastgetriebe Nenner*) skaliert. Der Geber wird mit den Parametern in Gruppe *93 Geber 2-Konfiguration* konfiguriert.	2
	Berechnet	Die berechnete Drehzahl und Position werden verwendet. Die Werte werden von der Motorseite zur Lastseite mit dem invertierten Verhältnis zwischen *90.61 Getriebe Zähler* und *90.62 Getriebe Nenner* skaliert (d. h. *90.62* wird durch *90.61* dividiert).	3
	Motor-Rückführung	Die mit Parameter *90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* für die Motor-Rückführung gewählte Quelle wird auch für die Last-Rückführung benutzt. Abweichungen zwischen Motor- und Lastdrehzahlen (und Lastpositionen) können mit dem invertierten Verhältnis zwischen *90.61 Getriebe Zähler* und *90.62 Getriebe Nenner* kompensiert werden (d. h. *90.62* wird durch *90.61* dividiert).	4
90.52	*Lastdrehz.-Filterzeit*	Einstellung einer Filterzeit für die Lastdrehzahl-Rückführung (*90.03 Lastdrehzahl*).	4 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0…10000 ms	Lastdrehzahl-Filterzeit.	-
90.53	*Lastgetriebe Zähler*	Die Parameter *90.53* und *90.54* definieren eine Getriebefunktion zwischen der Lastdrehzahl-Rückführung (d.h. der angetriebenen Maschine) und der mit Parameter *90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last* ausgewählten Geber-Rückführung. Das Getriebeverhältnis dient der Korrektur einer Differenz zwischen Last- und Geberdrehzahlen, wenn der Geber beispielsweise nicht direkt auf der Welle der angetriebenen Maschine montiert ist. $\frac{\textit{90.53 Lastgetriebe Zähler}}{\textit{90.54 Lastgetriebe Nenner}} = \frac{\text{Lastdrehzahl}}{\text{Geberdrehzahl}}$ Siehe auch Abschnitt *Last-und Motor-Rückführung* auf Seite *186*. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	1
	-2147483648… 2147483647	Lastgetriebe-Zähler.	-
90.54	*Lastgetriebe Nenner*	Siehe Parameter *90.53 Lastgetriebe Zähler*. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	1
	-2147483648… 2147483647	Lastgetriebe-Nenner.	-
90.55	*Störung Lastrückführ*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei Ausfall der Last-Rückführung.	*Störung*
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *73A1 Last Rückführung* ab.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung *A7B1 Lastdrehz. Rückführung* und setzt den Betrieb mit der berechneten Rückführung fort.	1
90.56	*Lastposition Offset*	Einstellung eines lastseitigen Winkeloffsets. Die Auflösung wird mit Parameter *90.57 Lastposition Auflösung* eingestellt.	0 Umdr
	-2147483648… 2147483647 Umdr.	Lastseitiger Winkeloffset.	-
90.57	*Lastposition Auflösung*	Einstellen, wie viele Bits für die Lastpositionszählung innerhalb einer Umdrehung benutzt werden. Zum Beispiel mit der Einstellung von 16 wird der Positionswert für die Anzeige in Parameter *90.04 Lastposition* mit 65536 multipliziert.	16
	0…31	Lastpositions-Auflösung.	-
90.58	*Pos.zähler Anf.Int.*	Definiert eine Anfangsposition (oder -distanz) für den Positionszähler, wenn Parameter *90.59 Pos.zähler Anf.Int. Quelle* auf *Pos Zähler Anf.wert Quelle* gesetzt wird. Siehe auch Abschnitt *Positionszähler* (Seite *188*).	0
	-2147483648… 2147483647	Anfangspositions-Integerwert für den Positionszähler.	-
90.59	*Pos.zähler Anf.Int. Quelle*	Auswahl der Quelle für den Anfangspositions-Integerwert. Wenn die mit *90.67 Pos.zähler Anf.Kom.Quelle* ausgewählte Quelle aktiviert wird, wird angenommen, dass der in diesem Parameter ausgewählte Wert die Lastposition ist.	*Pos Zähler Anf.wert Quelle*
	Null	0.	0
	Pos Zähler Anf.wert Quelle	Parameter *90.58 Pos.zähler Anf.Int.*.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
90.60	*Pos.zähler-Fehler- und Boot-Reaktion*	Einstellung der Reaktion des Positionszählers bei Ausfall der Last-Rückführung.	*Anforder. Neuinitialisierung*
	Anforder. Neuinitialisierung	Bit 4 von *90.35 Pos.zähler Status* wird gelöscht. Die Neuinitialisierung des Positionszählers wird empfohlen.	0
	Fortsetz. vom letzten Wert	Die Positionszählung wird ab dem letzten Wert fortgesetzt, wenn die Last-Rückführung ausgefallen ist oder die Regelungseinheit neu gestartet wurde. Bit 4 von *90.35 Pos.zähler Status* wird nicht gelöscht, jedoch wird Bit 6 gesetzt, um anzuzeigen, dass eine Störung aufgetreten ist. ⚠ **WARNUNG!** Wenn die Last-Rückführung ausfällt, während der Antrieb gestoppt oder nicht eingeschaltet ist, wird der Zähler nicht aktualisiert, auch nicht, wenn sich die Last bewegt.	1
90.61	*Getriebe Zähler*	Die Parameter *90.61* und *90.62* definieren eine Getriebefunktion zwischen den Motor- und den Lastdrehzahlen. $\frac{\textit{90.61 Getriebe Zähler}}{\textit{90.62 Getriebe Nenner}} = \frac{\text{Motordrehzahl}}{\text{Lastdrehzahl}}$ Siehe auch Abschnitt *Last-und Motor-Rückführung* auf Seite *186*.	1
	-2147483648… 2147483647	Getriebe-Zähler (motorseitig).	-
90.62	*Getriebe Nenner*	Siehe Parameter *90.61 Getriebe Zähler*.	1
	-2147483648… 2147483647	Getriebe-Nenner (lastseitig).	-
90.63	*Steigung Zähler*	Die Parameter *90.63* und *90.64* definieren die Steigungskonstante für die Positionsberechnung: $\frac{\textit{90.63 Steigung Zähler}}{\textit{90.64 Steigung Nenner}}$ Die Steigungskonstante ist der Umwandlungswert der Drehbewegung der Motorwelle in Fahrstrecke. Die Steigungskonstante ist die Fahrstrecke der Last bei einer Umdrehung der Motorwelle. Die Lastposition auf der Fahrstrecke wird mit Parameter *90.07 Lastposition skaliert int.* angezeigt. **Hinweis**: Die Lastposition wird erst aktualisiert, nachdem die neuen Positions-Eingangsdaten empfangen wurden.	1
	-2147483648… 2147483647	Steigungswert-Zähler.	-
90.64	*Steigung Nenner*	Siehe Parameter *90.63 Steigung Zähler*.	1
	-2147483648… 2147483647	Steigungswert-Nenner.	-
90.65	*Pos.zähler Anfang*	Definiert eine Anfangsposition (oder -distanz) für den Positionszähler (als Dezimalzahl), wenn Parameter *90.66 Pos.zähler Anf.Quelle* auf *Pos counter init value* gesetzt wird. Siehe auch Abschnitt *Positionszähler* (Seite *188*). Die Anzahl der Dezimalstellen wird mit Parameter *90.38 Pos.zähler Dezimalstellen* eingestellt.	0,000
	-2147483,648… 2147483,647	Anfangsposition für den Positionszähler.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
90.66	*Pos.zähler Anf.Quelle*	Auswahl der Quelle für den Anfangspositionswert. Wenn die mit *90.67 Pos.zähler Anf.Kom.Quelle* ausgewählte Quelle aktiviert wird, wird angenommen, dass der in diesem Parameter ausgewählte Wert die Lastposition ist (im Dezimalformat). In der ACS880 Kran-Applikation entspricht die Anfangsposition Par. *90.65*.	*Pos counter init value*
	Null	0.	0
	Pos counter init value	Parameter *90.65 Pos.zähler Anfang*.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
90.67	*Pos.zähler Anf.Kom.Quelle*	Auswahl einer Digitalquelle (z. B. ein an einen Digitaleingang angeschlossener Grenzschalter), die den Positionszähler initialisiert. Wenn die Digitalquelle aktiviert wird, wird angenommen, dass der mit *90.66 Pos.zähler Anf.Quelle* ausgewählte Wert die Lastposition ist. In der ACS880 Kran-Applikation ist standardmäßig die Quelle für diesen Parameter Bit 0 in Par. *90.202*. Siehe auch *Einschaltbestätigung* auf Seite *143*. **Hinweis:** Die Initialisierung des Positionszählers kann mit Parameter *90.68 Deakt.Pos.zähler Init.* verhindert werden.	Par.*90.202*, Bit 0
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
90.68	*Deakt.Pos.zähler Init.*	Auswahl einer Quelle, die die Initialisierung des Positionszählers verhindert.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
90.69	*Reset Pos.zähler Init. Freig.*	Auswahl einer Quelle, die eine neue Initialisierung des Positionszählers freigibt, d. h. Bit 4 von *90.35 Pos.zähler Status* zurücksetzt. In der ACS880 Kran-Applikation ist standardmäßig die Quelle für diesen Parameter Bit 1 in Par. *90.202*. Siehe auch *Einschaltbestätigung* auf Seite *143*.	Par.*90.202*, Bit 1
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
90.200	*Positionszähler Anfangswert-Quelle*	Auswahl der Quelle für den Rücksetzbefehl der Positionszähler-Initialisierung oder das manuelle Zurücksetzen der Positionszähler-Initialisierung. **Hinweis**: Dieser Parameter ist nur im Kran-Regelungsprogramm anwendbar.	*Falsch*
	Falsch	Rücksetzbefehl der Positionszähler-Initialisierung.	0
	Wahr	Erlaubt das manuelle Zurücksetzen der Positionszähler-Initialisierung.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
90.201	*Positionszähler Anfangswert-Methode*	Auswahl der Methode der Positionszähler-Initialisierung. **Hinweis**: Dieser Parameter ist nur im Kran-Regelungsprogramm anwendbar.	*Steigende Flanke Standby.*
	Steigende Flanke läuft	Steigende Flanke, wenn der Antrieb läuft.	0
	Steigende Flanke Standby.	Steigende Flanke, wenn der Antrieb standby ist.	1
	Steigende Flanke	Steigende Flanke des Signals, wenn der Antrieb läuft oder standby ist.	2
	Fallende Flanke läuft	Fallende Flanke des Signals, wenn der Antrieb läuft.	3
	Fallende Flanke standby	Fallende Flanke, wenn der Antrieb standby ist.	4
	Fallende Flanke	Fallende Flanke des Signals, wenn der Antrieb läuft oder standby ist.	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
90.202	Positionszähler Anfangswert SW	Statusinformation zur Funktion Positionszähler-Initialisierung. Diese wird zusammen mit dem Standard-Positionszähler benutzt. Statuswort-Bits beim Standardanschluss. Siehe Abschnitt *Einschaltbestätigung* (Seite *143*). Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Hinweis: Dieser Parameter ist nur im Kran-Regelungsprogramm anwendbar.	-

Bit	Name	Wert
0	Befehl Pos.-Zähler Anfangswert	Dieses Bit ist standardmäßig mit Parameter *90.67 Pos.zähler Anf.Kom.Quelle* verknüpft.
1	Rücksetzen Pos.-Zähler Anfangswert bereit	Dieses Bit ist standardmäßig mit Parameter *90.69 Reset Pos.zähler Init. Freig.* verknüpft.
2…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Positionszähler Statuswort.	1 = 1

91 Geber-Adapter-Einstellungen		Konfiguration von Drehgeber-Schnittstellenmodulen.	
91.01	FEN DI Status	Anzeige des Status der Digitaleingänge von FENxx Drehgeber-Schnittstellenmodulen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Information
0	DI1 / Modul 1	DI1 von Schnittstellenmodul 1 (siehe Parameter *91.11* und *91.12*)
1	DI2 / Modul 1	DI2 von Schnittstellenmodul 1 (siehe Parameter *91.11* und *91.12*)
2…3	Reserviert	
4	DI1 / Modul 2	DI1 von Schnittstellenmodul 2 (siehe Parameter *91.13* und *91.14*)
5	DI2 / Modul 2	DI2 von Schnittstellenmodul 2 (siehe Parameter *91.13* und *91.14*)
6…15	Reserviert	

	0000 0000b… 0011 0011b	Statuswort der Digitaleingänge von FENxx-Modulen.	1 = 1
91.02	Modul 1 Status	Anzeige des Typs des Schnittstellenmoduls, das in dem Steckplatz gefunden wurde, der mit Parameter *91.12 Modul 1 Steckplatz* spezifiziert wurde. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	Keine Option	Kein Modul im angegebenen Steckplatz erkannt.	0
	Keine Kommunikation	Ein Modul wurde erkannt, mit dem allerdings keine Kommunikation möglich ist.	1
	Unbekannt	Der Modultyp ist unbekannt.	2
	FEN-01	Ein FEN-01-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	16
	FEN-11	Ein FEN-11-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	17
	FEN-21	Ein FEN-21-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	18
	FEN-31	Ein FEN-31-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	21
	FSE-31	Ein FSE-31-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	25

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
91.03	*Modul 2 Status*	Anzeige des Typs des Schnittstellenmoduls, das in dem Steckplatz gefunden wurde, der mit Parameter *91.14 Modul 2 Steckplatz* spezifiziert wurde. Für die Anzeigen siehe Parameter *91.02 Modul 1 Status*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
91.04	*Modul 1 Temperatur*	Anzeige der Temperatur, die über den Sensor-Eingang von Schnittstellenmodul 1 gemessen wurde. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…1000 °C, °F oder Ohm	Gemessene Temperatur über Schnittstellenmodul 1.	-
91.06	*Modul 2 Temperatur*	Anzeige der Temperatur, die über den Sensor-Eingang von Schnittstellenmodul 2 gemessen wurde. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…1000 °C, °F oder Ohm	Gemessene Temperatur über Schnittstellenmodul 2.	-
91.10	*Geber-Par. aktualisieren*	Validiert geänderte Parameter eines Drehgeber-Schnittstellenmoduls. Dies ist erforderlich, damit Änderungen von Parametern der Gruppen 90…93 wirksam werden. Nach der Aktualisierung wird der Wert automatisch wieder auf *Fertig* gesetzt. **Hinweise**: • Nur bei Permanentmagnetmotoren: Der Frequenzumrichter führt beim nächsten Start eine neue Rotorlageerkennung durch (siehe Seite *194*), wenn die Einstellungen des Gebers für die Motorrückführung geändert worden sind. • Der Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	*Fertig*
	Fertig	Aktualisierung abgeschlossen.	0
	Aktualisiere	Aktualisierung läuft.	1
91.11	*Modul 1 Typ*	Einstellung des Modultyps von Schnittstellenmodul 1.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5
91.12	*Modul 1 Steckplatz*	Einstellung des Steckplatzes (1…3) auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters, in dem das Schnittstellenmodul installiert wird. Alternativ Einstellung der Knoten-ID des Steckplatzes auf einem FEA-0x Erweiterungsadaptermodul.	*Slot 2*
	Slot 1	Steckplatz 1.	1
	Slot 2	Steckplatz 2.	2
	Slot 3	Steckplatz 3.	3
	4…254	Knoten-ID des Steckplatzes auf dem FEA-0x Erweiterungsadaptermodul.	1 = 1
91.13	*Modul 2 Typ*	Einstellung des Modultyps von Schnittstellenmodul 2.	*Nicht ausgewählt*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5
91.14	*Modul 2 Steckplatz*	Einstellung des Steckplatzes (1…3) auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters, in dem das Schnittstellenmodul installiert wird. Alternativ Einstellung der Knoten-ID des Steckplatzes auf einem FEA-0x Erweiterungsadaptermodul.	*Slot 3*
	Slot 1	Steckplatz 1.	1
	Slot 2	Steckplatz 2.	2
	Slot 3	Steckplatz 3.	3
	4…254	Knoten-ID des Steckplatzes auf dem FEA-0x Erweiterungsadaptermodul.	1 = 1
91.21	*Ausw. Temp.messung 1*	Einstellung des Typs des Temperatursensors, der an Schnittstellenmodul 1 angeschlossen ist.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	PTC	PTC. (Die Einheit ist Ohm.)	1
	KTY-84	KTY84. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt.	2
91.22	*Temperatur-Filterzeit 1*	Einstellung einer Filterzeit für die Temperaturmessung über Schnittstellenmodul 1.	1500 ms
	0…10000 ms	Filterzeit für die Temperaturmessung.	-
91.24	*Ausw. Temp.messung 2*	Einstellung des Typs des Temperatursensors, der an Schnittstellenmodul 2 angeschlossen ist.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	PTC	PTC. (Die Einheit ist Ohm.)	1
	KTY-84	KTY84. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt.	2
91.25	*Temperatur-Filterzeit 2*	Einstellung einer Filterzeit für die Temperaturmessung über Schnittstellenmodul 2.	1500 ms
	0…10000 ms	Filterzeit für die Temperaturmessung.	-
91.31	*Modul 1 TTL Ausgang Quelle*	Auswahl des Gebereingangs auf dem Schnittstellenmodul 1, dessen Signal zum TTL-Ausgang emuliert oder von diesem weitergeleitet wird. Siehe auch Abschnitt *Unterstützung von Drehgebern* (Seite *185*).	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	TTL-Ausgang nicht benutzt.	0
	Moduleingang 1	Eingang 1 wird zum TTL-Ausgang emuliert oder von diesem weitergeleitet.	1
	Moduleingang 2	Eingang 2 wird zum TTL-Ausgang emuliert oder von diesem weitergeleitet.	2
91.32	*Modul 1 Emulat. Impulse/Umdr*	Festlegung der Anzahl der TTL-Impulse pro Umdrehung für den Ausgang der Drehgeberemulation des Schnittstellenmoduls 1.	0
	0…65535	Anzahl der TTL-Impulse für die Emulation.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
91.33	*Module 1 emulated Z-pulse offset*	Legt beim Schnittstellenmodul 1 fest, wann Nullimpulse im Verhältnis zur vom Geber empfangenen Nullposition emuliert werden. Zum Beispiel wird bei einem Wert von 0,50000 ein Nullimpuls emuliert, wenn die Geberposition 0,5 Umdrehungen erreicht hat. Bei einem Wert von 0,00000 wird ein Nullimpuls emuliert, wenn der Geber die Nullposition erreicht hat.	0,00000
	0,00000… 1,00000 Umdr.	Position der emulierten Nullimpulse.	32767 = 1 Umdr.
91.41	*Modul 2 TTL Ausgang Quelle*	Auswahl des Gebereingangs auf dem Schnittstellenmodul 2, dessen Signal zum TTL-Ausgang emuliert oder von diesem weitergeleitet wird. Siehe auch Abschnitt *Unterstützung von Drehgebern* (Seite *185*).	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	TTL-Ausgang nicht benutzt.	0
	Moduleingang 1	Eingang 1 wird zum TTL-Ausgang emuliert oder von diesem weitergeleitet.	1
	Moduleingang 2	Eingang 2 wird zum TTL-Ausgang emuliert oder von diesem weitergeleitet.	2
91.42	*Modul 2 Emulat. Impulse/Umdr*	Festlegung der Anzahl der TTL-Impulse pro Umdrehung für den Ausgang der Drehgeberemulation des Schnittstellenmoduls 2.	0
	0…65535	Anzahl der TTL-Impulse für die Emulation.	1 = 1
91.43	*Module 2 emulated Z-pulse offset*	Legt beim Schnittstellenmodul 2 fest, wann Nullimpulse im Verhältnis zur vom Geber empfangenen Nullposition emuliert werden. Zum Beispiel wird bei einem Wert von 0,50000 ein Nullimpuls emuliert, wenn die Geberposition 0,5 Umdrehungen erreicht hat. Bei einem Wert von 0,00000 wird ein Nullimpuls emuliert, wenn der Geber die Nullposition erreicht hat.	0
	0,00000… 1,00000 Umdr.	Position der emulierten Nullimpulse.	32767 = 1 Umdr.

92 Geber 1-Konfiguration		Einstellungen für Drehgeber 1. Hinweise: • Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten Gebertyp. • Es wird empfohlen, dass immer, wenn möglich, Drehgeberanschluss 1 (diese Gruppe) benutzt wird, da die Daten, die über diese Schnittstelle empfangen werden, aktueller als die Daten über Drehgeberanschluss 2 (Gruppe *93 Geber 2-Konfiguration*) sind.	
92.01	*Geber 1 Typ*	Einstellung des Typs des Inkrementalgebers/Resolvers 1.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Inaktiv.	0
	TTL	TTL. Modultyp (Eingang): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) oder FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+ (mit Kommutierungssignalen). Modultyp (Eingang): FEN-01 (X32).	2
	Absolutwertgeber	Absolutwertgeber. Modultyp (Eingang): FEN-11 (X42).	3
	Resolver	Resolver. Modultyp (Eingang): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. Modultyp (Eingang): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. Modultyp (Eingang): FSE-31 (X31).	6

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	HTL 2	HTL. Modultyp (Eingang): FSE-31 (X32).	7
	TTL 1	TTL. Modultyp (Eingang): FSE-31 (X31). Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs nicht unterstützt.	8
	TTL 2	TTL. Modultyp (Eingang): FSE-31 (X32). Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs nicht unterstützt.	9
92.02	*Geber 1 Quelle*	Auswahl des Schnittstellenmoduls, an das der Inkrementalgeber angeschlossen ist. (Die physischen Steckplätze und Typen der Drehgeber-Schnittstellenmodule werden in Parametergruppe *91 Geber-Adapter-Einstellungen* eingestellt.)	*Modul 1*
	Modul 1	Schnittstellenmodul 1.	0
	Modul 2	Schnittstellenmodul 2.	1
92.10	*Inkremente / Umdrehung*	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Einstellung der Anzahl der Impulse pro Umdrehung.	2048
	0…65535	Anzahl von Impulsen.	-
92.10	*Sin/Cos-Schwing./Umdr.*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Einstellen der Anzahl der Sinus/Cosinus-Zyklen innerhalb einer Umdrehung. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nicht eingestellt werden, wenn EnDat- oder SSI-Geber im Dauer-Übertragungsmodus benutzt werden. Siehe Parameter *92.30 Serieller Übertr.modus*.	0
	0…65535	Anzahl der Sinus/Cosinus-Zyklen innerhalb einer Umdrehung.	-
92.10	*Erregungssignalfrequenz*	(Sichtbar, wenn ein Resolver ausgewählt ist) Einstellung der Frequenz des Erregersignals. **Hinweis:** Wenn ein EnDat- oder HIPERFACE-Geber und FEN-11 FPGA Version VIE 12200 oder höher verwendet werden, wird dieser Parameter bei der Überprüfung der Gebereinstellungen automatisch eingestellt (*91.10 Geber-Par. aktualisieren*).	1 kHz
	1…20 kHz	Frequenz des Erregersignals.	1 = 1 kHz
92.11	*Inkrementalgeber-Typ*	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Einstellung des Typs des Inkrementalgebers.	*2 Spuren AB*
	2 Spuren AB	Inkrementalgeber mit zwei Spuren (mit zwei Kanälen, A und B)	0
	1 Spur A	Inkrementalgeber mit einer Spur (hat einen Kanal, Kanal A) **Hinweis:** Bei dieser Einstellung ist der gemessene Drehzahlwert unabhängig von der Drehrichtung positiv.	1
92.11	*Absolutposition Quelle*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Auswahl der Quelle der absoluten Positionsinformation.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Kommutierungssignale	Kommutierungssignale.	1
	EnDat	Serielle Schnittstelle: EnDat-Geber.	2
	Hiperface	Serielle Schnittstelle: HIPERFACE-Geber.	3
	SSI	Serielle Schnittstelle: SSI-Geber.	4
	Tamagawa	Serielle Schnittstelle: Tamagawa 17/33-Bit-Drehgeber.	5
92.11	*Erregungssignalamplitude*	(Sichtbar, wenn ein Resolver ausgewählt ist) Einstellung der Amplitude des Erregungssignals.	4,0 V
	4,0…12,0 V	Amplitude des Erregungssignals.	10 = 1 V

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
92.12	*Drehz.-Berechn.-Modus*	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Auswahl der Art der Drehzahlberechnung. *Bei einem 1-Spur-Drehgeber (Parameter *92.11 Inkrementalgeber-Typ* = *1 Spur A*) ist die Drehzahl immer positiv.	*Auto steigende Flanke*
	A&B alle	Kanäle A und B: Steigende und fallende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt. *Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung. **Hinweis: B**ei einem 1-Spur-Drehgeber (Parameter *92.11 Inkrementalgeber-Typ*) entspricht diese Einstellung der Wirkung von *A alle Flanken*.	0
	A alle Flanken	Kanal A: Steigende und fallende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt. *Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung.	1
	A steigende Flanke	Kanal A: Steigende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt. *Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung.	2
	A fallende Flanke	Kanal A: Fallende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt. *Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung.	3
	Auto steigende Flanke	Eine der oben genannten Berechnungsarten (Modi) wird abhängig von der Pulsfrequenz automatisch wie folgt gewählt: **Pulsfrequenz des/der Kanals/Kanäle** / **Benutzter Modus** < 2442 Hz / *A&B alle* 2442…4884 Hz / *A alle Flanken* > 4884 Hz / *A steigende Flanke*	4
	Auto fallende Flanke	Eine der oben genannten Berechnungsarten (Modi) wird, wie folgt, abhängig von der Pulsfrequenz automatisch gewählt: **Pulsfrequenz des/der Kanals/Kanäle** / **Benutzter Modus** < 2442 Hz / *A&B alle* 2442…4884 Hz / *A alle Flanken* > 4884 Hz / *A fallende Flanke*	5
92.12	*Freig. Nullimpuls*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Aktiviert den Drehgeber-Nullimpuls für den Absolutwertgebereingang (X42) des FEN-11 Schnittstellenmoduls. **Hinweis:** Bei seriellen Schnittstellen ist kein Nullimpuls vorhanden, d.h., wenn Parameter *92.11 Absolutposition Quelle* auf *EnDat*, *Hiperface*, *SSI* oder *Tamagawa* eingestellt ist.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Nullimpuls deaktiviert.	0
	Aktiviert	Nullimpuls aktiviert.	1
92.12	*Resolver-Polpaare*	(Sichtbar, wenn ein Resolver ausgewählt ist) Einstellung der Anzahl der Polpaare des Resolvers.	1
	1…32	Anzahl der Polpaare des Resolvers.	1 = 1
92.13	*Freig.Positions-Berechn.*	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Auswahl, ob die Positionsberechnung mit Geber 1 zur Erhöhung der Positionsdaten-Auflösung benutzt wird oder nicht.	*Aktiviert*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Deaktiviert	Gemessene Position wird benutzt. (Die Auflösung ist 4 x Pulse pro Umdrehung für Drehgeber mit zwei Spuren AB, 2 x Pulse pro Umdrehung für Drehgeber mit einer Spur.)	0
	Aktiviert	Berechnete Position wird benutzt. (Verwendet eine Positionsinterpolation; extrapoliert zum Zeitpunkt der Datenabfrage.)	1
92.13	*Datenbandbreite Position*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Einstellung der Anzahl der Bits, die zur Positionsanzeige in einer Umdrehung verwendet werden. Beispiel: Eine Einstellung von 15 Bits entsprechen 32768 Positionen pro Umdrehung. Der Wert wird benutzt, wenn Parameter *92.11 Absolutposition Quelle* auf *EnDat*, *Hiperface* oder *SSI* gesetzt ist. Wenn Parameter *92.11 Absolutposition Quelle* auf *Tamagawa* eingestellt wird, wird dieser Parameter intern auf 17 gesetzt. **Hinweis:** Wenn ein EnDat- oder HIPPERFACE-Geber und FEN-11 FPGA Version VIE 12200 oder höher verwendet werden, wird dieser Parameter bei der Überprüfung der Gebereinstellungen automatisch eingestellt (*91.10 Geber-Par. aktualisieren*).	0
	0…32	Anzahl von Bits, die zur Positionsanzeige in einer Umdrehung verwendet werden.	1 = 1
92.14	*Freig. Drehz.-Berechn.*	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Auswahl, ob der gezählte oder berechnete Drehzahlwert benutzt wird. Die Berechnung erhöht die Drehzahlwelligkeit im Dauerbetrieb, erhöht jedoch die Dynamik.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Der letzte gezählte Drehzahlwert wird benutzt. (Das Abfrageintervall beträgt 62,5 Mikrosekunden bis 4 Millisekunden.)	0
	Aktiviert	Die berechnete Drehzahl (berechnet zum Zeitpunkt der Datenabfrage) wird benutzt.	1
92.14	*Datenbandbreite Umdreh.*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Einstellung der Anzahl der Bits für die Umdrehungszählung mit einem Mehrkanal-Drehgeber. Eine Einstellung auf 12 Bit würde z.B. das Zählen von bis zu 4096 Umdrehungen unterstützen. Der Wert wird benutzt, wenn Parameter *92.11 Absolutposition Quelle* auf *EnDat*, *Hiperface* oder *SSI* gesetzt ist. Wenn Parameter *92.11 Absolutposition Quelle* auf *Tamagawa* eingestellt ist; dann aktiviert die Einstellung dieses Parameters auf einen Wert ungleich Null die Multiturn-Datenabfrage. **Hinweis:** Wenn ein EnDat- oder HIPPERFACE-Geber und FEN-11 FPGA Version VIE 12200 oder höher verwendet werden, wird dieser Parameter bei der Überprüfung der Gebereinstellungen automatisch eingestellt (*91.10 Geber-Par. aktualisieren*).	0
	0…32	Anzahl der Bits, die für die Umdrehungszählung benutzt werden.	1 = 1
92.15	*Übergangsfilter*	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Aktiviert die Übergangsfilterung für Drehgeberauswertung (Wechsel der Drehrichtung oberhalb der gewählten Pulsfrequenz werden ignoriert).	*4880 Hz*
	4880 Hz	Drehrichtungswechsel zulässig unter 4880 Hz.	0
	2440 Hz	Drehrichtungswechsel zulässig unter 2440 Hz.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	1220 Hz	Drehrichtungswechsel zulässig unter 1220 Hz.	2
	Deaktiviert	Drehrichtungswechsel zulässig bei jeder Pulsfrequenz.	3
92.17	*Zuläss. Pulsfreq. von Geber 1*	(Sichtbar, wenn Parameter *92.01 Geber 1 Typ* = *HTL 1*, *HTL 2*, *TTL 1* oder *TTL 2*) Einstellung der maximalen Pulsfrequenz von Inkrementalgeber 1.	0 kHz
	0…300 kHz	Pulsfrequenz.	1 = 1 kHz
92.21	*Geberkabel-Stör. Modus*	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Auswahl, für welche Kanäle welche Schnittstellenkabel und -leiter auf Anschlussfehler überwacht werden.	*A, B*
	A, B	A und B.	0
	A, B, Z	A, B und Z.	1
	A+, A-, B+, B-	A+, A-, B+ und B-.	2
	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	A+, A-, B+, B-, Z+ und Z-.	3
92.23	*Max. Impuls-Wartezeit*	(Sichtbar, wenn Parameter *92.01 Geber 1 Typ* = *TTL* oder *HTL*) Einstellung einer Impuls-Wartezeit der Drehzahlberechnung durch das Drehgeber-Schnittstellenmodul. Wenn innerhalb dieser Zeit keine Impulsflanken erkannt werden, setzt das Gebermodul die gemessene Drehzahl auf null. Das Erhöhen der Einstellung kann die Messgenauigkeit erhöhen, speziell bei niedrigen Drehzahlen nahe null. Hinweise: • Der Parameter wird nur von FEN-xx Modulen mit FPGA-Version VIEx 2000 oder höher unterstützt. Bei älteren Modulen ist die Impuls-Wartezeit fest auf 4 ms eingestellt. • Der Parameter betrifft nur die Drehzahlmessung. Die Position wird aktualisiert, wenn eine neue Impulsflanke erkannt wird. Wenn die vom Gebermodul gemessene Drehzahl null ist, aktualisiert der Frequenzumrichter die Drehzahldaten auf Basis der Positionsänderungen.	4 ms
	1…200 ms	Maximale Impuls-Wartezeit.	1 = 1 ms
92.24	*Puls-Flanken Filterzeit*	(Sichtbar, wenn Parameter *92.01 Geber 1 Typ* = *HTL*) Freigabe der Impulsflanken-Filterung. Die Impulsflanken-Filterung kann die Zuverlässigkeit von Messungen verbessern, speziell von Drehgebern mit einpolig geerdetem Anschluss. Hinweise: • Die Impulsflanken-Filterung wird nur von FEN-31 Modulen mit FPGA-Version VIE3 2200 oder höher unterstützt. • Die Impulsflanken-Filterung verringert die maximale Pulsfrequenz. Bei einer Filterzeit von 2 µs beträgt die maximale Pulsfrequenz 200 kHz.	*Keine Filterung*
	Keine Filterung	Filterung nicht aktiviert.	0
	1 µs	Filterzeit 1 Mikrosekunde.	1
	2 µs	Filterzeit 2 Mikrosekunden.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
92.25	Puls-Überfrequenz-Funktion	(Sichtbar, wenn Parameter 92.01 Geber 1 Typ = HTL) Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn das Geber-Schnittstellenmodul eine Impuls-Überfrequenz erkennt. Hinweis: Dieser Parameter ist nur wirksam bei FEN-xx Modulen mit FPGA-Version VIEx 2200 oder höher.	Störung
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus, A7E1 Geber. Das FEN-xx Modul setzt die Aktualisierung der Drehzahl- und Positionsdaten fort.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 7381 Geber ab.	1
92.30	Serieller Übertr.modus	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Auswahl der Art der seriellen Verbindung bei EnDat- oder SSI-Gebern.	Anfangsposi-tion
	Anfangsposition	Einzel-Positionsübertragungsmodus (Ausgangsposition).	0
	Kontinuierliche Pos.	Kontinuierliche Positionsübertragung.	1
	Kontinuierlich Drehzahl und Position	Modus der kontinuierlichen Drehzahl- und Positionsdaten-übertragung. Diese Einstellung ist für EnDat 2.2-Drehgeber ohne Sin/Cos-Inkrementalsignale. **Hinweis:** Für diese Einstellung ist ein FEN-11 Absolutwert-geber-Schnittstellenmodul der Revision H oder höher erfor-derlich.	2
92.31	EnDat max Berechnungszeit	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Einstellung der maximalen Drehgeber-Berechnungszeit für einen EnDat-Drehgeber. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nur eingestellt werden, wenn ein EnDat-Drehgeber mit kontinuierlicher Positions-übertragung benutzt wird, d.h. ohne Sin/Cos Inkrementalsi-gnale (wird nur als Drehgeber 1 unterstützt). Siehe auch Parameter 92.30 Serieller Übertr.modus.	50 ms
	10 us	10 Mikrosekunden.	0
	100 us	100 Mikrosekunden.	1
	1 ms	1 Millisekunde.	2
	50 ms	50 Millisekunden.	3
92.32	SSI Zykluszeit	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Auswahl des Übertragungszyklus für einen SSI-Drehgeber. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nur eingestellt werden, wenn ein SSI-Drehgeber mit kontinuierlicher Positionsüber-tragung benutzt wird, d.h. ohne Sin/Cos Inkrementalsignale (wird nur als Drehgeber 1 unterstützt). Siehe auch Parame-ter 92.30 Serieller Übertr.modus.	100 us
	50 us	50 Mikrosekunden.	0
	100 us	100 Mikrosekunden.	1
	200 us	200 Mikrosekunden.	2
	500 us	500 Mikrosekunden.	3
	1 ms	1 Millisekunde.	4
	2 ms	2 Millisekunden.	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
92.33	*SSI Takt-Zyklen*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Einstellen der Länge einer SSI-Meldung. Die Länge wird definiert als Anzahl von Taktzyklen. Die Anzahl der Zyklen kann berechnet werden, indem 1 zur Anzahl der Bits in einem SSI-Message-Frame addiert wird.	2
	2…127	Länge der SSI-Meldung.	-
92.34	*SSI Position höchstw. Bit*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Bei einem SSI-Drehgeber: Einstellung der Position des MSB (Most Significant Bit) der Positionsdaten innerhalb einer SSI-Meldung.	1
	1…126	Platz des MSB (Bit-Nummer) der Positionsdaten.	-
92.35	*SSI Umdreh. höchstw. Bit*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Bei einem SSI-Drehgeber Einstellung der Position des MSB (Most Significant Bit) der Umdrehungszählung innerhalb einer SSI-Meldung.	1
	1…126	Position des MSB (Bit-Nummer) der Umdrehungszählung.	-
92.36	*SSI Datenformat*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Auswahl des Datenformats für einen SSI-Drehgeber.	*Binär*
	Binär	Binärcode.	0
	Gray	Gray-Code.	1
92.37	*SSI Baudrate*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Auswahl der Baudrate für einen SSI-Drehgeber.	*100 kBit/s*
	10 kBit/s	10 kBit/s.	0
	50 kBit/s	50 kBit/s.	1
	100 kBit/s	100 kBit/s.	2
	200 kBit/s	200 kBit/s.	3
	500 kBit/s	500 kBit/s.	4
	1000 kBit/s	1000 kBit/s.	5
92.40	*SSI Nullphase*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Einstellung des Phasenwinkels innerhalb einer Sin/Cos-Signalperiode, der dem Wert Null in der seriellen SSI-Datenverbindung entspricht. Der Parameter dient der Synchronisation der SSI-Positionsdaten und der Position auf Basis der Sin/Cos-Inkrementalsignale. Eine nicht korrekte Synchronisation kann einen Fehler von ±1 Inkrementalperioden verursachen. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nur eingestellt werden, wenn ein SSI-Drehgeber im Modus Ausgangsposition benutzt wird (siehe Parameter *92.30 Serieller Übertr.modus*).	*315-45 Grad*
	315-45 Grad	315-45 Grad.	0
	45-135 Grad	45-135 Grad.	
	135-225 Grad	135-225 Grad.	2
	225-315 Grad	225-315 Grad.	3
92.45	*Hiperface Parität*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Legt die Verwendung der Paritäts- und Stopp-Bits bei Verwendung eines HIPERFACE-Drehgebers fest. Typischerweise muss dieser Parameter nicht eingestellt werden.	*Ungerade*
	Ungerade	Paritätsbit ungerade, ein Stoppbit.	0
	Gerade	Paritätsbit gerade, ein Stoppbit.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
92.46	*Hiperface Baudrate*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Einstellung der Übertragungsrate der Verbindung mit einem HIPERFACE-Drehgeber. Typischerweise muss dieser Parameter nicht eingestellt werden.	*4800 Bits/s*
	4800 Bits/s	4800 Bits/s.	0
	9600 Bits/s	9600 Bits/s.	1
	19200 Bits/s	19200 Bits/s.	2
	38400 Bits/s	38400 Bits/s.	3
92.47	*Hiperface Knotenadresse*	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Einstellung der Knotenadresse für einen HIPERFACE-Drehgeber. Typischerweise muss dieser Parameter nicht eingestellt werden.	64
	0…255	Knotenadresse des HIPERFACE-Drehgebers.	-

93 Geber 2-Konfiguration		Einstellungen für Drehgeber 2. Hinweise: • Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten Gebertyp. • Es wird empfohlen, dass immer, wenn möglich, Drehgeberanschluss 1 (Gruppe *92 Geber 1-Konfiguration*) benutzt wird, da die Daten, die über diese Schnittstelle empfangen werden, aktueller sind, als die Daten über Drehgeberanschluss 2 (diese Gruppe).	
93.01	*Geber 2 Typ*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Typs des Drehgebers 2.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	TTL	TTL. Modultyp (Eingang): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) oder FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+ (mit Kommutierungssignalen). Modultyp (Eingang): FEN-01 (X32).	2
	Absolutwertgeber	Absolutwertgeber. Modultyp (Eingang): FEN-11 (X42).	3
	Resolver	Resolver. Modultyp (Eingang): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. Modultyp (Eingang): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. Modultyp (Eingang): FSE-31 (X31).	6
	HTL 2	HTL. Modultyp (Eingang): FSE-31 (X32).	7
	TTL 1	TTL. Modultyp (Eingang): FSE-31 (X31). Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs nicht unterstützt.	8
	TTL 2	TTL. Modultyp (Eingang): FSE-31 (X32). Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs nicht unterstützt.	9
93.02	*Geber 2 Quelle*	Auswahl des Schnittstellenmoduls, an das der Inkrementalgeber angeschlossen ist. (Die physischen Steckplätze und Typen der Drehgeber-Schnittstellenmodule werden in Parametergruppe *91 Geber-Adapter-Einstellungen* eingestellt.)	*Modul 1*
	Modul 1	Schnittstellenmodul 1.	1
	Modul 2	Schnittstellenmodul 2.	2
93.10	*Inkremente / Umdrehung*	*(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist)* Siehe Parameter *92.10 Inkremente / Umdrehung*.	2048

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
93.10	Sin/Cos-Schwing./Umdr.	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.10 Sin/Cos-Schwing./Umdr..	0
93.10	Erregungssignalfrequenz	(Sichtbar, wenn ein Resolver ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.10 Erregungssignalfrequenz.	1 kHz
93.11	Inkrementalgeber-Typ	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.11 Inkrementalgeber-Typ.	2 Spuren AB
93.11	Absolutposition Quelle	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.11 Absolutposition Quelle.	Nicht ausgewählt
93.11	Erregungssignalamplitude	(Sichtbar, wenn ein Resolver ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.11 Erregungssignalamplitude.	4,0 V
93.12	Drehz.-Berechn.-Modus	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.12 Drehz.-Berechn.-Modus.	Auto steigende Flanke
93.12	Freig. Nullimpuls	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.12 Freig. Nullimpuls.	Deaktiviert
93.12	Resolver-Polpaare	(Sichtbar, wenn ein Resolver ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.12 Resolver-Polpaare.	1
93.13	Freig.Positions-Berechn.	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.13 Freig.Positions-Berechn..	Aktiviert
93.13	Datenbandbreite Position	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.13 Datenbandbreite Position.	0
93.14	Freig. Drehz.-Berechn.	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.14 Freig. Drehz.-Berechn..	Deaktiviert
93.14	Datenbandbreite Umdreh.	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.14 Datenbandbreite Umdreh..	0
93.15	Übergangsfilter	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.15 Übergangsfilter.	4880 Hz
93.17	Zuläss. Pulsfreq. von Geber 2	(Sichtbar, wenn Parameter 93.01 Geber 2 Typ = HTL 1, HTL 2, TTL 1 oder TTL 2) Siehe Parameter 92.17 Zuläss. Pulsfreq. von Geber 1.	0 kHz
93.21	Geberkabel-Stör. Modus	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.21 Geberkabel-Stör. Modus.	A, B
93.30	Serieller Übertr.modus	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.30 Serieller Übertr.modus.	Anfangsposition
93.31	EnDat max Berechnungszeit	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.31 EnDat max Berechnungszeit.	50 ms
93.32	SSI Zykluszeit	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.32 SSI Zykluszeit.	100 us
93.33	SSI Takt-Zyklen	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.33 SSI Takt-Zyklen.	2
93.34	SSI Position höchstw. Bit	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.34 SSI Position höchstw. Bit.	1
93.35	SSI Umdreh. höchstw. Bit	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.35 SSI Umdreh. höchstw. Bit.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
93.36	SSI Datenformat	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Siehe Parameter *92.36 SSI Datenformat*.	Binär
93.37	SSI Baudrate	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Siehe Parameter *92.37 SSI Baudrate*.	100 kBit/s
93.40	SSI Nullphase	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Siehe Parameter *92.40 SSI Nullphase*.	315-45 Grad
93.45	Hiperface Parität	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Siehe Parameter *92.45 Hiperface Parität*.	Ungerade
93.46	Hiperface Baudrate	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Siehe Parameter *92.46 Hiperface Baudrate*.	4800 Bits/s
93.47	Hiperface Knotenadresse	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Siehe Parameter *92.47 Hiperface Knotenadresse*.	64

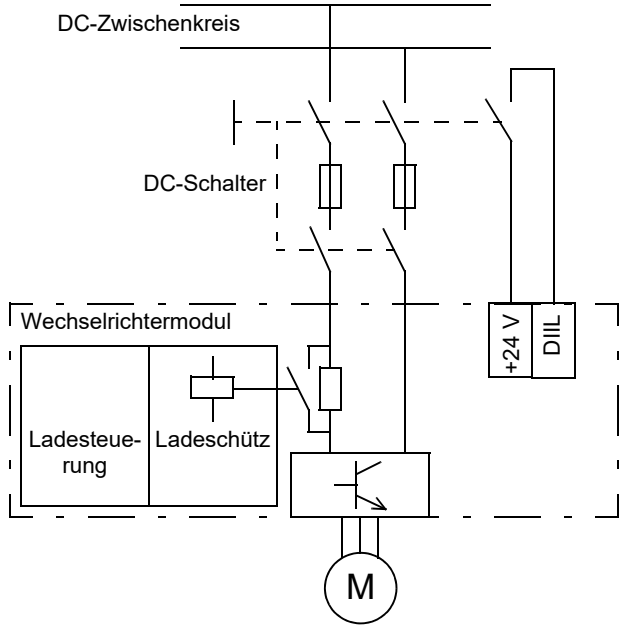
94 LSU Steuerung		Regelung der Einspeiseeinheit des Frequenzumrichters wie z. B. DC-Spannung und Blindleistungssollwert. Beachten Sie, dass die hier eingestellten Sollwerte auch als Sollwertquellen im Regelungsprogramm der Einspeiseeinheit eingestellt werden müssen, damit sie benutzt werden. Diese Gruppe ist nur sichtbar, wenn mit Parameter *95.20 HW-Optionen Wort 1* die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde. Siehe auch Abschnitt *Steuerung einer Einspeiseeinheit (LSU)* (Seite *175*).	
94.01	LSU Steuerung	Aktiviert/deaktiviert die interne Statusmaschine INU-LSU Wenn die Statusmaschine aktiviert ist, regelt die Wechselrichtereinheit (INU) die Einspeiseeinheit (LSU) und verhindert das Starten der Wechselrichtereinheit, bis die Einspeiseeinheit bereit ist. Wenn die Statusmaschine deaktiviert ist, wird der Status der Einspeiseeinheit (LSU) von der Wechselrichtereinheit ignoriert.	Ein
	Aus	Statusmaschine INU-LSU deaktiviert.	0
	Ein	Statusmaschine INU-LSU aktiviert.	1
94.02	LSU Panel-Kommunikation	Aktiviert/deaktiviert den Bedienpanel- und PC-Tool-Zugriff auf die Einspeiseeinheit (netzseitiger Umrichter) über die Wechselrichter Einheit (motorseitiger Umrichter). **Hinweis:** Diese Funktion wird nur von den folgenden Frequenzumrichtern unterstützt: • ACS880-11 • ACS880-31 • ACS880-17 je nach integriertem Umrichtermodul • ACS880-37 je nach integriertem Umrichtermodul.	Deaktivieren
	Deaktivieren	Zugriff vom Bedienpanel und PC-Tool auf die Einspeiseeinheit über die Wechselrichtereinheit ist deaktiviert.	0
	Aktivieren	Zugriff vom Bedienpanel und PC-Tool auf die Einspeiseeinheit über die Wechselrichtereinheit ist aktiviert.	1
94.04	INU-LSU Status Wort Profil	*(Nur bei bestimmten Frequenzumrichtertypen sichtbar)* Einstellen der Funktion von Bit 1 von *06.11 Hauptstatuswort*.	ABB Single Drives Standard SW
	ABB Single Drives Standard SW	Der Frequenzumrichter setzt Bit 1 von *06.11 Hauptstatuswort*, nachdem der DC-Zwischenkreis geladen ist.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Abwärtskompatible SW	Der Frequenzumrichter setzt Bit 1 von *06.11 Hauptstatuswort*, nachdem das Hauptschütz geschlossen ist und die Einspeiseeinheit (derzeitiger Umrichter) läuft. Diese Einstellung kann z. B. bei der Installation des Frequenzumrichters in eine bestehende Anlage mit anderen ACS880 sowie ACS800 Frequenzumrichter verwendet werden.	1
94.10	*LSU max Ladezeit*	Einstellung der maximal zulässigen Zeit, in der die Einspeiseeinheit (LSU) den DC-Zwischenkreis laden kann, bis eine Störung (*7584 LSU charge failed*) generiert wird.	15 s
	0…65535 s	Maximale Ladezeit.	1 = 1 s
94.11	*LSU Stopp-Verzögerung*	Definiert eine Stoppverzögerung für die Einspeiseeinheit. Dieser Parameter kann verwendet werden, um die Öffnung des Leistungsschalters/Netzschützes zu verzögern, wenn ein Neustart erwartet wird.	600,0 s
	0,0…3600,0 s	Stoppverzögerung der Einspeiseeinheit.	10 = 1 s
94.20	*DC-Spannungssollwert*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Anzeige des DC-Spannungssollwerts, der an die Einspeiseeinheit gesendet wird. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,0…2000,0 V	DC-Spannungssollwert, der an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	10 = 1 V
94.21	*DC Spann. Sollw. Quelle*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Auswahl der Quelle des DC-Spannungssollwerts, der an die Einspeiseeinheit gesendet werden soll.	*Anwend. Sollw.*
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	Anwend. Sollw.	*94.22 Anwend. DC-Spann.Sollw.*.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
94.22	*Anwend. DC-Spann.Sollw.*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Einstellung des DC-Spannungssollwerts, der an die Einspeiseeinheit gesendet wird, wenn *94.21 DC Spann. Sollw. Quelle* auf *Anwend. Sollw.* eingestellt wird.	0,0 V
	0,0…2000,0 V	Anwender DC-Sollwert.	10 = 1 V
94.30	*Blindleistungssollwert*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Anzeige des Blindleistungssollwerts, der an die Einspeiseeinheit gesendet wird. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-3276,8… 3276,7 kVAr	Blindleistungssollwert, der an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	10 = 1 kVAr
94.31	*Blindleist.Sollw. Quelle*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Auswahl der Quelle des Blindleistungssollwerts, der an die Einspeiseeinheit gesendet werden soll.	*Anwend. Sollw.*
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	Anwend. Sollw.	*94.32 Anwend. Blindleistungssollw.*.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
94.32	Anwend. Blindleistungssollw.	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Einstellung des Blindleistungssollwerts, der an die Einspeiseeinheit gesendet wird, wenn 94.31 Blindleist.Sollw. Quelle auf Anwend. Sollw. eingestellt wird.	0,0 kVAr
	-3276,8… 3276,7 kVAr	Anwender Blindleistungssollwert	10 = 1 kVAr
94.40	Leistungsgrenze mot. bei Netzausfall	Einstellung der maximalen Wellenleistung für den motorischen Betrieb bei Netzausfall, wenn die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiv ist (Bit 15 von 95.20 HW-Optionen Wort 1 ist „1“ gesetzt). Der Wert wird in Prozent der Motor-Nennleistung angegeben. **Hinweis:** Mit einer Dioden-Einspeiseeinheit (Bit 11 von 95.20 ist „1“ gesetzt) wird die motorische Wellenleistung nach einem Netzausfall unabhängig von diesem Parameter auf 2% eingestellt.	600,00%
	0,00…600,00%	Maximale Wellenleistung bei motorischem Betrieb bei Netzausfall.	1 = 1%
94.41	Leistungsgrenze gen. bei Netzausfall	Einstellung der maximalen Wellenleistung für den generatorischen Betrieb nach Netzausfall, wenn die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiv ist (Bit 11 oder 15 von 95.20 HW-Optionen Wort 1 ist „1“ gesetzt). Der Wert wird in Prozent der Motor-Nennleistung angegeben.	-600,00%
	-600,00…0,00%	Maximale Wellenleistung bei generatorischem Betrieb nach Netzausfall.	1 = 1%

95 Hardware-Konfiguration		Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	
95.01	Einspeisespannung	Einstellung des Einspeisespannungsbereichs. Dieser Parameter wird vom Frequenzumrichter benutzt, um die Nennspannung des Einspeisenetzes zu bestimmen. Dieser Parameter hat auch Einfluss auf die Stromkennwerte und die DC-Spannungsregelung (Abschaltgrenzen für die Abschaltung und den Brems-Chopper) des Frequenzumrichters. ⚠ **WARNUNG!** Eine nicht korrekte Einstellung kann zu einem unkontrollierten Motorbetrieb oder der Überlast des Brems-Choppers oder -Widerstands führen. **Hinweise:** • Die gezeigten Einstellmöglichkeiten sind von der Frequenzumrichter-Hardware abhängig. Hat der Frequenzumrichter nur einen Spannungsbereich, wird dieser standardmäßig ausgewählt. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	-
	Nicht ausgewählt	Kein Spannungsbereich ausgewählt. Der Frequenzumrichter startet nicht, bevor nicht ein Spannungsbereich ausgewählt worden ist.	0
	208…240 V	208…240 V	1
	380…415 V	380…415 V	2
	440…480 V	440…480 V	3
	500 V	500 V	4
	525…600 V	525…600 V	5
	660…690 V	660…690 V	6

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
95.02	*Adapt. Spannungsgrenzen*	Aktiviert die adaptiven Spannungsgrenzen. Adaptive Spannungsgrenzen können benutzt werden, wenn z.B. mit einer IGBT-Einspeiseeinheit der DC-Spannungspegel angehoben werden soll. Wenn die Kommunikation zwischen dem Umrichter und der IGBT-Einspeiseeinheit aktiv ist (*95.20 HW-Optionen Wort 1*), beziehen sich die Spannungsgrenzen auf den zur Einspeiseeinheit übertragenen DC-Spannungssollwert (*94.20 DC-Spann.-Sollw.*), sofern der Sollwert hoch genug ist. Sonst werden die Grenzen basierend auf der gemessenen DC-Spannung am Ende der Vorlade-Sequenz berechnet. Diese Funktion ist auch nützlich, wenn die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters hoch ist, da die Warnschwellen entsprechend angehoben werden.	*Deaktiviert* *Aktiviert* (*95.20* b 15)
	Deaktiviert	Adaptive Spannungsgrenzen sind deaktiviert.	0
	Aktiviert	Adaptive Spannungsgrenzen sind aktiviert.	1
95.04	*Spann.Vers. Regelungseinh.*	Einstellung der Spannungsversorgung der Regelungseinheit.	*Interne 24V*; *Externe 24V* (*95.20* b4
	Interne 24V	Die Regelungseinheit wird über die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters gespeist.	0
	Externe 24V	Die Regelungseinheit des Frequenzumrichters ist an eine externe Spannungsversorgung angeschlossen.	1
	Redundante externe 24V	(Nur Regelungseinheiten des Typs BCU) Die Regelungseinheit des Frequenzumrichter wird von zwei redundanten externen Spannungsquellen gespeist. Beim Ausfall einer der Spannungsquellen wird eine Warnmeldung *AFEC Externes Leistungssignal fehlt* ausgegeben.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
95.08	Freig. Überw.DC-Schalter	Aktivierung/Deaktivierung der DC-Schalter-Überwachung über den Eingang DIIL. Diese Einstellung ist für Wechselrichtermodule mit internem Ladekreis vorgesehen, die über einen DC-Schalter an den DC-Zwischenkreis angeschlossen sind. Ein Hilfskontakt des DC-Schalters muss am Eingang DIIL angeschlossen sein, damit der Eingang abschaltet, wenn der DC-Schalter geöffnet wird.  Wenn der DC-Schalter bei Betrieb des Wechselrichters geöffnet wird, erhält der Wechselrichter einen Stoppbefehl, trudelt bis zum Stillstand aus und der Ladekreis wird aktiviert. Der Start des Wechselrichters ist erst wieder möglich, wenn der DC-Schalter geschlossen und der DC-Zwischenkreis der Wechselrichtereinheit wieder geladen ist. **Hinweise:** • Standardmäßig ist DIIL der Eingang für das Reglerfreigabesignal. Parameter 20.12 Reglerfreig.1 Quel anpassen, falls erforderlich. • Ein interner Ladekreis ist bei einigen Wechselrichtermodultypen standardmäßig vorhanden, bei anderen optional; wenden Sie sich hierzu an Ihre ABB-Vertretung.	Deaktiviert; Aktiviert (95.20 b7)
	Deaktiviert	DC-Schalter-Überwachung über den Eingang DIIL ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	DC-Schalter-Überwachung über den Eingang DIIL ist aktiviert.	1
95.09	Sicherungslastt-rennschalter-Controller	Aktiviert die Kommunikation mit einem xSFC Ladekreisregler. Diese Einstellung ist für Wechselrichtermodule vorgesehen, die über einen von einem Ladekreisregler gesteuerten DC-Schalter/Ladekreis an einen DC-Zwischenkreis angeschlossen sind. Der Ladekreisregler regelt und überwacht das Laden der Wechselrichtereinheit und sendet einen Freigabebefehl, sobald der Ladevorgang beendet ist. Wenn der DC-Schalter geöffnet wird, stoppt der Ladekreisregler den Wechselrichter. Für weitere Informationen, siehe die xSFC-Dokumentation.	Nicht freigeben; Freigeben (95.20 b7)

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Nicht freigeben	Kommunikation mit dem xSFC deaktiviert.	0
	Freigeben	Kommunikation mit dem xSFC freigegeben.	1
95.13	*Reduz. Betrieb*	(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar) Spezifikation der Anzahl verfügbarer Wechselrichtermodule. Dieser Parameter muss gesetzt werden, wenn ein reduzierter Betrieb erforderlich ist. Ein anderer Wert außer 0 aktiviert die Funktion „Reduzierter Betrieb“. Wenn das Regelungsprogramm die Anzahl der in diesem Parameter angegebenen Module nicht erkennt, wird eine Störung (*5695 Reduzierter Betrieb*) generiert. Siehe Abschnitt *Reduzierter Betrieb* (Seite *223*). 0 = Reduzierter Betrieb deaktiviert 1…12 = Anzahl verfügbarer Module **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0
		Anzahl verfügbarer Wechselrichtermodule	-
95.14	*Angeschlossene Module*	(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar) Anzeige, welche der parallel angeschlossenen Wechselrichtermodule vom Regelungsprogramm erkannt wurden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Modul 1	1 = Modul 1 wurde erkannt.
1	Modul 2	1 = Modul 2 wurde erkannt.
…	…	…
11	Modul 12	1 = Modul 12 wurde erkannt.
12…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Angeschlossene Wechselrichtermodule.	1 = 1
95.15	*Spez. HW-Einstellungen*	Enthält Hardware-spezifische Einstellungen, die durch Umschalten der spezifischen Bits aktiviert und deaktiviert werden können. **Hinweise:** • Die Installation von mit diesem Parameter spezifizierter Hardware kann eine Leistungsminderung des Frequenzumrichterausgangs erfordern oder zu anderen Begrenzungen führen. Siehe das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	-

Bit	Name	Information
0	EX Motor	1 = Der angetriebene Motor ist ein EX-Motor von ABB für eine potenziell explosionsgefährdete Umgebung. Einstellung der erforderlichen Mindest-Schaltfrequenz für ABB Ex-Motoren. **Hinweis**: Weitere Informationen zu Nicht-ABB Ex-Motoren erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.
1	ABB Sinusfilter	1 = An den Ausgang des Frequenzumrichters/Wechselrichters ist ein ABB Sinusfilter angeschlossen.
2	Modus hohe Drehz	1 = Anpassung der Mindest-Schaltfrequenz-Grenze an die Ausgangsfrequenz ist aktiv. Diese Einstellung optimiert die Regelung bei hohen Ausgangsfrequenzen (über 120 Hz).
3	Kundenspezifisches Sinusfilter	1 = Ein kundenspezifisches Sinusfilter ist an den Ausgang des Frequenzumrichters angeschlossen. Siehe auch Parameter *97.01*, *97.02*, *99.18*, *99.19*.
4…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Konfigurationswort der Hardware-Optionen.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
95.20	*HW-Optionen Wort 1*	Spezifikation Hardware-bezogener Optionen, die differenzierte Parameter-Standardeinstellungen erfordern. Mit der Aktivierung eines Bits in diesem Parameter werden die notwendigen Änderungen in anderen Parametern vorgenommen – beispielsweise wird mit der Aktivierung einer Notstopp-Option ein Digitaleingang reserviert. In den meisten Fällen werden die differenzierten Parameter auch schreibgeschützt. Dieser Parameter und die durch ihn verursachten Änderungen in anderen Parameter werden bei einem Parameter-Restore nicht überschrieben. ⚠ **WARNUNG!** Prüfen Sie nach dem Ändern von Bits in diesem Wort erneut die Werte der betreffenden Parameter.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16

Bit	Name	Information
0	Einspeisefrequenz 60 Hz	0 = 50 Hz; 1 = 60 Hz. Das betrifft die Parameter *11.45*, *11.59*, *12.20*, *13.18*, *30.11*, *30.12*, *30.13*, *30.14*, *31.26*, *31.27*, *46.01*, *46.02*.
1	Notstopp Kat 0	1 = Notstopp, Kategorie 0, ohne FSO-Modul. Betrifft *21.04*, *21.05, 23.11.*
2	Notstopp Kat 1	Notstopp, Kategorie 1, ohne FSO-Modul. Betrifft *10.24*, *21.04, 21.05, 23.11.*
3	RO2 für -07 Schranklüfter	1 = Regelung des Schranklüfters (wird nur bei spezieller ACS880-07 Hardware benutzt). Betrifft *10.27*, *10.28*, *10.29*.
4	Ext. vers. Regelungseinh.	1 = Regelungseinheit mit esterner Spannungsversorgung. Betrifft Parameter *95.04*. *(Nur mit Regelungseinheit ZCU sichtbar.)*
5	Schalter DC Spann.vers.	1 = DC-Schalter-Überwachung ist aktiv Betrifft *20.12*, *31.03*, *95.08*. (Nur mit Regelungseinheit ZCU sichtbar.)
6	DOL Motorschalter	1 = Steuerung des Motorlüfters ist aktiv. Betrifft *10.24*, *35.100*, *35.103*, *35.104*.
7	Nicht benutzt	
8	Serviceschalter oder PTC/Pt100-Relais	1 = Serviceschalter oder PTC/Pt100-Relais angeschlossen. Betrifft *31.01*, *31.02*.
9	Ausgangsschütz	1 = Ausgangsschütz vorhanden. Betrifft *10.24*, *20.12*.
10	Bremswiderst., Sinusfilter, IP54 Lüfter	1 = Status der (z. B. temperaturgesteuerten) Schalter, die an den DIIL-Eingang angeschlossen sind. Betrifft Parameter *20.11*, *20.12*.
11	INU-DSU Kommunikation	*1 = Steuerung der Dioden-Einspeiseeinheit durch die Wechselrichtereinheit ist aktiv. Hierdurch werden mehrere Frequenzumrichter der Gruppen *06 Steuer- und Statusworte*, *60 DDCS-Kommunikation*, *61 D2D und DDCS Sendedaten*, *62 D2D und DDCS Empf.-Daten* und *94 LSU Steuerung* sichtbar *(nur bei einer BCU Regelungseinheit sichtbar*).
12	Reserviert	
13	du/dt Filter Aktivierung	1 = Aktiv: Ein externes du/dt-Filter ist an den Ausgang des Frequenzumrichters/Wechselrichters angeschlossen. Die Einstellung begrenzt die Ausgangsschaltfrequenz. Bei den Wechselrichter-Baugrößen R5i bis R7i wird der Modullüfter auf die volle Drehzahl forciert. **Hinweis**: Das Bit muss auf 0 bleiben, wenn der Frequenzumrichter/das Wechselrichtermodul mit einem internen du/dt-Filter ausgestattet ist (z. B. Baugröße R8i Wechselrichtermodule mit Option +E205).
14	Aktivierung Lüfter mit Ein/Aus-Steuerung	1 = Die Wechselrichtereinheit besteht aus Modulen der Baugröße R8i direkt angeschlossenen Lüftern (Option +C188). Deaktiviert die Überwachung der Lüfter-Rückführung und ändert den Lüftertyp auf Ein/Aus-Steuerung.
15	INU-ISU Kommunikation	*1 = Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit durch die Wechselrichtereinheit ist aktiv. Betrifft *31.23* und *95.02*. Hierdurch werden mehrere Frequenzumrichter der Gruppen *01*, *06*, *07*, *30*, *31*, *60*, *61*, *62* und *94* (nur bei einer BCU Regelungseinheit sichtbar*)*

0000h…FFFFh	Konfigurationswort 1 der Hardware-Optionen.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
95.21	*HW-Optionen Wort 2*	Spezifikation Hardware-bezogener Optionen, die differenzierte Parameter-Standardeinstellungen erfordern. Siehe Parameter *95.20 HW-Optionen Wort 1*. ⚠ **WARNUNG!** Prüfen Sie nach dem Ändern von Bits in diesem Wort erneut die Werte der betreffenden Parameter. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	-

Bit	Name	Information
0	Duale Verwendung	1 = Duale Verwendung ist aktiviert. Für Frequenzumrichter mit Option +N8200. (Erlaubt höhere Ausgangsfrequenzen und Frequenz-Sollwertgrenzen.)
1	SynRM	1 = Synchronreluktanzmotoren Betrifft *25.02, 25.03, 25.15 und 99.03.*
2	Schenkelpol-PM	1 = Schenkelpol-Permanentmagnetmotor wird verwendet. Betrifft *25.02, 25.03, 25.15, 99.03* und *99.13.*
3	LV Synchro	1 = Verwendung eines extern erregten Synchronmotors. Erfordert eine Lizenz. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung bezüglich weiterer Informationen.
4…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Konfigurationswort 2 der Hardware-Optionen.	1 = 1
95.30	*Par.Filter parallelgesch. Module*	*(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)* Filtert die Frequenzumrichter/Wechselrichter-Typenliste, die von Parameter *95.31 Konfiguration parallelgesch. Module* erstellt wurde. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Kein Filter*
	Kein Filter	Alle aufgelisteten Typen.	1
	-3 (380-415V)	-3 (380…415 V) Typen aufgelistet.	2
	-5 (380-500V)	-5 (380…500 V) Typen aufgelistet.	3
	-7 (525-690V)	-7 (525…690 V) Typen aufgelistet.	4
	-7 LC (525-690V)	Flüssigkeitsgekühlte -7 (525…690 V) Typen aufgelistet.	5
95.31	*Konfiguration parallelgesch. Module*	*(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)* Definiert den Frequenzumrichter-/Wechselrichtertyp, falls er aus parallel geschalteten Modulen besteht. Wenn der Frequenzumrichter/Wechselrichter aus einem einzelnen Modul besteht, belassen Sie den Wert bei *Nicht ausgewählt*. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Der Frequenzumrichter/Wechselrichter besteht nicht aus parallel geschalteten Modulen, oder es wurde kein Typ ausgewählt.	0
	[Frequenzumrichter-/Wechselrichtertyp]	Der Frequenzumrichter-/Wechselrichtertyp besteht aus parallel geschalteten Modulen.	-
95.40	*Transformation Verhältnis*	Einstellung des Verhältnisses des Step-up-Transformators.	0,000
	0,000…100,000	Step-up-Transformatorverhältnis	1000 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96 System		Sprachenauswahl; Zugriffsebenen; Makro-Auswahl; Parameter sichern und wiederherstellen; Neustart der Regelungseinheit; Benutzer-Parametersätze; Auswahl von Einheiten; Datenspeicher-Triggerung; Parameter-Prüfsummen-Berechnung; Anwender-/Parameterschloss.	
96.01	*Auswahl Sprache*	Auswahl der Sprache der Parameter-Schnittstelle und anderer angezeigter Informationen, die auf dem Bedienpanel angezeigt werden. Hinweise: • Es werden eventuell nicht alle aufgelisteten Sprachen unterstützt. • Dieser Parameter wirkt sich nicht auf die Sprachen im PC-Tool Drive Composer aus. (Diese werden über dem Menüpunkt Ansicht – Einstellungen des Drive Composer ausgewählt.) • Die Kranapplikationsparameter, Störungen und Warnungen gibt es nur auf Englisch und Deutsch. Sich auf das Hauptregelungsprogramm beziehende Parameter, Störungen und Warnungen unterstützen alle nachfolgend genannten Sprachen.	-
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Englisch	Englisch.	1033
	Deutsch	Deutsch.	1031
	Italiano	Italienisch.	1040
	Español	Spanisch.	3082
	Portugues	Portugiesisch.	2070
	Nederlands	Niederländisch.	1043
	Français	Französisch.	1036
	Dansk	Dänisch.	1030
	Suomi	Finnisch.	1035
	Svenska	Schwedisch.	1053
	Russki	Russisch.	1049
	Polski	Polnisch.	1045
	Czech	Tschechisch.	1029
	Türkçe	Türkisch.	1055
	Japanisch	Japanisch	1041

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.02	*Passwort*	In diesen Parameter können Passworte eingegeben werden, um weitere Zugriffsebenen zu aktivieren (siehe Parameter *96.03 Zugriffsebenen aktiv*) oder das Anwender-/Parameterschloss zu konfigurieren. • Die Eingabe des Passworts „358“ schaltet das Benutzerschloss ein, wodurch die Änderung aller anderen Parameter über das Bedienpanel oder das PC-Tool Drive composer verhindert wird. • Die Eingabe des Benutzer-Passworts (Standard: „10000000“) gibt die Parameter *96.100…96.102* frei, mit denen ein neues Passwort erstellt und Aktionen ausgewählt werden können, die geschützt werden sollen. • Die Eingabe eines falschen Passworts schließt das Benutzerschloss, wenn es geöffnet war, d. h. die Parameter *96.100…96.102* werden ausgeblendet. Vergewissern Sie sich nach Eingabe des Passworts, dass die Parameter verborgen sind. Wenn dies nicht der Fall ist, geben Sie ein anderes (zufällig gewähltes) Passwort ein. **Hinweise**: • Sie müssen das Standard-Benutzerpasswort ändern, um einen hohen Grad an Cyber-Sicherheit beizubehalten. Bewahren Sie den Code an einem sicheren Ort auf - wenn der Code verloren geht, kann der Schutz auch nicht von ABB zurückgesetzt werden. • Bei der Kran-Applikation werden durch die Eingabe des Passworts 584 bestimmte Zugriffsebenen aktiviert, z.B. Parameter *96.06 Parameter Restore* wird sichtbar. Nach dem Lesen/Ändern der verborgenen Parameter wird die Anwender-Zugriffsebene mit Passwort 1 wieder aktiviert. Damit wird Par. *96.06* ausgeblendet. Siehe auch Abschnitt *Benutzerschloss* (Seite *221*).	0
	0…99999999	Passwort.	-
96.03	*Zugriffsebenen aktiv*	Anzeige der Zugriffsebenen, die durch Eingabe von Passwörtern in Parameter *96.02 Passwort* aktiviert wurden. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Siehe auch Abschnitt *Parameter-Zugriffsebenen* auf Seite *15*. **Bit** / **Name**: 0 Komplettes Menü 1 Service 2 Fortgeschr. Programmierer 3…10 Reserviert 11 Langliste 12 OEM-Inbetriebnahme 13 Kurzliste 14 Parameterschloss 15 Reserviert	0001h
	0000h…FFFFh	Aktivierte Zugriffsebenen.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.06	*Parameter Restore*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Wiederherstellen der Werkseinstellung des Regelungsprogramms, d. h. Standardeinstellungen der Parameterwerte. **Hinweise:** • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. • Im Kran-Regelungsprogramm ist dieser Parameter für den Anwender verborgen. Für den Zugriff auf diesen Parameter geben Sie das Passwort 584 in Parameter *96.02 Passwort* ein und wählen Sie *eingeschr. Werkseinstellung*. • Bevor Sie die Kranapplikation wieder benutzen, tun Sie Folgendes: Geben Sie das Passwort 1 in Parameter *96.02 Passwort* ein. Spannungsversorgung einmal Aus- und wieder Einschalten.	*Fertig*
	Fertig	Wiederherstellung abgeschlossen.	0
	eingeschr. Werkseinstellung	Alle editierbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer • Motordaten und ID-Lauf-Ergebnisse • Parameter *31.42 Überspannungs-Störgrenze* • Einstellungen der Bedienpanel/PC-Kommunikation • Einstellungen der E/A-Erweiterungsmodule • Feldbusadapter-Einstellungen • Drehgeber-Konfigurationsdaten. • Auswahl der Applikationsmakros und die dadurch implementierten Standard-Parametereinstellungen • Parameter *95.01 Einspeisespannung* • *95.09 Sicherungslasttrennschalter-Controller*differenzierte Standardeinstellungen durch Parameter *95.20 HW-Optionen Wort 1* und *95.21 HW-Optionen Wort 2*.	8
	Werkseinstellung	Alle editierbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer • Einstellungen der Bedienpanel/PC-Kommunikation • Auswahl der Applikationsmakros und die dadurch implementierten Standard-Parametereinstellungen • Parameter *95.01 Einspeisespannung* • *95.09 Sicherungslasttrennschalter-Controller*differenzierten Standardeinstellungen durch Parameter *95.20 HW-Optionen Wort 1* und *95.21 HW-Optionen Wort 2*. Die Kommunikation mit dem PC-Tool ist während der Wiederherstellung unterbrochen. **Hinweis:** Durch Aktivierung dieser Einstellung werden die Standardeinstellungen des Feldbusadapters wiederhergestellt, sofern einer angeschlossen ist. Hierin eingeschlossen sind möglicherweise Einstellungen, die über die Antriebsparameter nicht zugänglich sind.	62
	Zurücksetzen aller Feldbus-Einstellungen	Die Einstellungen für den Feldbus-Adapter und die integrierte Feldbus-Schnittstelle (Parametergruppen 50…58) werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt. Hierdurch werden die Standardeinstellungen des Feldbusadapters wiederhergestellt, sofern einer angeschlossen ist. Hierin eingeschlossen sind möglicherweise Einstellungen, die über die Antriebsparameter nicht zugänglich sind.	32

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.07	Parameter sichern	Sichert die gültigen Parameterwerte im Permanentspeicher. Dieser Parameter sollte zum Speichern der von einem Feldbus gesendeten Werte benutzt werden oder wenn eine externe Spannungsversorgung der Regelungseinheit verwendet wird, da die Spannungsversorgung eine sehr kurze Nachlaufzeit nach dem Abschalten haben könnte. **Hinweis:** Ein neuer Parameterwert wird automatisch gespeichert, wenn er mit PC-Tool oder Bedienpanel geändert wurde, nicht jedoch, wenn die Änderung über einen Feldbusadapter-Anschluss erfolgt ist.	Fertig
	Fertig	Speichern abgeschlossen.	0
	Speichern	Speichern läuft.	1
96.08	Regelungseinheit booten	Die Änderung des Werts dieses Parameter auf 1 bootet die Regelungseinheit neu (ohne ein komplettes Aus- und Wiedereinschalten des Umrichtermoduls). Der Wert wird automatisch auf Null (0) zurückgesetzt. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	0
	0…1	1 = Neustart der Regelungseinheit.	1 = 1
96.09	FSO Neustart	Die Änderung des Werts dieses Parameters (oder die durch diesen Parameter gewählte Quelle) von 0 auf 1 führt zum Aus- und Wiedereinschalten des optionalen FSO-xx Sicherheitsfunktionsmoduls. **Hinweis:** Der Wert wird nicht automatisch auf Null (0) zurückgesetzt.	Falsch
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 229).	-
96.10	Parametersatz Status	Zeigt den Status der Benutzer-Parametersätze an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Siehe auch Abschnitt Benutzer-Parametersätze (Seite 220). Parameter 09.02 Kran SW1, Bits 2…5 zeigen aktive Benutzer-Parametersätze 1…4 an.	-
	Nicht verfügbar	Kein Benutzer-Parametersatz wurde gespeichert.	0
	Lädt	Ein Parametersatz wird geladen.	1
	Speichert	Ein Parametersatz wird gespeichert.	2
	Störung	Ungültiger Parametersatz.	3
	Parametersatz 1	Parametersatz 1 wurde geladen.	4
	Parametersatz 2	Parametersatz 2 wurde geladen.	5
	Parametersatz 3	Parametersatz 3 wurde geladen.	6
	Parametersatz 4	Parametersatz 4 wurde geladen.	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.11	*Param.satz speich./laden*	Ermöglicht das Speichern und Wiederherstellen von bis zu vier benutzerdefinierten Parametersätzen. Siehe Abschnitt *Benutzer-Parametersätze* (Seite *220*). Der Parametersatz, der vor dem Abschalten des Frequenzumrichters benutzt worden ist, wird nach dem nächsten Einschalten wieder geladen. Hinweise: • Hardware-Konfigurationseinstellungen wie die E/A-Erweiterungsmodul-, Feldbus- und Geber-Konfigurationsparameter (Gruppe 14…16, 51…56, 58 und 92…93 und sowie die Parameter *50.01* und *50.31*) und forcierte Eingangs-/Ausgangswerte (wie *10.03* und *10.04*) sind nicht in den benutzerdefinierten Parametersätzen enthalten. • Parameteränderungen, die nach dem Laden eines Parametersatzes vorgenommen werden, werden nicht automatisch gespeichert – sie müssen mit diesem Parameter gespeichert werden. • Wenn keine Parametersätze gespeichert wurden, werden beim Versuch, einen Satz zu laden, alle Parametersätze aus den aktuell aktiven Parametereinstellungen erzeugt. • Das Umschalten zwischen den Sätzen ist nur bei gestopptem Antrieb möglich.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Laden oder Speichern abgeschlossen; Normalbetrieb	0
	Param.satz E/A-Modus	Parametersatz mit den Parametern *96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1* und *96.13 Param.satz I/O-Modus Eing.2* laden.	1
	Satz1 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 1.	2
	Satz2 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 2.	3
	Satz3 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 3.	4
	Satz4 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 4.	5
	Satz 1 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 1.	18
	Satz 2 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 2.	19
	Satz 3 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 3.	20
	Satz 4 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 4.	21
96.12	*Param.satz I/O-Modus Eing.1*	Wenn Parameter *96.11 Param.satz speich./laden* auf *Param.satz E/A-Modus* gesetzt ist, wird der Benutzer-Parametersatz zusammen mit Parameter *96.13 Param.satz I/O-Modus Eing.2* wie folgt ausgewählt: **Status der Quelle gemäß Par. *96.12*** / **Status der Quelle gemäß Par. *96.13*** / **Gewählter Benutzer-Parametersatz** 0 / 0 / Satz 1 1 / 0 / Satz 2 0 / 1 / Satz 3 1 / 1 / Satz 4	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
96.13	*Param.satz I/O-Modus Eing.2*	Siehe Parameter *96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1*.	*Nicht ausgewählt*
96.16	*Auswahl Einheit*	Auswahl der Einheit der Parameter zur Anzeige der Leistung, der Temperatur und des Drehmoments.	0000 0000b

Bit	Name	Information
0	Einheit der Leistung	0 = kW
		1 = hp
1	Reserviert	
2	Temperatureinheit	0 = C (°C)
		1 = F (°F)
3	Reserviert	
4	Drehmomenteinheit	0 = Nm (N·m)
		1 = lbft (lb·ft)
5…15	Reserviert	

	0000 0000b… 0001 0101b	Auswahl Einheit, Datenwort	1 = 1
96.20	*Zeit Sync Primärquelle*	Einstellung der externen Quelle mit höchster Priorität für das Sychronisieren von Datum und Uhrzeit des Frequenzumrichters. Datum und Uhrzeit können auch direkt in *96.24*…*96.26* eingegeben werden. Dann wird dieser Parameter ignoriert.	*DDCS Controller*
	Intern	Keine externe Quelle ausgewählt.	0
	DDCS Controller	Externer Controller.	1
	Fieldbus A oder B	Feldbus-Schnittstelle A oder B.	2
	Fieldbus A	Feldbus-Schnittstelle A.	3
	Feldbus B	Feldbus-Schnittstelle B.	4
	D2D oder M/F	Die Master-Station einer Master/Follower- oder einer Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D).	5
	Integrierter FB	Integrierte Feldbusschnittstelle	6
	Panel Verbindung	Bedienpanel oder PC-Tool Drive Composer am Bedienpanel angeschlossen.	8
	Ethernet Tool Verbind.	PC-Tool Drive composer über ein FENA-Modul.	9
96.23	*M/F u. D2D Uhrsynchronisat.*	Aktiviert im Master die Uhrsynchronisation für den Master/Follower und die Umrichter-Umrichter-Kommunikation (D2D).	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Uhrsynchronisation nicht aktiv.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Aktiviert	Uhrsynchronisation aktiv.	1
96.24	*Volle Tage seit 1. Jan 1980*	Anzahl der ganzen vergangenen Tage seit Anfang 1980. Dieser Parameter, zusammen mit *96.25 Zeit in Minuten innerh. 24 h* und *96.26 Zeit i. ms innerh. einer Minute* ermöglicht die Einstellung des Datums und der Zeit im Frequenzumrichter über die Parameter-Schnittstelle von einem Feldbus- oder Applikationsprogramm. Das kann erforderlich sein, wenn das Feldbus-Protokoll die Zeitsynchronisation nicht unterstützt.	-
	1…59999	Tage seit Anfang 1980.	1 = 1
96.25	*Zeit in Minuten innerh. 24 h*	Anzahl der vollendeten Minuten seit Mitternacht. Zum Beispiel entspricht der Wert 860 der Uhrzeit 14:40 Uhr. Siehe Parameter *96.24 Volle Tage seit 1. Jan 1980*.	0 min
	1…1439	Minuten seit Mitternacht.	1 = 1
96.26	*Zeit i. ms innerh. einer Minute*	Anzahl der vergangenen Millisekunden seit der letzten Minute. Siehe Parameter *96.24 Volle Tage seit 1. Jan 1980*.	0 ms
	0…59999	Anzahl der vergangenen Millisekunden seit der letzten Minute.	1 = 1
96.29	*Zeit Sync Quelle, Status*	Zeitquelle Statuswort. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Zeit Tick empfangen	1 = Zeichen erster Priorität empfangen: Das Zeichen wurde von der Quelle erster Priorität (oder von *96.24*…*96.26*) empfangen.
1	Hilfszeit Tick empfangen	1 = Zeichen zweiter Priorität empfangen: Das Zeichen wurde von der Quelle zweiter Priorität empfangen.
2	Tick Intervall ist zu lang	1 = Ja: Zeichenintervall ist zu lang (ohne Genauigkeit).
3	DDCS Controller	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde von einem externen Controller empfangen.
4	Master/Follower	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde über eine Master-/Follower-Verbindung empfangen.
5	Reserviert	
6	D2D	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde über eine Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D) empfangen.
7	FbusA	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde über die Feldbus-Schnittstelle A empfangen.
8	FbusB	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde über die Feldbus-Schnittstelle B empfangen.
9	EFB	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangen.
10	Reserviert	
11	Panel Verbindung	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde vom Bedienpanel oder dem PC-Tool Drive Composer am Bedienpanel empfangen.
12	Ethernet Tool Verbind.	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde vom PC-Tool Drive composer über ein FENA-Modul empfangen.
13	Parametereinstellung	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde von den Parametern *96.24*…*96.26* gesetzt.
14	RTC	1 = RTC-Zeit: Zeit und Datum wurden von der Echtzeituhr gelesen.
15	FU-Einschaltzeit	1 = Frequenzumrichter-Einschaltzeit: Anzeige der Zeit und des Datums der Frequenzumrichter-Einschaltzeit.

	0000h…FFFFh	Zeitquelle Statuswort 1.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.31	*FU-ID-Nummer*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der ID-Nummer des Frequenzumrichters. Die ID kann von einem externen Controller über DDCS gelesen werden, zum Beispiel für den Vergleich mit einer ID, die in der Controller-Applikation vorhanden ist.	0
	0…32767	ID-Nummer.	1 = 1
96.31	*Einschaltvorgang-Ereignis-Speicherung*	Aktiviert/deaktiviert die Speicherung des Einschaltens. Bei Aktivierung speichert der Frequenzumrichter nach jedem Einschalten ein Ereignis (*B5A2 Einschalten*).	*Aktiviert*
	Deaktivieren	Die Ereignisprotokollierung nach dem Einschalten ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Die Ereignisprotokollierung nach dem Einschalten ist aktiviert.	1
96.51	*Stör-/Ereign.speicher lösch*	Löscht den Inhalt der Ereignisprotokolle. Siehe Abschnitt *Ereignisprotokolle* (Seite *686*).	00000
	00001	Den Ereignisspeicher löschen. (Der Wert wird automatisch wieder auf 00000 gesetzt.)	1
96.53	*Aktuelle Prüfsumme*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Anzeige der Prüfsumme der aktuellen Parameter-Konfiguration. Die Prüfsumme wird erzeugt, wenn eine in Parameter *96.54 Prüfsumme Aktion* ausgewählte Aktion stattfindet. Die Parameter, die in die Berechnung einbezogen werden, wurden vorausgewählt, jedoch kann die Auswahl mit dem PC-Tool Drive customizer editiert/geändert werden. Siehe auch Abschnitt *Parameter-Prüfsummenberechnung* (Seite *221*).	0h
	00000000h…FFFFFFFFh	Aktuelle Prüfsumme.	-
96.54	*Prüfsumme Aktion*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl für die Reaktion des Frequenzumrichters, wenn die Parameter-Prüfsumme (*96.53 Aktuelle Prüfsumme*) mit keiner der bestätigten Prüfsummen übereinstimmt (*96.56*…*96.59*). Die aktiven Prüfsummen werden ausgewählt mit *96.55 Prüfsumme Steuerwort*.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion. (Die Prüfsummen-Funktion wird nicht benutzt.)	0
	Reines Ereignis	Der Frequenzumrichter generiert einen Ereignisspeicher-Eintrag (*B686 Prüfsumme falsch*).	1
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (*A686 Prüfsumme falsch*).	2
	Warnung und Startsperre	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (*A686 Prüfsumme falsch*). Der Start des Antriebs wird gesperrt.	3
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *6200 Prüfsumme falsch* ab.	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.55	Prüfsumme Steuerwort	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Bits 0…3 legen fest, mit welcher bestätigten Prüfsumme (aus 96.56…96.59) die aktuelle Prüfsumme (96.53) vergleichen wird. Bits 4…7 wählen einen (Referenz-) Prüfsummen-Parameter (96.56…96.59) in den die aktuelle Prüfsumme von Parameter 96.53 kopiert wird.	00000000b

Bit	Name	Beschreibung
0	Bestätigte Prüfsumme 1	1 = Aktiviert Prüfsumme 1 (96.56) wird herangezogen.
1	Bestätigte Prüfsumme 2	1 = Aktiviert Prüfsumme 2 (96.57) wird herangezogen.
2	Bestätigte Prüfsumme 3	1 = Aktiviert Prüfsumme 3 (96.58) wird herangezogen.
3	Bestätigte Prüfsumme 4	1 = Aktiviert Prüfsumme 4 (96.59) wird herangezogen.
4	Bestätigte Prüfsumme 1 setzen	1 = Setzen: Kopiert Wert von 96.53 in 96.56.
5	Bestätigte Prüfsumme 2 setzen	1 = Setzen: Kopiert Wert von 96.53 in 96.57.
6	Bestätigte Prüfsumme 3 setzen	1 = Setzen: Kopiert Wert von 96.53 in 96.58.
7	Bestätigte Prüfsumme 4 setzen	1 = Setzen: Kopiert Wert von 96.53 in 96.59.
8…15	Reserviert	

	00000000b…11111111b	Prüfsummen-Steuerwort.	1 = 1
96.56	Bestätigte Prüfsumme 1	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Bestätigte Prüfsumme 1 (Referenz).	0h
	00000000h…FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme 1.	-
96.57	Bestätigte Prüfsumme 2	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Bestätigte Prüfsumme 2 (Referenz).	0h
	00000000h…FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme 2.	-
96.58	Bestätigte Prüfsumme 3	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Bestätigte Prüfsumme 3 (Referenz).	0h
	00000000h…FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme 3.	-
96.59	Bestätigte Prüfsumme 4	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Bestätigte Prüfsumme 4 (Referenz).	0h
	00000000h…FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme 4.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.61	*Anwend. Datenspeicher Statuswort*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Liefert Statusinformationen zum Benutzer-Datenspeicher. Siehe die Beschreibung der *Anwenderspezifischer Datenspeicher* auf Seite *688*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	Läuft	1 = Der Benutzer-Datenspeicher ist aktiviert. DasBit wird gelöscht, nachdem die Post-Trigger-Zeit abgelaufen ist.
1	Getriggert	1 = Der Benutzer-Datenspeicher wurde getriggert. Das Bit wird gelöscht, wenn der Speicher neu gestartet wird.
2	Daten verfügbar	1 = Der Benutzer-Datenspeicher enthält Daten, die gelesen werden können. Das Bit wird nicht gelöscht, weil die Daten in der Memory Unit gespeichert werden.
3	Konfiguriert	1 = Der Benutzer-Datenspeicher ist konfiguriert worden. Das Bit wird nicht gelöscht, weil die Konfigurationsdaten in der Memory Unit gespeichert werden.
4…15	Reserviert	

	0000b…1111b	Benutzer-Datenspeicher Statuswort	1 = 1
96.63	*Anwend. Datenspeicher-Trigger*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Triggert oder wählt eine Quelle, die den Benutzer-Datenspeicher triggert.	*Aus*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
96.64	*Anwend. Datenspeicher starten*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Startet oder wählt eine Quelle, die den Benutzer-Datenspeicher startet.	*Aus*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
96.65	*Werks-Datenspeicher Zeitebene*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl des Abfrage-Intervalls für den Werksdatenspeicher. Siehe die Beschreibung der *Datenspeicher der Werkseinstellungen* auf Seite *688*.	*500us*
	500us	500 Mikrosekunden.	500
	2ms	2 Millisekunden.	2000
	10ms	10 Millisekunden.	10000
96.70	*Adapt. Programm deaktivieren*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert/deaktiviert das adaptive Programm (falls vorhanden). Siehe auch Abschnitt *Adaptive Programmierung* (Seite *160*). **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Nein*
	Nein	Adaptives Programm freigegeben.	0
	Ja	Adaptives Programm nicht freigegeben.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.100	*Anwender Passwort ändern*	Zum Ändern des Passworts muss ein neues Passwort in diesen Parameter eingegeben und mit *96.101 Anwender Passwort bestätigen* bestätigt werden. Eine Warnung ist aktiv bis das neue Passwort bestätigt wird. Das Ändern des Passworts kann durch schließen des Parameterschlosses ohne Bestätigung abgebrochen werden. Zum Schließen des Schlosses ein ungültiges Passwort in Parameter *96.02 Passwort* eingeben, Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* aktivieren oder die Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten. Siehe auch Abschnitt *Benutzerschloss* (Seite *221*).	10000000
	10000000… 99999999	Neues Benutzer-Passwort.	-
96.101	*Anwender Passwort bestätigen*	(Sichtbar, wenn das Parameterschloss geöffnet worden ist) Bestätigt das neue Benutzer-Passwort, das in *96.100 Anwender Passwort ändern* eingegeben wurde.	
	10000000… 99999999	Bestätigung des neuen Benutzer-Passworts.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.102	*Parameterschloss Funktion*	(Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss geöffnet ist) Auswahl der Aktionen oder Funktionen, die durch das Parameterschloss geschützt werden sollen. Änderungen werden wirksam, wenn das Parameterschloss wieder geschlossen wurde. Siehe Parameter *96.02 Passwort*. **Hinweis**: Wir empfehlen, alle Aktionen und Funktionen auszuwählen, sofern die Anwendung nichts anderes erfordert.	1000b

Bit	Name	Information
0	ABB-Zugriffsebenen deaktivieren	1 = ABB-Zugriffsebenen (Service, Erweiterte Programmierung usw.; siehe *96.03*) deaktivieren
1	Parameterschloss-Status einfrieren	1 = Ändern des Benutzerschloss-Status nicht möglich, d. h. Passwort 358 funktioniert nicht
2	Datei-Download deaktivieren	1 = Laden von Dateien in den Frequenzumrichter nicht möglich. Dieses gilt für: • Firmware-Upgrades • Konfiguration des Sicherheitsfunktionsmoduls (*FSO-xx*) • Parameter-Restore • Laden von adaptiven Programmen oder Applikationsprogrammen • Ändern der Startansicht des Bedienpanels • Editieren von FU-Texten • Editieren der Favoritenliste der Parameter auf dem Bedienpanel • Konfigurationseinstellungen mit dem Bedienpanel wie Zeit- und Datumsformate und das Ein-/Ausblenden der Uhranzeige
3	Schreiben FB in geschl. Ebenen gesperrt	1 = Der Zugriff auf Parameter auf deaktivierten Zugangsebenen vom Feldbus aus wird verhindert.
4…5	Reserviert	
6	Protect AP	1 = Erstellen eines Backups und Wiederherstellung aus dem Backup werden verhindert.
7	Bluetooth auf dem Bedienpanel deaktivieren	1 = Bluetooth ist auf dem Bedienpanel ACS-AP-W deaktiviert. Wenn sich der Frequenzumrichter am Panelbus:befindet, wird Bluetooth auf allen Bedienpanels deaktiviert.
8…10	Reserviert	
11	OEM-Zugangslevel 1 deaktivieren	1 = OEM-Zugangsebene 1 ist deaktiviert
12	OEM-Zugangslevel 2 deaktivieren	1 = OEM-Zugangsebene 2 ist deaktiviert
13	OEM-Zugangslevel 3 deaktivieren	1 = OEM-Zugangsebene 3 ist deaktiviert
14…15	Reserviert	

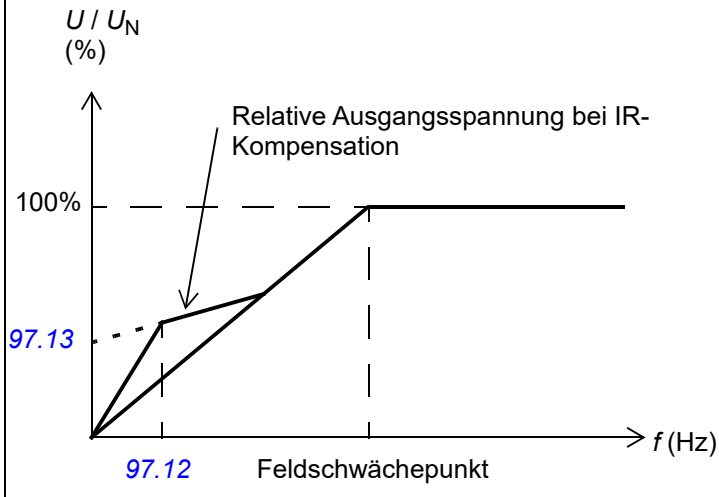
0000h…FFFFh	Auswahl der Aktionen, die vom Parameterschloss gesperrt werden.	-

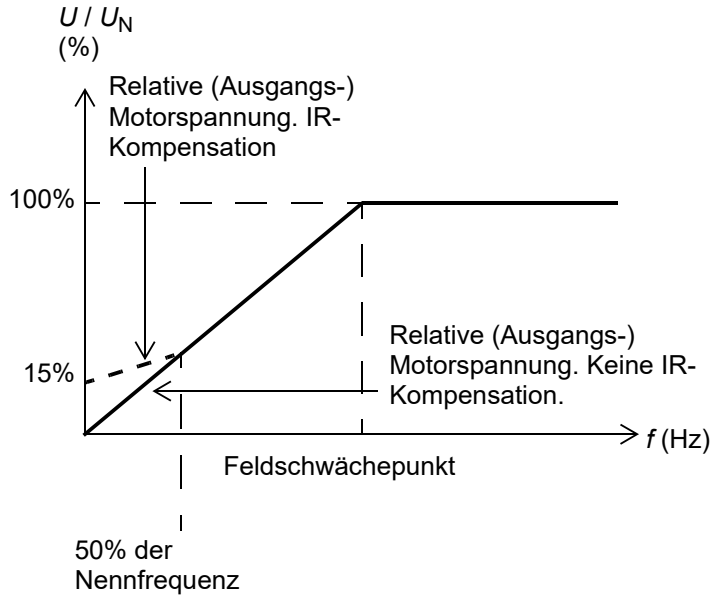
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.108	*LSU-Regelungs-einheit booten*	(Nur sichtbar, wenn mit *95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Die Änderung des Werts dieses Parameter auf 1 bootet die Einspeise-Regelungseinheit neu (ohne ein komplettes Aus- und Wiedereinschalten des Umrichtermoduls). Der Wert wird automatisch auf Null (0) zurückgesetzt.	0
	0…1	1 = Neustart der Einspeise-Regelungseinheit.	1 = 1
96.200	*Parameter dynam. verbergen*	Aktiviert/deaktiviert das dynamische Verbergen in Parametergruppe *77 Pendeldämpfung*.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Dynamisches Verbergen der Parameter deaktiviert. Komplette Parameterliste des Frequenzumrichters in Gruppe *77 Pendeldämpfung*, unabhängig von der Konfiguration.	0
	Freigegeben	Dynamisches Verbergen der Parameter aktiviert. Der Frequenzumrichter zeigt nur die gemäß der Konfigurationsgruppe *77 Pendeldämpfung* zutreffenden Parameter an.	1

97 Motorregelung		Motormodell-Einstellungen.	
97.01	*Schaltfrequenz-Sollwert*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Wenn Parameter *97.09 Schaltfrequenz Modus* auf *Manuell* eingestellt ist, wird die Schaltfrequenz festgelegt, falls sie nicht durch das thermische Motormodell begrenzt ist. **Hinweis**: Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	4,500 kHz
	0,000…24,000 kHz	Schaltfrequenz-Sollwert.	1000 = 1 kHz
97.02	*Minimale Schaltfrequenz*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Wenn Parameter *97.09 Schaltfrequenz Modus* auf *Manuell* eingestellt ist, legt er den Sollwert für die Mindestschaltfrequenz fest. Die Ist-Schaltfrequenz fällt unter keinen Umständen unter diesen Grenzwert ab. **Hinweise**: • Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte. • Interne Schaltfrequenzgrenzen des Frequenzumrichters können den hier eingegebenen Wert außer Kraft setzen.	1,500 kHz
	0,000… 24,000 kHz	Minimale Schaltfrequenz.	1000 = 1 kHz
97.03	*Schlupf-Verstärkung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Die Einstellung der Schlupfverstärkung dient der Verbesserung des berechneten Motorschlupfes. 100% bedeutet volle Schlupfausgleichsverstärkung; 0% bedeutet keine Schlupfausgleichsverstärkung. Die Standardwert ist 100%. Andere Werte können benutzt werden, wenn eine statische Drehzahlabweichung trotz Einstellung auf volle Schlupfverstärkung erkannt wird. **Beispiel** (Motor mit Nennschlupf von 40 U/min bei Nennlast): Dem Frequenzumrichter wird ein Drehzahlsollwert von 1000 U/min vorgegeben. Trotz voller Schlupfausgleichsverstärkung (=100%), ergibt eine manuelle Tachometer-Messung der Motorwelle einen Drehzahlwert von 998 U/min. Die statische Drehzahlabweichung beträgt 1000 U/min - 998 U/min = 2 U/min. Zum Ausgleichen der Abweichung sollte die Schlupfverstärkung auf 105% erhöht werden (2 U/min / 40 U/min = 5%).	100%
	0…200%	Schlupfverstärkung.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97.04	*Spannungsreserve*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der zulässigen minimalen Spannungsreserve. Wenn die Spannungsreserve auf den eingestellten Wert gefallen ist, geht der Antrieb in den Feldschwächebereich. **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte. Bei einer DC-Zwischenkreisspannung von U_{dc} = 550 V und einer Spannungsreserve von 5% beträgt der Effektivwert der maximalen Ausgangsspannung bei Dauerbetrieb 0,95 × 550 V / Qwurzel(2) = 369 V Die dynamische Leistung der Motorregelung im Feldschwächebereich kann durch Erhöhen des Werts der Spannungsreserve verbessert werden, der Antrieb geht dann jedoch früher in den Feldschwächebereich über.	-2%
	-4…50%	Spannungsreserve.	1 = 1%
97.05	*Flussbremsung*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Bremsenergie. (Andere Stopp- und Brems-Methoden können in Parametergruppe *21 Start/Stopp-Art* konfiguriert werden). Siehe Abschnitt *Flussbremsung* (Seite *197*). **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Die Flussbremsung ist deaktiviert.	0
	Moderat	Der Flusspegel ist während der Bremsung begrenzt. Die Bremszeit ist verglichen mit der vollen Bremsleistung länger.	1
	Voll	Maximale Bremsleistung. Es wird fast der gesamte Strom benutzt, um die mechanische Bremsenergie im Motor in thermische Energie umzuwandeln.	2
97.06	*Fluss-Sollw. Ausw.*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl der Quelle des Fluss-Sollwerts. Dieser Parameter wird im Kran-Regelungsprogramm zur Regelung von Konusläufer-/Verschiebeankermotoren benutzt. Siehe Abschnitt *Regelung von Verschiebeanker-/Konusläufermotoren* auf Seite *113*. **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	*Fluss-Sollw. Anwender*
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	Fluss-Sollw. Anwender	Parameter *97.07 Fluss-Sollw. Anwender*.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *229*).	-
97.07	*Fluss-Sollw. Anwender*	(*Sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet wird. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Fluss-Sollwerts, wenn Parameter *97.06 Fluss-Sollw. Ausw.* auf *Fluss-Sollw. Anwender* gesetzt ist. Dieser Parameter wird im Kran-Regelungsprogramm zur Regelung von Konusläufer-/Verschiebeankermotoren benutzt. Siehe Abschnitt *Regelung von Verschiebeanker-/Konusläufermotoren* auf Seite *113*.	100,00%
	0,00…200,00%	Benutzerdefinierter Fluss-Sollwert.	100 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97.08	Optimierer Mindest-drehmoment	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Mit diesem Parameter kann die Regelungsdynamik bei einem Synchronreluktanzmotor oder einem Permanentmagnet-Synchronmotor mit Schenkelpolläufer verbessert werden. Als Faustregel sollte ein Wert festgelegt werden, bis zu dem das Ausgangsdrehmoment mit minimaler Verzögerung ansteigen muss. Dadurch wird der Motorstrom erhöht und das Drehmoment-Ansprechverhalten bei niedrigen Drehzahlen verbessert.	0,0%
	0,0…1600,0%	Drehmomentgrenze für Optimierer	10 = 1%
97.09	Schaltfrequenz Modus	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Optimierung der Einstellung für eine ausgewogene gute Regel-Performance und einen niedrigen Motorgeräuschpegel. **Hinweise:** • Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte. • Andere Einstellungen als *Normal* können eine Leistungsminderung erfordern. Siehe hierzu die Nenndaten im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	*Normal*
	Normal	Optimierte Regel-Performance bei langen Motorkabeln.	0
	Leise	Minimierung der Motorgeräuschpegel.	1
	Zyklisch	Die Regelung ist optimiert für Applikationen mit zyklischer Last.	2
	Manuell	Diese Einstellung darf nur von durch ABB autorisiertem Servicepersonal vorgenommen werden.	3
97.10	Signaleinkopplung	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktivierung der Signalzuführung. Ein hochfrequentes Wechselstromsignal wird dem Motor bei niedrigen Drehzahlen zugeführt, um die Stabilität der Drehmomentregelung zu verbessern. Die Signaleinkopplung kann mit verschiedenen Amplitudenpegeln aktiviert werden. **Hinweise**: • Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte. • Benutzen Sie den kleinstmöglichen Pegel, der eine ausreichend zufriedenstellende Performance bietet. • Die Signaleinkopplung kann bei Asynchronmotoren nicht verwendet werden.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Die Signaleinkopplung ist deaktiviert.	0
	Freigegeben (5%)	Die Signaleinkopplung wird mit einem Amplitudenpegel von 5% aktiviert.	1
	Freigegeben (10%)	Die Signaleinkopplung wird mit einem Amplitudenpegel von 10% aktiviert.	2
	Freigegeben (15%)	Die Signaleinkopplung wird mit einem Amplitudenpegel von 15% aktiviert.	3
	Freigegeben (20%)	Die Signaleinkopplung wird mit einem Amplitudenpegel von 20% aktiviert.	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97.11	*TR Abgleich*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Abgleich der Rotorzeitkonstante. Dieser Parameter kann zur Verbesserung der Drehmomentgenauigkeit bei einem Induktionsmotor mit Drehgeber-Rückführung verwendet werden. Normalerweise sorgt der Motoridentifikationslauf für eine ausreichende Genauigkeit, aber eine manuelle Feineinstellung kann für optimale Leistung bei besonders anspruchsvollen Anwendungen durchgeführt werden. **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	100%
	25…400%	Abgleich der Rotorzeitkonstante.	1 = 1%
97.12	*IR-Komp. Step-up Frequenz*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) IR-Kompensation (d.h. Erhöhung der Ausgangsspannung) kann in Step-up-Applikationen zum Ausgleich von ohmschen Verlusten in Step-up-Transformator, Kabeln und Motor benutzt werden. Da Spannung nicht bei 0 Hz durch einen Step-up-Transformator geleitet werden kann, sollte ein spezieller Typ der IR-Kompensation benutzt werden. Dieser Parameter addiert einen Frequenz-Knickpunkt zu Parameter *97.13 IR-Kompensation* wie unten dargestellt.  0,0 Hz = Knickpunkt deaktiviert. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,0 Hz
	0,0…50,0 Hz	Knickpunkt für die IR-Kompensation bei Step-up-Applikationen.	1 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97.13	IR-Kompensation	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung einer relativen Erhöhung der Motorspannung bei Null-Drehzahl (IR-Kompensation). Die Funktion ist in Applikationen mit einem hohen Anlaufmoment nützlich, bei denen die direkte Drehmomentregelung (DTC-Modus) nicht benutzt werden kann.  Siehe auch Abschnitt *IR-Kompensation für Skalar-Motorregelung* auf Seite *193*.	0,00%
	0,00…50,00%	Spannungserhöhung bei Drehzahl Null in Prozent der Motornennspannung.	1 = 1%
97.15	Motormod. Temp.anpassung	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Auswahl, ob die temperaturabhängigen Parameter (wie Stator- oder Rotor-Widerstandswerte) des Motormodells in die aktuelle (gemessene oder berechnete) Temperatur einbezogen werden oder nicht. Siehe Parametergruppe *35 Thermischer Motorschutz* für die Quellenauswahl der Temperaturmessung.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Temperaturanpassung des Motormodells deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Berechnete Temperatur (*35.01 Motortemperatur berechnet*) wird für die Anpassung des Motormodells verwendet.	1
	Motortemp. 1 gemessen	Gemessene Temperatur 1 (*35.02 Motortemp. 1 gemessen*) wird für die Anpassung des Motormodells verwendet.	2
	Motortemp. 2 gemessen	Gemessene Temperatur 2 (*35.03 Motortemp. 2 gemessen*) wird für die Anpassung des Motormodells verwendet.	3
97.18	Hexagonal-Feldschwächung	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktivierung eines hexagonalen Motorfluss-Schemas im Feldschwächbereich, d. h. oberhalb des von Parameter *97.19 Hexagonal-Feldschwächpunkt* festgelegten Grenzwerts. **Hinweis**: Dieser Parameter ist nur bei der Skalar-Motorregelung aktiv. Siehe auch Abschnitt *Hexagonales Motorfluss-Schema* (Seite *200*).	*Aus*
	Aus	Der Drehfluss-Vektor folgt einem kreisförmigen Schema.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Ein	Der Flussvektor folgt unterhalb des hexagonalen Feldschwächpunkts (*97.19*) einem kreisförmigen Schema und oberhalb davon einem hexagonalen Schema.	1
97.19	*Hexagonal-Feldschwächpunkt*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Festlegung der Aktivierungsgrenze für die Hexagonal-Feldschwächung (in Prozent des Feldschwächpunkts, d. h. der Frequenz, bei der die maximale Ausgangsspannung erreicht wird). Siehe Parameter *97.18 Hexagonal-Feldschwächung*. **Hinweis**: Dieser Parameter ist nur bei der Skalar-Motorregelung aktiv.	120,0%
	0,0…500,0%	Aktivierungsgrenze für Hexagonal-Feldschwächung.	1 = 1%
97.32	*Motordrehmoment ungefilt.*	Zeigt das ungefilterte Motordrehmoment in Prozent des Motornenndrehmoments. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0%	Ungefiltertes Motordrehmoment.	Siehe Par. *46.03*
97.33	*Drehz.Berechn.. Filterzeit*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung einer Filterzeit für die berechnete Drehzahl. Siehe Diagramm auf Seite *794*.	5,00 ms
	0,00…100,00 ms	Filterzeit für die berechnete Drehzahl.	1 = 1 ms

98 Motor-Parameter (Anwender)		Die vom Benutzer eingegebenen Motordaten werden im Motormodell verwendet. Diese Parameter sind bei Sondermotoren oder für eine genauere Motorregelung nützlich. Ein besseres Motormodell verbessert immer die Motorregelung.	
98.01	*Motormodell (Anwender)*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Aktiviert die Motormodell-Parameter *98.02*…*98.14* und den Rotorwinkel-Offset-Parameter *98.15*. **Hinweise**: • Dieser Parameterwert wird automatisch auf Null gesetzt, wenn mit Parameter *99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus* der ID-Lauf gewählt wird. Die Werte der Parameter *98.02*…*98.15* werden mit den Daten der Motor-Charakteristik aktualisiert, die während des ID-Laufs ermittelt werden. • Während des ID-Laufs direkt an des Motoranschlüssen vorgenommene Messungen liefern wahrscheinlich abweichende Werte zu denen, die im Datenblatt des Motorherstellers angegeben sind. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Es werden die während des ID-Laufs erkannten Werte verwendet.	0
	Motorparameter	Die Werte der Parameter *98.02*…*98.14* werden als Motormodell verwendet.	1
	Winkel-Offset	Der Wert von Parameter *98.15* wird als Rotorwinkel-Offset benutzt. Die Parameter *98.02*…*98.14* sind nicht aktiv.	2
	Motorparameter & Winkeloffset	Die Werte der Parameter *98.02*…*98.14* werden als Motormodell benutzt, und der Wert von Parameter *98.15* wird als Rotorwinkel-Offset benutzt.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
98.02	Rs (Anwender)	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Stator-Widerstandswerts R_S für das Motormodell. Bei einem in Sternschaltung angeschlossenen Motor ist R_S der Widerstandswert einer Wicklung. Bei einem in Dreieckschaltung angeschlossenen Motor entspricht R_S einem Drittel des Widerstands einer Wicklung. Widerstandswert bei 20°C (68°F).	0,00000 p.u.
	0,00000… 0,50000 p.u.	Stator-Widerstandswert in pro Einheit (p.u).	-
98.03	Rr (Anwender)	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Rotor-Widerstandswerts R_R für das Motormodell. Widerstandswert bei 20°C (68°F). **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000… 0,50000 p.u.	Rotor-Widerstandswert in pro Einheit (p.u).	-
98.04	Lm (Anwender)	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Hauptinduktivität L_M für das Motormodell. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u.	Hauptinduktivität in pro Einheit (p.u.).	-
98.05	SigmaL (Anwender)	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Streuinduktivität σL_S. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000… 1,00000 p.u.	Streuinduktivität in pro Einheit (p.u.).	-
98.06	Ld (Anwender)	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Längs- (Synchron-) Induktivität. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u	Längs-Induktivität in pro Einheit (p.u).	-
98.07	Lq (Anwender)	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Quer- (Synchron-) Induktivität. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u	Quer-Induktivität in pro Einheit (p.u).	-
98.08	PM Fluss (Anwender)	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Permanentmagnetflusses. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000… 2,00000 p.u	Permanentmagnet-Fluss in pro Einheit (p.u.).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
98.09	*Rs SI (Anwender)*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Stator-Widerstandswerts R_S für das Motormodell. Widerstandswert bei 20°C (68°F).	0,00000 Ohm
	0,00000… 100,00000 Ohm	Stator Widerstandswert.	-
98.10	*Rr SI (Anwender)*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung des Rotor-Widerstandswerts R_R für das Motormodell. Widerstandswert bei 20°C (68°F). **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 Ohm
	0,00000… 100,00000 Ohm	Rotor-Widerstandswert.	-
98.11	*Lm SI (Anwender)*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Hauptinduktivität L_M für das Motormodell. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Hauptinduktivität.	1 = 10000 mH
98.12	*SigmaL SI (Anwender)*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Streuinduktivität σL_S. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Streuinduktivität.	1 = 10 mH
98.13	*Ld SI (Anwender)*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Längs- (Synchron-) Induktivität. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Längs-Induktivität.	1 = 10 mH
98.14	*Lq SI*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellung der Quer- (Synchron-) Induktivität. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Quer-Induktivität.	1 = 10 mH

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
98.15	*Winkeloffset (Anwender)*	(*Nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.*) Einstellen eines Winkel-Offsets zwischen Position 0 des Synchronmotors und Position 0 des Positionsgebers. Dieser Wert wird anfänglich von der Autophasing-Routine gesetzt, wenn ein Absolutwertgeber oder Drehgeber mit Z-Puls verwendet wird. Der Wert kann durch die Einstellung von *98.01 Motormodell (Anwender)* auf *Winkel-Offset* oder *Motorparameter & Winkeloffset* präziser eingestellt werden. **Hinweise:** • Der Wert wird in elektrischen Winkelgraden eingestellt. Der elektrische Winkel entspricht dem mechanischen Winkel multipliziert mit der Anzahl der Motorpolpaare. • Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0 Grad
	0…360 Grad	Winkel-Offset.	1 = 1 Grad

99 Motordaten		Motor-Konfigurationseinstellungen.	
99.03	*Motorart*	Auswahl der Motorart. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Asynchron-motor*
	Asynchronmotor	Standard-Käfigläufer-Induktionsmotor (Asynchronmotor).	0
	Permanentmagnet-motor	Permanentmagnetmotor. Dreiphasiger AC-Synchronmotor mit Permanentmagnet-Läufer und sinusförmiger Gegen-EMK-Spannung.	1
	SynRM	(Nur bei Option +N7502 sichtbar) Synchronreluktanzmotor. Dreiphasiger AC-Synchronmotor mit Schenkelpolläufer ohne Permanentmagnete.	2
99.04	*Motor-Regelmodus*	Auswahl der Motorregelungsart. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*DTC*
	DTC	Direkte Drehmomentregelung (DTC). Diese Regelungsart ist für die meisten Anwendungen geeignet. **Hinweis:** Neben der direkten Drehmomentregelung gibt es auch die Skalarregelung, die in den folgenden Situationen verwendet werden sollte: • Bei Mehrmotoren-Applikationen 1) bei einer ungleichen Aufteilung der Last zwischen den Motoren, 2) bei unterschiedlicher Größe der Motoren einer Mehrmotoren-Anwendung oder 3) bei Austausch des Motors nach dem Motor-ID-Lauf, • Wenn der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt. • Wenn der Frequenzumrichter ohne angeschlossenen Motor benutzt wird (z.B. für Prüfzwecke), Siehe auch Abschnitt *Betriebsarten des Frequenzumrichters* auf Seite *156*.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Skalar	Skalarregelung. Die sehr gute Motorregelungsgenauigkeit von DTC kann mit der Skalarregelung nicht erreicht werden. Siehe *DTC*-Einstellung oben. Dort findet sich eine Liste der Applikationen, bei denen die Skalarregelung auf jeden Fall verwendet werden sollte. Hinweise: • Ein korrekter Motorbetrieb setzt voraus, dass der Magnetisierungsstrom des Motors 90% des Nennstroms des Frequenzumrichters nicht übersteigt • Einige Standardmerkmale sind bei der Skalarregelung nicht aktiv. • Deaktivieren Sie bei der Kran-Applikation die Drehmomentprüfung und das Bremse-Öffnen-Moment. Wählen Sie folgende Einstellungen: *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle* = *Null* *44.200 Br.öffnen Drehmoment* = 0% *44.202 Drehmomentprüfung* = *Deaktiviert* Siehe auch Abschnitte *Skalar-Motorregelung* (Seite *193*), und *Betriebsarten des Frequenzumrichters* (Seite *156*).	1
99.06	*Motor-Nennstrom*	Einstellung des Motornennstroms. Der Wert muss der Angabe auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Beim Anschluss mehrerer Motoren an den Frequenzumrichter muss der Gesamtstrom der Motoren eingegeben werden. Hinweise: • Ein korrekter Motorbetrieb setzt voraus, dass der Magnetisierungsstrom des Motors 90% des Nennstroms des Frequenzumrichters nicht übersteigt. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,0 A
	0,0…32767,0 A	Nennstrom des Motors. Der zulässige Bereich ist 1/6…2 × I_N (Nennstrom) des Frequenzumrichters (0…2 × I_N bei Skalarregelung).	1 = 1 A
99.07	*Motor-Nennspannung*	Definiert die in den Motor eingespeiste Motornennspannung. Dieser Einstellwert muss genau dem Wert entsprechen, der auf dem Motor-Typenschild angegeben ist. **Hinweise:** • Bei Permanentmagnetmotoren ist die Nennspannung die Gegen-EMK-Spannung bei Nenndrehzahl des Motors. Wenn die Spannung als Spannung pro U/min angegeben ist, z. B. 60 V pro 1000 U/min, dann beträgt die Spannung für eine Nenndrehzahl von 3000 U/min = 3 × 60 V = 180 V. Beachten Sie, dass die Nennspannung nicht der äquivalenten DC-Motorspannung (EDCM) entspricht, die von einigen Motorenherstellern angegeben wird. Die Nennspannung kann berechnet werden, indem die EDCM-Spannung durch 1,7 (oder Quadratwurzel von 3) dividiert wird. • Die Belastung der Motorisolation ist immer abhängig von der Einspeisespannung des Frequenzumrichters. Das gilt auch, wenn die Motornennspannung niedriger als die des Frequenzumrichters und die Einspeisespannung ist. Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,0 V
	0,0…6400,0 V	Nennspannung des Motors. Der zulässige Bereich ist 1/6…2 × U_N (Nennspannung) des Frequenzumrichters. U_N entspricht der oberen Grenze des mit Parameter *95.01 Einspeisespannung* eingestellten Einspeisespannungsbereichs.	10 = 1 V

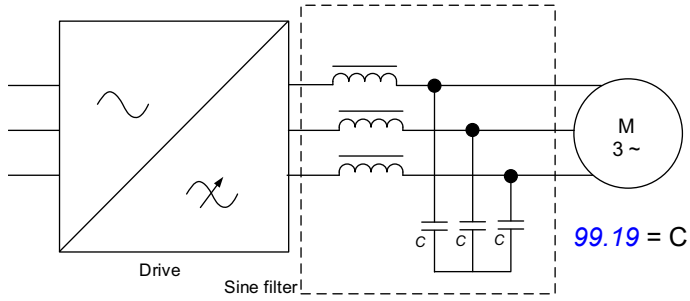
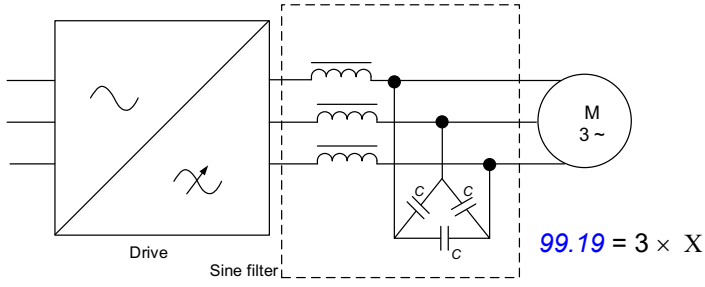
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
99.08	*Motor-Nennfrequenz*	Einstellung der Motornennfrequenz. Dieser Einstellwert muss genau dem Wert entsprechen, der auf dem Motor-Typenschild angegeben ist. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	50,00 Hz
	0,00…800,0 Hz	Nennfrequenz des Motors.	10 = 1 Hz
99.09	*Motor-Nenndrehzahl*	Einstellung der Motornenndrehzahl. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0 U/min
	0…30000 U/min	Nenndrehzahl des Motors.	1 = 1 U/min
99.10	*Motor-Nennleistung*	Einstellung der Nennleistung des Motors. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Wenn mehrere Motoren an den Frequenzumrichter angeschlossen sind, muss die Gesamtleistung der Motoren angegeben werden. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,00 kW oder hp
	0,00… 10000,00 kW oder 0,00…13404,83 hp	Nennleistung des Motors.	1 = 1 Einheit
99.11	*Motornenn Cos Φ*	Einstellung des Motor-Cosphi für ein genaueres Motormodell. Dieser Wert ist nicht obligatorisch, aber bei einem Asynchronmotor nützlich, vor allem bei einer Identifikation mit stillstehendem Motor. Bei einem Permanentmagnetmotor oder einem Synchronreluktanzmotor wird dieser Wert nicht benötigt. **Hinweise:** • Keinen berechneten Wert eingeben. Wenn der exakte Wert nicht bekannt ist, diesen Parameter bei Null belassen. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,00
	0,00…1,00	Cosphi des Motors.	100 = 1
99.12	*Motor-Nenndrehmoment*	Einstellung der Motorwellennennmoments, um die Genauigkeit des Motormodells zu erhöhen. Dieser Wert kann anstelle der Nennleistung (*99.10*) eingegeben werden, wenn er auf dem Motor-Typenschild steht. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** • Diese Einstellung ist eine Alternative zum Nennleistungswert (*99.10*). Wenn beide eingegeben werden, hat *99.12* Priorität. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,000 Nm oder lbft
	0,000… 4000000,000 Nm oder lbft	Motor-Nenndrehmoment.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
99.13	*Ausw. Mot.-ID-Laufmodus*	Einstellen des Typs der Motoridentifikationsroutine (ID-Lauf), die beim nächsten Start des Frequenzumrichters durchgeführt werden soll. Mit dem Motor-Identifikationslauf identifiziert der Frequenzumrichter die Charakteristik des angeschlossenen Motors und ermöglicht so eine optimale Motorregelung. Wenn kein ID-Lauf durchgeführt wurde (oder wenn die Standard-Parameterwerte mit Hilfe von Parameter *96.06 Parameter Restore* wiederhergestellt wurden), wird dieser Parameter automatisch auf *Stillstand* gesetzt und zeigt an, dass ein ID-Lauf durchgeführt werden muss. Nach dem ID-Lauf stoppt der Frequenzumrichter, und dieser Parameter wird automatisch auf *Nicht ausgewählt* gesetzt. Hinweise: • Für den ID-Lauf *Erweitert* muss die angetriebene Einrichtung immer vom Motor abgekoppelt werden. • Vor Aktivierung des ID-Laufs muss die Messung der Motortemperatur (falls verwendet) in Parametergruppe *35 Thermischer Motorschutz* und in *97.15* konfiguriert werden. • Wenn ein Sinusfilter installiert ist, setzen Sie das entsprechende Bit in Parameter *95.15 Spez. HW-Einstellungen* vor der Aktivierung des ID-Laufs. Bei einem nicht von ABB gelieferten (kundenspezifischen) Filter müssen auch *99.18 Sinusfilter-Induktivität* und *99.19 Sinusfilter-Kapazität* gesetzt werden. • Bei Skalarregelung (*99.04 Motor-Regelmodus* = *Skalar*) wird der ID-Lauf nicht automatisch angefordert. Ein ID-Lauf kann jedoch für eine genauere Drehmomentberechnung durchgeführt werden. • Wenn der ID-Lauf aktiviert ist, kann er durch Stoppen des Frequenzumrichters abgebrochen werden. • Der ID-Lauf muss immer dann ausgeführt werden, wenn einer der Motor-Parameter (*99.04*, *99.06*…*99.12*) geändert wird. • Evtl. vorhandene Safe Torque Off- und Notstopp-Schaltkreise müssen während des ID-Laufs geschlossen sein. • Eine evtl vorhandene mechanische Bremse wird durch die Schaltlogik für den ID-Lauf nicht geöffnet. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Nicht ausgewählt*; *Stillstand* (*95.21* b1/b2)
	Nicht ausgewählt	Kein Motor-ID-Lauf angefordert. Dieser Modus kann nur gewählt werden, wenn der ID-Lauf (*Normal*, *Reduziert*, *Stillstand*, *Erweitert*, *Erweiterter Stillstand*) bereits einmal ausgeführt worden ist.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Normal	Normaler ID-Lauf. Gewährleistet eine gute Regelgenauigkeit für alle Antriebsanwendungen. Der ID-Lauf dauert etwa 90 Sekunden. Dieser Modus sollte immer, wenn möglich, gewählt werden. Hinweise: • Wenn das Lastmoment höher als 20% des Motornennmoments ist oder wenn die Maschine nicht für das Nennmoment während des ID-Laufs ausgelegt ist, dann muss die Arbeitsmaschine für die Dauer des ID-Laufs vom Motor abgekoppelt werden. • Die Drehrichtung des Motors muss vor dem Start des ID-Laufs geprüft werden. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung. ⚠ **WARNUNG!** Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50…100% der Nenndrehzahl. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!	1
	Reduziert	Reduzierter ID-Lauf. Dieser Modus sollte anstelle des ID-Laufs *Normal* oder *Erweitert* gewählt werden, wenn • die mechanischen Verluste 20% übersteigen (d. h. der Motor kann von der angetriebenen Einrichtung nicht abgekoppelt werden) oder wenn • eine Fluss-Reduzierung nicht zulässig ist, während der Motor läuft (d. h. bei einem Motor mit einer integrierten Bremse, die über die Motorklemmen gespeist wird). Bei diesem ID-Laufmodus ist die Motorregelung im Feldschwächebereich oder bei hohen Drehmomenten nicht unbedingt so genau wie beim ID-Lauf Normal. Der ID-Lauf Reduziert wird schneller ausgeführt als der ID-Lauf Normal (< 90 Sekunden). **Hinweis:** Die Drehrichtung des Motors muss vor dem Start des ID-Laufs geprüft werden. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung. ⚠ **WARNUNG!** Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50…100% der Nenndrehzahl. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!	2
	Stillstand	ID-Lauf Stillstand. In den Motor wird DC-Strom eingespeist. Bei einem Induktionsmotor (Asynchronmotor) wird die Motorwelle nicht gedreht. Bei einem Permanentmagnet- oder Synchronreluktanzmotor kann sich die Welle um eine halbe Umdrehung drehen. **Hinweis:** Der ID-Lauf Stillstand sollte nur gewählt werden, wenn der ID-Lauf *Normal*, *Reduziert* oder *Erweitert* nicht möglich ist, weil die angekoppelte Mechanik dies nicht zulässt (z.B. bei Aufzügen oder Kran-Applikationen). Siehe auch Abschnitt *Erweiterter Stillstand*.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Rotorlage-Erkennung	Mit der Rotorlage-Erkennung wird der Startwinkel eines Permanent- oder Synchronreluktanzmotors bestimmt (siehe Seite *194*). Die Rotorlage-Erkennung aktualisiert nicht die anderen Motormodell-Werte. Die Rotorlage-Erkennung wird automatisch als Teil der *Normal*, *Reduziert*, *Stillstand*, *Erweitert* oder *Erweiterter Stillstand* ID-Läufe ausgeführt. Mit dieser Einstellung kann die Rotorlage-Erkennung separat ausgeführt werden. Dieses ist nach Veränderungen der Drehgeber-Konfiguration nützlich, wie z.B. dem Austausch oder Ergänzen von Absolutwertgebern, Resolvern oder Inkrementalgebern mit Kommutierungssignalen. **Hinweise**: • Diese Einstellung kann nur benutzt werden, nachdem ein *Normal*, *Reduziert*, *Stillstand*, *Erweitert* oder *Erweiterter Stillstand* ID-Lauf bereits ausgeführt worden ist. • Je nach Auswahl des Modus der Rotorlage-Erkennung kann sich die Motorwelle während der Rotorlage-Erkennung drehen. Siehe Parameter *21.13 Rotorlageerkennung*.	4
	Kalibrierung der Strommessung	Erfordert eine Kalibrierung der Strommessung, das ist die Identifikation der Offset- und Verstärkungsfehler bei der Strommessung. Die Kalibrierung wird beim nächsten Start ausgeführt.	5
	Erweitert	Erweiterter ID-Lauf. Der ID-Lauf gewährleistet die bestmögliche Regelgenauigkeit. Der ID-Lauf kann einige Minuten dauern. Dieser Modus sollte gewählt werden, wenn höchste Regelgenauigkeit über den gesamten Betriebsbereich erforderlich ist. **Hinweis:** Die angetriebene Maschine muss wegen des vorübergehend verwendeten hohen Drehmoments und schneller Drehzahlwechsel vom Motor abgekoppelt werden. ⚠ **WARNUNG!** Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50…100% der Nenndrehzahl. Es werden mehrere Beschleunigungen und Verzögerungen ausgeführt. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!	6
	Erweiterter Stillstand	Erweiterter Stillstands-ID-Lauf. Diese Einstellung wird für Asynchronmotoren bis 75 kW anstelle des ID-Laufs Stillstand empfohlen, wenn: • die genauen Nenndaten des Motors unbekannt sind, oder • das Regelungsverhalten des Motors nach einem ID-Lauf Stillstand nicht zufriedenstellend ist. **Hinweis:** Die benötigte Zeit für den erweiterten Stillstands-ID-Lauf variiert je nach Motorgröße. Bei einem kleinen Motor ist der ID-Lauf normalerweise nach 5 Minuten beendet, bei einem großen Motor kann er bis zu einer Stunde dauern.	7
99.14	*Ausgeführter Mot.-ID-Lauf*	Anzeige des Modus des zuletzt durchgeführten ID-Laufs. Weitere Weitere Informationen zu den verschiedenen Modi siehe Einstellungen von Parameter *99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Es wird kein ID-Lauf durchgeführt.	0
	Normal	*Normal* ID-Lauf.	1
	Reduziert	*Reduziert* ID-Lauf.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Stillstand	*Stillstand* ID-Lauf.	3
	Rotorlage-Erkennung	*Rotorlage-Erkennung* angegeben.	4
	Kalibrierung der Strommessung	*Kalibrierung der Strommessung* angegeben.	5
	Erweitert	*Erweitert* ID-Lauf.	6
	Erweiterter Stillstand	*Erweiterter Stillstand* ID-Lauf.	7
99.15	*Motor-Polpaare*	Berechnete Anzahl der Polpaare im Motor. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0
	0…1000	Anzahl der Polpaare.	1 = 1
99.16	*Phasenfolge*	Wechselt die Drehrichtung des Motors. Dieser Parameter kann benutzt werden, wenn der Motor in der falschen Richtung dreht (zum Beispiel bei falscher Phasenfolge der Motorkabel) und bei erschwerter Änderung des Motorkabelanschlusses. Hinweise: • Das Ändern dieses Parameters hat keine Auswirkung auf die Polaritäten des Drehzahlsollwerts, d.h. bei einem positiven Drehzahlsollwert dreht der Motor vorwärts. Mit der Einstellung der Phasenfolge wird sichergestellt, dass „vorwärts“ tatsächlich die korrekte Drehrichtung ist. • Nach Änderung dieser Parametereinstellung muss das Vorzeichen des Drehgeber-Rückführsignals (falls benutzt) geprüft werden. Dieses kann durch Einstellung von Parameter *90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* auf *Berechnet* und Vergleichen des Vorzeichens von *90.01 Motordrehzahl f. Regelung* mit *90.10 Geber 1 Drehzahl* (oder *90.20 Geber 2 Drehzahl*) erfolgen. Wenn das Vorzeichen des Messwertsignals nicht korrekt ist, muss der Kabelanschluss des Drehgebers korrigiert oder das Vorzeichen von *90.43 Motorgetriebe Zähler* umgekehrt werden. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*U V W*
	U V W	Normal.	0
	U W V	Umgekehrte Drehrichtung.	1
99.18	*Sinusfilter-Induktivität*	Festlegung der Induktivität eines kundenspezifischen Sinusfilters, das heißt, wenn Parameter *95.15 Spez. HW-Einstellungen* Bit 3 aktiviert ist. **Hinweis**: Bei einem Sinusfilter von ABB (*95.15 Spez. HW-Einstellungen* Bit 1) wird dieser Parameter automatisch eingestellt und sollte nicht angepasst werden.	-
	0,000… 100000,000 mH	Induktivität eines kundenspezifischen Sinusfilters.	1000 = 1 µH

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
99.19	*Sinusfilter-Kapazität*	Festlegung der Kapazität eines kundenspezifischen Sinusfilters, das heißt, wenn Parameter *95.15 Spez. HW-Einstellungen* Bit 3 aktiviert ist. Wenn die Kondensatoren in Form einer Sternschaltung verbunden sind, ist als Parameterwert die Kapazität eines Schenkels einzutragen.  Wenn die Kondensatoren in Form einer Dreieckschaltung verbunden sind, multiplizieren Sie die Kapazität eines Schenkels mit 3 und tragen Sie das Ergebnis als Parameterwert ein.  **Hinweis**: Bei einem Sinusfilter von ABB (*95.15 Spez. HW-Einstellungen* Bit 1) wird dieser Parameter automatisch eingestellt und sollte nicht angepasst werden.	-
	0,00… 100000.00 µF	Kapazität eines kundenspezifischen Sinusfilters.	100 = 1 µF

200 Sicherheit	FSO-xx Einstellungen.	
Diese Gruppe enthält Parameter für das optionale Sicherheitsfunktionsmodul FSO-xx. Detaillierte Informationen über die Parameter in dieser Gruppe enthält die Dokumentation des FSO-xx Moduls.		
206 E/A-Buskonfiguration	Einstellungen des dezentralen E/A-Busses. Diese Gruppen sind nur bei Verwendung einer Regelungseinheit des Typs BCU sichtbar.	
207 E/A-Bus Service		
208 E/A-Bus Diagnose		
209 E/A-Bus Lüfteridentifikation		
Diese Gruppen enthalten Parameter, die sich auf den dezentralen E/A-Bus beziehen, der bei manchen Frequenzumrichtern zur Überwachung der Lüfter im Schrank verwendet wird. Siehe hierzu *ACS880 distributed I/O bus supplement* (3AXD50000126880 [Englisch]).		

8

Zusätzliche Parameterdaten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Liste der Parameter mit einigen zusätzlichen Daten, wie z.B. ihre Bereiche und 32-Bit Feldbus-Skalierung. Die Parameter-Beschreibungen enthält Kapitel *Parameter* (Seite *229*).

Darstellung der Parameterliste

Die Sichtbarkeit der Parameter ist von den Zugangsebenen abhängig. Siehe die Beschreibung der *Parameter-Zugriffsebenen* auf Seite *15*.

In der folgenden Parametertabelle ist der Index der Parameter, die im Kurzmenü (Passwort 1) nicht sichtbar sind, grau schattiert.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Definition
FbEq32	32-Bit Feldbus-Entsprechung: Die Skalierung zwischen dem bei der Kommunikation verwendeten Integerwert und dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert, wenn ein 32-Bit-Wert für die Übertragung an ein externes System ausgewählt wird. Die entsprechenden 16-Bit-Skalierungen sind in Kapitel *Parameter* (Seite *229*) aufgelistet.
int16	16-Bit Integerwert (15 Bits + Vorzeichen).
int32	32-Bit Integerwert (31 Bits + Vorzeichen).
Nr.	Parameternummer.
real32	32-Bit-Fließkommazahl.
uint16	16-Bit Integerwert ohne Vorzeichen.
uint32	32-Bit Integerwert ohne Vorzeichen.
Typ	Parametertyp. Siehe *int16*, *int32*, *real32*, *uint16*, *uint32*.

Feldbus-Adressen

Siehe *Benutzerhandbuch* des Feldbus-Adaptermoduls.

Parametergruppen 1…9

Hinweis: Eine graue Schattierung des Parameterindexes weist darauf hin, dass der Parameter im Kurzmenü (Passwort 1) nicht sichtbar ist.

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
01 Istwertsignale					
01.01	Motordrehzahl benutzt	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.02	Motordrehzahl berechnet	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.03	Motordrehzahl %	*real32*	-1000,00…1000,00	%	100 = 1%
01.04	Geber 1 Drehz. gefiltert	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.05	Geber 2 Drehz. gefiltert	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.06	Ausgangsfrequenz	*real32*	-600,00…600,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Motorstrom	*real32*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.08	Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms	*real32*	0,0…1000,0	%	10 = 1%
01.10	Motordrehmoment	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
01.11	DC-Spannung	*real32*	000…2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Ausgangsspannung	*real32*	0…2000	V	1 = 1 V
01.14	Ausgangsleistung	*real32*	-32768,00…32767,00	kW oder hp	100 = 1 Einheit
01.15	Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.	*real32*	-300,00…300,00	%	10 = 1%
01.17	Motorwellenleistung	*real32*	-32768,00…32767,00	kW oder hp	100 = 1 Einheit
01.18	Wechselri. GWh motorisch	*int16*	0…32767	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Wechselri. MWh motorisch	*int16*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Wechselri. kWh motoisch	*real32*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.21	Strom Phase U	*real32*	-30000,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.22	Strom Phase V	*real32*	-30000,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.23	Strom Phase W	*real32*	-30000,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.24	Fluss-Istwert %	*real32*	0…200	%	1 = 1%
01.25	INU momentan cos Φ	*real32*	-1,00…1,00	-	100 = 1
01.29	Drehz.-Änderungsrate	*real32*	-15000…15000	U/min/s	1 = 1 U/min/s
01.30	Nenn-Drehmomentskalierung	*uint32*	0,000…4000000,000	Nm oder lb·ft	1000 = 1 Einheit
01.31	Umgebungstemperatur	*real32*	-40,0…200,0	°C oder °F	10 = 1°
01.32	Wechselri. GWh generator.	*int16*	0…32767	GWh	1 = 1 GWh
01.33	Wechselri. MWh generator.	*int16*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.34	Wechselri. kWh generator.	*real32*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.35	Mot-Rückspeiseenergie GWh	*int16*	-32768…32767	GWh	1 = 1 GWh
01.36	Mot-RückspeiseenergieMWh	*int16*	-1000…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.37	Mot-Rückspeiseenergie kWh	*real32*	-1000…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Abs. Motordrehz. benutzt	*real32*	0,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.62	Abs. Motordrehzahl %	*real32*	0,00…1000,00	%	100 = 1%
01.63	Absolute Ausgangsfrequenz	*real32*	0,00…600,00	Hz	100 = 1 Hz

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
01.64	Abs. Motordrehmoment	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
01.65	Absolute Ausgangsleistung	*real32*	0,00…32767,00	kW oder hp	100 = 1 Einheit
01.66	Abs. Ausg.leist. in % d. Mot.Nennleist.	*real32*	0,00…300,00	%	10 = 1%
01.68	Abs. Motorwellenleistung	*real32*	0,00…32767,00	kW oder hp	100 = 1 Einheit
01.70	Umgebungstemperatur %	*real32*	-200,00…200,00	%	100 = 1%
01.71	Step-up Motorstrom	*real32*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.72	Eff. Strom Phase U	*real32*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.73	Eff. Strom Phase V	*real32*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.74	eff. Strom Phase W	*real32*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
(*Parameter 01.102…01.164 sind nur sichtbar, wenn die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit mit 95.20 aktiviert wurde.*)					
01.102	Netzstrom	*real32*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.104	Wirkstrom	*real32*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.106	Blindstrom	*real32*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.108	Netzfrequenz	*real32*	0,00…100,00	Hz	100 = 1 Hz
01.109	Netzspannung	*real32*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
01.110	Scheinleistung im Netz	*real32*	-30000,00…30000,00	kVA	100 = 1 kVA
01.112	Leistung im Netz	*real32*	-30000,00…30000,00	kW	100 = 1 kW
01.114	Blindleistung im Netz	*real32*	-30000,00…30000,00	kVAr	100 = 1
01.116	LSU cos Φ	*real32*	-1,00…1,00	-	100 = 1
01.164	LSU-Nennleistung	*real32*	0…30000	kW	1 = 1 kW
03 Eingangssollwerte					
03.01	Bedienpanel-Sollwert	*real32*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.02	Bedienpanel-Sollwert 2	*real32*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
03.05	Feldbus A Sollwert 1	*real32*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.06	Feldbus A Sollwert 2	*real32*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.07	Feldbus B Sollwert 1	*real32*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.08	Feldbus B Sollwert 2	*real32*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.09	Integr.Feldbus Sollw.1	*real32*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
03.10	Integr.Feldbus Sollw.2	*real32*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
03.11	DDCS-Controller Sollw.1	*real32*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
03.12	DDCS-Controller Sollw.2	*real32*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
03.13	M/F oder D2D Sollw.1	*real32*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
03.14	M/F oder D2D Sollw.2	*real32*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
03.30	FB A Referenz 1 int32	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
03.31	FB A Referenz 2 int32	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
03.51	IEC-Applikation Bedienpanel-Sollwert	*real32*	-100000,0…100000,0	-	10 = 1
04 Warnungen und Störungen					
04.01	Abschalt-Störung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.02	Aktive Störung 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
04.03	Aktive Störung 3	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.04	Aktive Störung 4	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.05	Aktive Störung 5	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.06	Aktive Warnung 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.07	Aktive Warnung 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.08	Aktive Warnung 3	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.09	Aktive Warnung 4	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.10	Aktive Warnung 5	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.11	Letzte Störung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.12	Zweitletzte Störung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.13	Drittletzte Störung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.14	Viertletzte Störung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.15	Fünftletzte Störung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.16	Letzte Warnung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.17	Zweitletzte Warnung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.18	Drittletzte Warnung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.19	Viertletzte Warnung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.20	Fünftletzte Warnung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.21	Fehlerwort 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.22	Fehlerwort 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Parameter 04.25 nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)					
04.25	Faulted modules	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.31	Warnungswort 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.32	Warnungswort 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.40	Ereigniswort 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
Die Parameter 04.41...04.56 sind nur sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
04.41	Ereigniswort 1 Bit 0 Code	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.42	Ereigniswort 1 Bit 0 Hilfscode	*uint32*	0000 0000h…FFFF FFFFh	-	1 = 1
04.43	Ereigniswort 1 Bit 1 Code	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.44	Ereigniswort 1 Bit 1 Hilfscode	*uint32*	0000 0000h…FFFF FFFFh	-	1 = 1
…	…		…	…	
04.55	Ereigniswort 1 Bit 7 Code	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.56	Ereigniswort 1 Bit 7 Hilfscode	*uint32*	0000 0000h…FFFF FFFFh	-	1 = 1
04.57	Ereigniswort 1 Bit 8 Code	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.58	Ereigniswort 1 Bit 8 Hilfscode	*uint32*	0000 0000h…FFFF FFFFh	-	1 = 1
…	…		…	…	
04.71	Ereigniswort 1 Bit 15 Code	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.72	Ereigniswort 1 Bit 15 Hilfscode	*uint32*	0000 0000h…FFFF FFFFh	-	1 = 1
04.120	Stör-/Warnwort Kompatibilität	*uint16*	0…1	-	1 = 1
05 Diagnosen					
05.01	Einschaltzeitzähler.	*uint16*	0…65535	d	1 = 1 d
05.02	Betriebszeitzähler	*uint16*	0…65535	d	1 = 1 d

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
05.04	Lüfter-Laufzeitzähler	*uint16*	0…65535	d	1 = 1 d
05.09	Zeit seit letztem Booten	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
05.11	Wechselrichter-Temperatur	*real32*	-40,0…160,0	%	10 = 1%
05.22	Diagnosewort 3	*uint16*	0x0000…0xFFFF	-	-
05.41	Hauptlüfter Service Zähler	*real32*	0…150	%	1 = 1%
05.42	Hilfslüfter Service Zähler	*real32*	0…150	%	1 = 1%
(Die Parameter *05.111*…*05.121* sind nur sichtbar, wenn mit *95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)					
05.111	Netzwechselrichtertemperatur	*real32*	-40,0…160,0	%	10 = 1%
05.121	Leistungsschalter-Schließzähler	*uint32*	0…4294967295	%	1 = 1%
06 Steuer- und Statusworte					
06.01	Hauptsteuerwort	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.02	Applik. Steuerwort	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.03	FBA A Transparent Steuerw.	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.04	FBA B Transparent Steuerw.	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.05	EFB Transparent Steuerw.	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	
06.11	Hauptstatuswort	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.16	Umricht.-Statuswort 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.17	Umricht.-Statuswort 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.18	Startsperre-Statuswort	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.19	Statuswort Drehzahlregel.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.20	Konst.Drehz.-Statuswort	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.21	Umricht.-Statuswort 3	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.25	Umricht.sperre Statuswort 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.29	Ausw. HStatwrt Bit 10	*uint32*	-	-	1 = 1
06.30	Ausw. HStatwrt Bit 11	*uint32*	-	-	1 = 1
06.31	Ausw. HStatwrt Bit 12	*uint32*	-	-	1 = 1
06.32	Ausw. HStatwrt Bit 13	*uint32*	-	-	1 = 1
06.33	Ausw. HStatwrt Bit 14	*uint32*	-	-	1 = 1
(Die Parameter 06.36…06.43 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde)					
06.36	LSU Statuswort	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.39	Interne StateMachine LSUCW	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.40	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B0	*uint32*	-	-	1 = 1
06.41	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.42	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B2	*uint32*	-	-	1 = 1
06.43	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B3	*uint32*	-	-	1 = 1
(Die Parameter 06.36…06.43 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)					
06.36	LSU Statuswort	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.39	Interne StateMachine LSUCW	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.40	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B0	*uint32*	-	-	1 = 1
06.41	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.42	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B2	*uint32*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
06.43	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B3	*uint32*	-	-	1 = 1
06.45	Ausw.Follow.StrWrt Anw.Bit 0	*uint32*	-	-	1 = 1
06.46	Ausw.Follow.StrWrt Anw.Bit 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.47	Ausw.Follow.StrWrt Anw.Bit 2	*uint32*	-	-	1 = 1
06.48	Ausw.Follow.StrWrt Anw.Bit 3	*uint32*	-	-	1 = 1
06.50	Anwend. Statuswort 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.60	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 0	*uint32*	-	-	1 = 1
06.61	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.62	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 2	*uint32*	-	-	1 = 1
06.63	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 3	*uint32*	-	-	1 = 1
06.64	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 4	*uint32*	-	-	1 = 1
06.65	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 5	*uint32*	-	-	1 = 1
06.66	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 6	*uint32*	-	-	1 = 1
06.67	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 7	*uint32*	-	-	1 = 1
06.68	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 8	*uint32*	-	-	1 = 1
06.69	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 9	*uint32*	-	-	1 = 1
06.70	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 10	*uint32*	-	-	1 = 1
06.71	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 11	*uint32*	-	-	1 = 1
06.72	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 12	*uint32*	-	-	1 = 1
06.73	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 13	*uint32*	-	-	1 = 1
06.74	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 14	*uint32*	-	-	1 = 1
06.75	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 15	*uint32*	-	-	1 = 1
06.100	Anwend. Steuerwort 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.101	Anwend. Steuerwort 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Die Parameter 06.116…06.118 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)					
06.116	LSU FU-Statuswort 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.118	LSU Startsperre-Statuswort	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07 System-Info					
07.03	Frequenzumrichter Typ/ID	*uint16*	-	-	1 = 1
07.04	Firmware-Name	*uint32*	-	-	1 = 1
07.05	Firmware-Version	*uint32*	-	-	1 = 1
07.06	Softwarepaket Name	*uint32*	-	-	1 = 1
07.07	Softwarepaket Version	*uint32*	-	-	1 = 1
07.08	Bootload-Version	*uint32*	-	-	1 = 1
07.11	CPU-Auslastung	*uint32*	0…100	%	1 = 1%
07.13	PU Logik Versionsnummer	*uint16*	-	-	1 = 1
07.15	FPGA Logik Versionsnummer	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Die Parameter 07.21 ... 07.24 sind nur mit Option +N8010 sichtbar [anwendungsspezifische Programmierbarkeit])					
07.21	Applik. Umgebung Status 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.22	Applik. Umgebung Status 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.23	Applikation Name	*uint32*	-	-	1 = 1
07.24	Applikation Version	*uint32*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
07.25	Anwenderpaket Name	uint32	-	-	1 = 1
07.26	Anwenderpaket Version	uint32	-	-	1 = 1
07.22	Applik. Umgebung Status 2	uint16	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.23	Applikation Name	uint32	-	-	1 = 1
07.24	Applikation Version	uint32	-	-	1 = 1
07.25	Anwenderpaket Name	uint32	-	-	1 = 1
07.26	Anwenderpaket Version	uint32	-	-	1 = 1
07.30	Adapt. Programm Status	uint16	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Die Parameter 07.40 und 07.41 sind nur mit Option +N8010 sichtbar [anwendungsspezifische Programmierbarkeit])					
07.40	IEC-Appl.Prog. CPU-Lastspitze	uint32	0,0…100,0	%	10 = 1%
07.41	IEC-Appl.Prog. CPU-Durchschnittslast	uint32	0,0…100,0	%	10 = 1%
07.51	Steckplatz 1 Optionsmodul	uint16	-	-	1 = 1
07.52	Steckplatz 2 Optionsmodul	uint16	-	-	1 = 1
07.53	Steckplatz 3 Optionsmodul	uint16	-	-	1 = 1
(Die Parameter 07.106…07.107 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)					
07.106	LSU-Softwarepaketname	uint32	-	-	1 = 1
07.107	LSU-Softwarepaketversion	uint32	-	-	1 = 1
09 Kran-Applikationssignale					
09.01	Kran SW1	uint16	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09.02	Kran SW2	uint16	00b…11b	-	1 = 1
09.03	Kran FW1	uint16	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09.05	Lastdrehzahl-Grenzwert	real32	0,00…30000,00	U/min	1 = 1 U/min
09.06	Kran-Drehzahl Sollwert	real32	0,00…30000,00	U/min	1 = 1 U/min
09.07	Lastdrehzahl-Störungsstatus	uint16	000b…111b	-	1 = 1
09.09	Fluss-Sollwert	real32	0…200	%	1 = 1%
09.10	Betriebszeit verbleibend	real32	0…10000	h	1 = 1 Std.
09.11	Betriebszeit verbleib. Prozent	real32	0,00…100,00	%	100 = 1%
09.12	Lastspektrum Faktor	real32	0,00…10,00	-	1 = 1
09.13	Betriebszeit SW	uint16	0000…0111b	-	1 = 1
09.20	Kran-Betriebsstunden	real32	0…1100000	h	1 = 1 Std.
09.21	Bremsvorgänge-Zähler	real32	0…4294967295	-	1 = 1
09.22	Anzahl Einschaltvorgänge	uint16	0…65535	-	1 = 1
09.31	Motorlast	real32	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
Die Parameter 09.40...09.50 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
09.40	ACC Kran Feldbus Statuswort	uint16	0b0000…0b1111	-	1 = 1
09.41	ACC Kran Fehlerwort 1	uint16	0b0000…0b1111	-	1 = 1
09.42	ACC Kran Fehlerwort 2	uint16	0b0000…0b1111	-	1 = 1
09.43	ACC Kran Warnungswort 1	uint16	0b0000…0b1111	-	1 = 1
09.44	ACC Kran Hilfs-Statuswort	uint16	0b0000…0b1111	-	1 = 1
09.45	ACC Kran Feldbus Steuerwort	uint16	0b0000…0b1111	-	1 = 1
09.46	ACC Kran Hilfs-Steuerwort	uint16	0b0000…0b1111	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
09.47	ACC DC-Spannung	*uint16*	0…2000	-	1 = 1
09.48	ACC Wellenleistung	*int16*	-300…300	-	1 = 1
09.49	ACC gemessene Last	*real32*	-300,00…300,00	%	100 = 1%
09.50	Kran Drehz.-Sollw. Korr.	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min

Parametergruppen 10…99

Hinweis: Der Index der Parameter, die im Kurzmenü (Zugangsebene 1) nicht sichtbar sind, ist grau schattiert.

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
10 Standard DI, RO					
10.01	DI Status	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.02	DI Status nach Verzögerung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	Ausw. DI für erzw. Werte	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI erzwungene Werte	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
Die Parameter 10.05...10.16 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
10.05	DI1 EIN-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.06	DI1 AUS-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.07	DI2 EIN-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.08	DI2 AUS-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.09	DI3 EIN-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.10	DI3 AUS-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.11	DI4 EIN-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.12	DI4 AUS-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.13	DI5 EIN-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.14	DI5 AUS-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.15	DI6 EIN-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.16	DI6 AUS-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.21	RO-Status	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.24	RO1 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
Die Parameter 10.25...10.26 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
10.25	RO1 EIN-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 AUS-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.27	RO2 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
Die Parameter 10.28...10.29 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
10.28	RO2 EIN-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.29	RO2 AUS-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.30	RO3 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
Die Parameter 10.31...10.51 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
10.31	RO3 EIN-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.32	RO3 AUS-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.51	DI Filterzeit	*uint32*	0,3…100,0	ms	10 = 1 ms
10.99	RO/DIO Steuerwort	*uint32*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11 Standard DIO, FI, FO					
11.01	DIO Status	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.02	DIO Status nach Verzögerung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.05	DIO1 Konfiguration	*uint16*	0…2	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
11.06	DIO1 Signalquelle Ausg.	*uint32*	-		1 = 1
11.07	DIO1 EIN-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.08	DIO1 AUS-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.09	DIO2 Konfiguration	*uint16*	0…2	-	1 = 1
11.10	DIO2 Signalquelle Ausg.	*uint32*	-		1 = 1
11.11	DIO2 EIN-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.12	DIO2 AUS-Verzögerung	*uint32*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.38	Freq.Eing 1 Istwert	*real32*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Freq.Eing 1 skaliert	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
Die Parameter 11.42...11.45 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
11.42	Freq.Eing 1 min	*real32*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Freq in 1 max	*real32*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Freq.Eing 1 skal.min	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.45	Freq.Eing 1 skal.max	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.54	Freq.Ausg 1 Istwert	*real32*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
Die Parameter 11.55...11.81 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
11.55	Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
11.58	Freq.Ausg 1 Quelle min	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.59	Freq.Ausg 1 Quelle max	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.60	Freq.Ausg 1 min	*real32*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.61	Freq.Ausg 1 max	*real32*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.81	DIO Filterzeit	*uint32*	0,3…100,0	ms	10 = 1 ms
12 Standard AI					
12.01	AI-Abgleich	*uint16*	0…4	-	
12.03	AI Überwachungsfunktion	*uint16*	0…4	-	1 = 1
12.04	Auswahl AI Überwachung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.05	AI Überwachung aktivieren	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.11	AI1 Istwert	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.12	AI1 skalierter Istwert	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.15	AI1 Wahl Einheit	*uint16*	-	-	1 = 1
12.16	AI1 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1 min	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
12.18	AI1 max	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
12.19	AI1 skaliert AI1 min	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1 skaliert AI1 max	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.21	AI2 Istwert	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
12.22	AI2 skalierter Istwert	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.25	AI2 Wahl Einheit	*uint16*	-	-	1 = 1
12.26	AI2 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
12.27	AI2 min	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
12.28	AI2 max	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
12.29	AI2 skaliert AI2 min	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2 skaliert AI2 max	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
13 Standard AO					
13.11	AO1 Istwert	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.12	AO1 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
13.16	AO1 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
13.17	AO1 Quelle min	*real32*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.18	AO1 Quelle max	*real32*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.19	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.20	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.21	AO2 Istwert	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.22	AO2 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
13.26	AO2 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
13.27	AO2 Quelle min	*real32*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.28	AO2 Quelle max	*real32*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.29	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.30	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
Die Parameter 13.91 und 13.92 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
13.91	AO1 Datenspeicher	*real32*	-327,68…327,67	-	100 = 1
13.92	AO2 Datenspeicher	*real32*	-327,68…327,67	-	100 = 1
14 E/A-Erweiterungsmodul 1					
14.01	Modul 1 Typ	*uint16*	-	-	1 = 1
14.02	Modul 1 Steckplatz	*uint16*	1…254	-	1 = 1
14.03	Modul 1 Status	*uint16*	0…4	-	1 = 1
DIx (14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01)					
14.05	DI Status	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
14.06	DI Status nach Verzögerung	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
14.08	DI Filterzeit	*real32*	0,8…100,0	ms	10 = 1 ms
14.12	DI1 EIN-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
14.13	DI1 AUS-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
14.17	DI2 EIN-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
14.18	DI2 AUS-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
14.22	DI3 EIN-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
14.23	DI3 AUS-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
Gemeinsame Parameter für DIOx (14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)					
14.05	DIO Status	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
14.06	DIO Status nach Verzögerung	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
DIO1/DIO2 (14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)					
14.08	DIO Filterzeit	*real32*	0,8…100,0	ms	10 = 1 ms

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
14.09	DIO1 Konfiguration	*uint16*	0…1	-	1 = 1
14.11	DIO1 Signalquelle Ausg.	*uint32*	-	-	1 = 1
14.12	DIO1 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
14.13	DIO1 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
14.14	DIO2 Konfiguration	*uint16*	0…1	-	1 = 1
14.16	DIO2 Signalquelle Ausg.	*uint32*	-	-	1 = 1
14.17	DIO2 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
14.18	DIO2 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
DIO3/DIO4 (14.01 Modul 1 Typ = FIO-01)					
14.19	DIO3 Konfiguration	*uint16*	0…1	-	1 = 1
14.21	DIO3 Signalquelle Ausg	*uint32*	-	-	1 = 1
14.22	DIO3 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
14.23	DIO3 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
14.24	DIO4 Konfiguration	*uint16*	0…1	-	1 = 1
14.26	DIO4 Signalquelle Ausg	*uint32*	-	-	1 = 1
14.27	DIO4 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
14.28	DIO4 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
RO1/RO2 (14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FDIO-01)					
14.31	RO Status	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
14.34	RO1 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
14.35	RO1 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
14.36	RO1 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
14.37	RO2 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
14.38	RO2 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
14.39	RO2 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
Gemeinsame Parameter für AIx (14.01Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)					
14.19	AI Überwachungsfunktion	*uint16*	0…4	-	1 = 1
14.20	Auswahl AI Überwachung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
14.21	AI-Abgleich	*uint16*	0…6 (*FIO-11*) 0…4 (*FAIO-01*)	-	1 = 1
14.22	Ausw.AI für erzw. Werte	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
AI1/AI2 (14.01Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)					
14.26	AI1 Istwert	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
14.27	AI1 skalierter Istwert	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
14.28	AI1 erzwungene Werte	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
14.29	AI1 HW Schalterposition	*uint16*	-	-	1 = 1
14.30	AI1 Wahl Einheit	*uint16*	-	-	1 = 1
14.31	AI1 Filter Verstärk.	*uint32*	0…7	-	1 = 1
14.32	AI1 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
14.33	AI1 min	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
14.34	AI1max	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
14.35	AI1 skaliert AI1 min	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
14.36	AI1 skaliert AI1 max	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
14.41	AI2 Istwert	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
14.42	AI2 skalierter Istwert	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
14.43	AI2 erzwungene Werte	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
14.44	AI2 HW Schalterposition	*uint16*	-	-	1 = 1
14.45	AI2 Wahl Einheit	*uint16*	-	-	1 = 1
14.46	AI2 Filter Verstärk.	*uint16*	0…7	-	1 = 1
14.47	AI2 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
14.48	AI2 min	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
14.49	AI2 max	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
14.50	AI2 skaliert AI2 min	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
14.51	AI2 skaliert AI2 max	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
AI3 (14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)					
14.56	AI3 Istwert	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
14.57	AI3 skalierter Istwert	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
14.58	AI3 erzwungene Werte	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
14.59	AI3 HW Schalterposition	*uint16*	-	-	1 = 1
14.60	AI3 Wahl Einheit	*uint16*	-	-	1 = 1
14.61	AI3 Filter Verstärk.	*uint16*	0…7	-	1 = 1
14.62	AI3 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
14.63	AI3 min	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
14.64	AI3 max	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
14.65	AI3 skaliert min	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
14.66	AI3 skaliert max	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
Gemeinsame Parameter für AO (14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)					
14.71	Ausw.AO für erzw. Werte	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
AO1 (14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)					
14.76	AO1 Istwert	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
14.77	AO1 Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
14.78	AO1 erzwungene Werte	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
14.79	AO1 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
14.80	AO1 Quelle min	*real32*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
14.81	AO1 Quelle max	*real32*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
14.82	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
14.83	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
AO2 (14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01)					
14.86	AO2 Istwert	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
14.87	AO2 Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
14.88	AO2 erzwungene Werte	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
14.89	AO2 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
14.90	AO2 Quelle min	*real32*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
14.91	AO2 Quelle max	*real32*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
14.92	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
14.93	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
15 E/A-Erweiterungsmodul 2					
15.01	Modul 2 Typ	*uint16*	0…4	-	1 = 1
15.02	Modul 2 Steckplatz	*real32*	1…254	-	1 = 1
15.03	Modul 2 Status	*uint16*	0…2	-	1 = 1
DIx (15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01)					
15.05	DI Status	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
15.06	DI Status nach Verzögerung	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
15.08	DI Filterzeit	*real32*	0,8…100,0	ms	10 = 1 ms
15.12	DI1 EIN-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
15.13	DI1 AUS-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
15.17	DI2 EIN-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
15.18	DI2 AUS-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
15.22	DI3 EIN-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
15.23	DI3 AUS-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
Gemeinsame Parameter für DIOx (15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11)					
15.05	DIO Status	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
15.06	DIO Status nach Verzögerung	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
DIO1/DIO2 (15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11)					
15.08	DIO Filterzeit	*real32*	0,8…100,0	ms	10 = 1 ms
15.09	DIO1 Konfiguration	*uint16*	0…1	-	1 = 1
15.11	DIO1 Signalquelle Ausg.	*uint32*	-	-	1 = 1
15.12	DIO1 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
15.13	DIO1 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
15.14	DIO2 Konfiguration	*uint16*	0…1	-	1 = 1
15.16	DIO2 Signalquelle Ausg.	*uint32*	-	-	1 = 1
15.17	DIO2 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
15.18	DIO2 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
DIO3/DIO4 (15.01Modul 2 Typ = FIO-01)					
15.19	DIO3 Konfiguration	*uint16*	0…1	-	1 = 1
15.21	DIO3 Signalquelle Ausg	*uint32*	-	-	1 = 1
15.22	DIO3 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
15.23	DIO3 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
15.24	DIO4 Konfiguration	*uint16*	0…1	-	1 = 1
15.26	DIO4 Signalquelle Ausg	*uint32*	-	-	1 = 1
15.27	DIO4 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
15.28	DIO4 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
RO1/RO2 (15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FDIO-01)					

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
15.31	RO-Status	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.34	RO1 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
15.35	RO1 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
15.36	RO1 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
15.37	RO2 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
15.38	RO2 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
15.39	RO2 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
Gemeinsame Parameter für AIx (15.01Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)					
15.19	AI Überwachungsfunktion	*uint16*	0…4	-	1 = 1
15.20	Auswahl AI Überwachung	*uint32*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.21	AI-Abgleich	*uint16*	0…6 (*FIO-11*) 0…4 (*FAIO-01*)	-	1 = 1
15.22	Ausw.AI für erzw. Werte	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
AI1/AI2 (15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)					
15.26	AI1 Istwert	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
15.27	AI1 skalierter Istwert	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
15.28	AI1 erzwungene Werte	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
15.29	AI1 HW Schalterposition	*uint16*	-	-	1 = 1
15.30	AI1 Wahl Einheit	*uint16*	-	-	1 = 1
15.31	AI1 Filter Verstärk.	*uint16*	0…7	-	1 = 1
15.32	AI1 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
15.33	AI1 min	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
15.34	AI1 max	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
15.35	AI1 skaliert AI1 min	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
15.36	AI1 skaliert AI1 max	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
15.41	AI2 Istwert	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
15.42	AI2 skalierter Istwert	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
15.43	AI2 erzwungene Werte	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
15.44	AI2 HW Schalterposition	*uint16*	-	-	1 = 1
15.45	AI2 Wahl Einheit	*uint16*	-	-	1 = 1
15.46	AI2 Filter Verstärk.	*uint16*	0…7	-	1 = 1
15.47	AI2 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
15.48	AI2 min	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
15.49	AI2 max	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
15.50	AI2 skaliert AI2 min	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
15.51	AI2 skaliert AI2 max	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
AI3 (15.01Modul 2 Typ = FIO-11)					
15.56	AI3 Istwert	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
15.57	AI3 skalierter Istwert	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
15.58	AI3 erzwungene Werte	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
15.59	AI3 HW Schalterposition	*uint16*	-	-	1 = 1
15.60	AI3 Wahl Einheit	*uint16*	-	-	1 = 1
15.61	AI3 Filter Verstärk	*uint16*	0…7	-	1 = 1
15.62	AI3 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
15.63	AI3 min	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
15.64	AI3 max	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
15.65	AI3 skaliert min	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
15.66	AI3 skaliert max	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
Gemeinsame Parameter für AOx (15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)					
15.71	Ausw.AO für erzw. Werte	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
AO1 (15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)					
15.76	AO1 Istwert	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
15.77	AO1 Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
15.78	AO1 erzwungene Werte	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
15.79	AO1 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
15.80	AO1 Quelle min	*real32*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
15.81	AO1 Quelle max	*real32*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
15.82	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
15.83	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
AO2 (15.01 Modul 2 Typ = FAIO-01)					
15.86	AO2 Istwert	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
15.87	AO2 Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
15.88	AO2 erzwungene Werte	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
15.89	AO2 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
15.90	AO2 Quelle min	*real32*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
15.91	AO2 Quelle max	*real32*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
15.92	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
15.93	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
16 E/A-Erweiterungsmodul 3					
16.01	Modul 3 Typ	*uint16*	0…4	-	1 = 1
16.02	Modul 3 Steckplatz	*real32*	1…254	-	1 = 1
16.03	Modul 3 Status	*uint16*	0…2	-	1 = 1
DIx (16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01)					
16.05	DI Status	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
16.06	DI Status nach Verzögerung	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
16.08	DI Filterzeit	*real32*	0,8…100,0	ms	10 = 1 ms
16.12	DI1 EIN-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
16.13	DI1 AUS-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
16.17	DI2 EIN-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
16.18	DI2 AUS-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
16.22	DI3 EIN-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
16.23	DI3 AUS-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
Gemeinsame Parameter für DIOx (16.01Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11)					
16.05	DIO Status	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
16.06	DIO Status nach Verzögerung	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
DIO1/DIO2 (16.01Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11)					
16.08	DIO Filterzeit	*real32*	0,8…100,0	ms	10 = 1 ms
16.09	DIO1 Konfiguration	*uint16*	0…1	-	1 = 1
16.11	DIO1 Signalquelle Ausg.	*uint32*	-	-	1 = 1
16.12	DIO1 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
16.13	DIO1 AUS-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
16.14	DIO2 Konfiguration	*uint16*	0…1	-	1 = 1
16.16	DIO2 Signalquelle Ausg.	*uint32*	-	-	1 = 1
16.17	DIO2 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
16.18	DIO2 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
DIO3/DIO4 (16.01Modul 3 Typ = FIO-01)					
16.19	DIO3 Konfiguration	*uint16*	0…1	-	1 = 1
16.21	DIO3 Signalquelle Ausg	*uint32*	-	-	1 = 1
16.22	DIO3 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
16.23	DIO3 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
16.24	DIO4 Konfiguration	*uint16*	0…1	-	1 = 1
16.26	DIO4 Signalquelle Ausg	*uint32*	-	-	1 = 1
16.27	DIO4 EIN-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
16.28	DIO4 AUS-Verzögerung	*real32*	0,00…3000,00	s	100 = 1 s
RO1/RO2 (16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FDIO-01)					
16.31	RO Status	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
16.34	RO1 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
16.35	RO1 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
16.36	RO1 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
16.37	RO2 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
16.38	RO2 EIN-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
16.39	RO2 AUS-Verzögerung	*real32*	000…3000,00	s	100 = 1 s
Gemeinsame Parameter für AIx (16.01Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)					
16.19	AI Überwachungsfunktion	*uint16*	0…4	-	1 = 1
16.20	Auswahl AI Überwachung	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
16.21	AI-Abgleich	*uint16*	0…6 (*FIO-11*) 0…4 (*FAIO-01*)	-	1 = 1
16.22	Ausw.AI für erzw. Werte	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
AI1/AI2 (16.01Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)					
16.26	AI1 Istwert	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
16.27	AI1 skalierter Istwert	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
16.28	AI1 erzwungene Werte	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
16.29	AI1 HW Schalterposition	*uint16*	-	-	1 = 1
16.30	AI1 Wahl Einheit	*uint16*	-	-	1 = 1
16.31	AI1 Filter Verstärk.	*uint16*	0…7	-	1 = 1
16.32	AI1 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
16.33	AI1min	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
16.34	AI1max	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
16.35	AI1 skaliert AI1 min	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
16.36	AI1 skaliert AI1 max	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
16.41	AI2 Istwert	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
16.42	AI2 skalierter Istwert	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
16.43	AI2 erzwungene Werte	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
16.44	AI2 HW Schalterposition	*uint16*	-	-	1 = 1
16.45	AI2 Wahl Einheit	*uint16*	-	-	1 = 1
16.46	AI2 Filter Verstärk.	*uint16*	0…7	-	1 = 1
16.47	AI2 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
16.48	AI2 min	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
16.49	AI2 max	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
16.50	AI2 skaliert AI2 min	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
16.51	AI2 skaliert AI2 max	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
AI3 (16.01Modul 3 Typ = FIO-11)					
16.56	AI3 Istwert	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
16.57	AI3 skalierter Istwert	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
16.58	AI3 erzwungene Werte	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
16.59	AI3 HW Schalterposition	*uint16*	-	-	1 = 1
16.60	AI3 Wahl Einheit	*uint16*	-	-	1 = 1
16.61	AI3 Filter Verstärk	*uint16*	0…7	-	1 = 1
16.62	AI3 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
16.63	AI3 min	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
16.64	AI3 max	*real32*	-22,000…22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
16.65	AI3 skaliert min	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
16.66	AI3 skaliert max	*real32*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
Gemeinsame Parameter für AOx (16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)					
16.71	Ausw.AO für erzw. Werte	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
AO1 (16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)					
16.76	AO1 Istwert	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
16.77	AO1 Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
16.78	AO1 erzwungene Werte	*real32*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
16.79	AO1 Filterzeit	real32	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
16.80	AO1 Quelle min	real32	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
16.81	AO1 Quelle max	real32	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
16.82	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	real32	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
16.83	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	real32	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
AO2 (16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01)					
16.86	AO2 Istwert	real32	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
16.87	AO2 Quelle	real32	-	-	1 = 1
16.88	AO2 erzwungene Werte	real32	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
16.89	AO2 Filterzeit	real32	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
16.90	AO2 Quelle min	real32	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
16.91	AO2 Quelle max	real32	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
16.92	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	real32	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
16.93	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	real32	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
19 Betriebsart					
19.01	Aktuelle Betriebsart	uint16	-	-	1 = 1
19.11	Auswahl Ext1/Ext2	uint32	-	-	1 = 1
19.12	Ext1 Betriebsart	uint16	1…6	-	1 = 1
19.14	Ext2 Betriebsart	uint16	1…6	-	1 = 1
19.16	Betriebsart Lokal	uint16	0…1	-	1 = 1
19.17	Lokalbetrieb sperren	uint16	0…1	-	1 = 1
19.20	Skalar-Regelung Referenz	uint16	0…1	-	1 = 1
20 Start/Stopp/Drehrichtung					
20.01	Ext1 Befehlsquellen	uint16	-	-	1 = 1
20.02	Ext1 Start Signalart	uint16	0…1	-	1 = 1
20.03	Ext1 Eing.1 Quel	uint32	-	-	1 = 1
20.04	Ext1 Eing.2 Quel	uint32	-	-	1 = 1
20.05	Ext1 Eing.3 Quel	uint32	-	-	1 = 1
20.06	Ext2 Befehlsquellen	uint16	-	-	1 = 1
20.07	Ext2 Start Signalart	uint16	0…1	-	1 = 1
20.08	Ext2 Eing.1 Quel	uint32	-	-	1 = 1
20.09	Ext2 Eing.2 Quel	uint32	-	-	1 = 1
20.10	Ext2 Eing.3 Quel	uint32	-	-	1 = 1
20.11	Reglerfreig. Stoppmodus	uint16	0…2	-	1 = 1
20.12	Reglerfreig.1 Quel	uint32	-	-	1 = 1
Die Parameter 20.19...20.24 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
20.19	Startfreigabe-Quelle	uint32	-	-	1 = 1
20.23	Freigabe pos. Drehzahl-Sollw.	uint32	-	-	1 = 1
20.24	Freigabe neg. Drehzahl-Sollw	uint32	-	-	1 = 1
20.29	Lokaler Starttriggertyp	List	0…1	-	1 = 1
20.30	Freig.sign. d. Funkt. Warnung	uint16	00b…11b	-	1 = 1
20.200	Abbremsen Auswahl	int16	1…4	-	1 = 1
20.201	Abbremsen Eingang 1	uint32	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
20.202	Abbremsen Eingang 2	*uint32*	-	-	1 = 1
20.203	Abbrems-Pos. Auf	*real32*	-32000,000…32000,000	-	100 = 1
20.204	Abbrems-Pos. Ab	*real32*	-32000,000…32000,000	-	100 = 1
20.205	Grenze 1	*uint32*	-	-	1 = 1
20.206	Grenze 2	*uint32*	-	-	1 = 1
20.207	Notsteuerung Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
20.208	Notsteuerung vorwärts	*uint32*	-	-	1 = 1
20.209	Notsteuerung rückwärts	*uint32*	-	-	1 = 1
20.210	Schnellstopp Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
20.211	Schnellstopp Methode	*uint16*	1…3	-	1 = 1
20.212	Einschalt-Rückmeldesignal	*uint32*	-	-	1 = 1
20.213	Einschalt-Rückmeldg.-Quitt.-Verzög.	*real32*	0…30000	ms	1 = 1 ms
20.214	Joystick-Nullposition	*uint32*	-	-	1 = 1
20.215	Joystick-Warnmeld.-Verzögerung	*real32*	0…30000	ms	1 = 1 ms
20.216	Kran-Steuerwort 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
20.218	Grenze Reaktion	*uint16*	0…3	-	1 = 1
21 Start/Stopp-Art					
21.01	Start-Methode	*uint16*	0…3	-	1 = 1
21.02	Magnetisierungszeit	*uint16*	0…10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Stopp-Methode	*uint16*	0…2	-	1 = 1
21.04	Notstopp-Methode	*uint16*	0…2	-	1 = 1
21.05	Notstopp-Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
21.06	Nulldrehzahl-Grenze	*real32*	000…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
21.07	Nulldrehz.-Verzögerung	*real32*	0…30000	ms	1 = 1 ms
Die Parameter 21.08...21.20 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
21.08	DC-Strom-Regelung	*uint16*	0000b…0011b	-	1 = 1
21.09	DC-Haltedrehzahl	*real32*	000…1000,00	U/min	100 = 1 U/min
21.10	DC-Strom-Sollwert	*real32*	0,0…100,0	%	10 = 1%
21.11	Nachmagnetisierungszeit	*real32*	0…30000	s	1 = 1 s
21.12	Befehl Dauermagnetisierung	*uint32*	-	-	1 = 1
21.13	Rotorlageerkennung	*uint16*	0…2	-	1 = 1
21.14	Vorheizen Eing. Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
21.16	Vorheizstrom	*real32*	0,0…30,0	%	10 = 1%
21.18	Auto-Neustart-Zeit	*real32*	0,0, 0,1…5,0	s	10 = 1 s
21.19	Startmodus Skalar	*uint16*	0…2	-	1 = 1
21.20	Follower Rampenstopp	*uint32*	-	-	1 = 1
22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl					
22.01	Unbegrenzter Drehz.-Sollw.	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.11	Drehz.-Sollw.1 Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
22.12	Drehz.-Sollw.2 Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
22.13	Berechnung Drehz.-Sollw.1	*uint16*	0…5	-	1 = 1
22.14	Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2	*uint32*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
Die Parameter 22.15...22.77 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
22.15	Drehz.Zusatzsollw. 1 Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
22.16	Drehz.Sollw.-Gewichtung	*real32*	-8,000…8,000	-	1000 = 1
22.17	Drehz.Zusatzsollw. 2 Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
22.21	Konstantdrehzahl-Funktion	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
22.22	Konstantdrehz. Auswahl 1	*uint32*	-	-	1 = 1
22.23	Konstantdrehz. Auswahl 2	*uint32*	-	-	1 = 1
22.24	Konstantdrehz. Auswahl 3	*uint32*	-	-	1 = 1
22.26	Konstantdrehzahl 1	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.27	Konstantdrehzahl 2	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.28	Konstantdrehzahl 3	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.29	Konstantdrehzahl 4	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.30	Konstantdrehzahl 5	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.31	Konstantdrehzahl 6	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.32	Konstantdrehzahl 7	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.41	Sicherer Drehz.Sollw.	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.51	Kritische Drehzahl Funkt.	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
22.52	Krit.Drehz.1 unten	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.53	Krit.Drehz.1 oben	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.54	Krit.Drehz.2 unten	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.55	Krit.Drehz.2 oben	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.56	Krit.Drehz.3 unten	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.57	Krit.Drehz.3 oben	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.71	Motorpotentiometer Funktion	*uint16*	0…2	-	1 = 1
22.72	Motorpotentiom. Initialwert	*real32*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.73	Motorpotentiom. Quelle hoch	*uint32*	-	-	1 = 1
22.74	Motorpotentiom. Quelle ab	*uint32*	-	-	1 = 1
22.75	Motorpotentiom. Ramp.zeit	*real32*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Motorpotentiom. min Wert	*real32*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.77	Motorpotentiom. max Wert	*real32*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.80	Motorpotentiom. akt.Sollw.	*real32*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.81	Drehz.Sollw. 1 (Istw)	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.82	Drehz.Sollw. 2 (Istw)	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.83	Drehz.Sollw. 3 (Istw)	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.84	Drehz.Sollw. 4 (Istw)	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.85	Drehz.Sollw. 5 (Istw)	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.86	Drehz.Sollw. 6 (Istw)	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.87	Drehz.Sollw. 7 (Istw)	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.200	Abbremsen Sollwert	*real32*	000…30000,00	U/min	1 = 1 U/min
22.202	Notsteuerung Sollwert	*real32*	000…30000,00	U/min	1 = 1 U/min
22.203	Stufensollwert-Methode	*uint32*	-	-	1 = 1
22.204	Stufensollwert-Auswahl 2.	*uint32*	-	-	1 = 1
22.205	Stufensollwert-Auswahl 3.	*uint32*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
22.206	Stufensollwert-Auswahl 4.	*uint32*	-	-	1 = 1
22.207	Stufensollwert 1	*real32*	000…30000,00	U/min	1 = 1 U/min
22.208	Stufensollwert 2	*real32*	000…30000,00	U/min	1 = 1 U/min
22.209	Stufensollwert 3	*real32*	000…30000,00	U/min	1 = 1 U/min
22.210	Stufensollwert 4	*real32*	000…30000,00	U/min	1 = 1 U/min
22.211	Drehzahl-Sollw.-Form	*uint16*	0…2	-	1 = 1
22.220	Kran Motpot Freigabe	*uint32*	0…8	-	1 = 1
22.223	Kran Motpot Beschl Ausw	*uint32*	0…8	-	1 = 1
22.224	Kran Motpot min Geschw	*real32*	0…32000	U/min	1 = 1 U/min
22.225	Kran Motpot SW	*uint32*	-	-	1 = 1
22.226	Kran Motpot Min.-Wert	*real32*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.227	Kran Motpot Max.-Wert	*real32*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen					
23.01	Drehz.Sollw.Rampeneing.	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23.02	Drehz.Sollw.Rampenausg.	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23.16	Beschleun.-Verschliff 1	*real32*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.17	Beschleun.-Verschliff 2	*real32*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.18	Verzöger.-Verschliff 1	*real32*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.19	Verzöger.-Verschliff 2	*real32*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Notstopp-Zeit	*real32*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
Die Parameter 23.24...23.42 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
23.24	Drehz.ramp.eing.Null Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
23.26	Drehz.Abw. Invertiert	*uint32*	-	-	1 = 1
23.27	Rampenausg. Setzwert	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23.28	Freig. variable Steigung	*uint16*	0…1	-	1 = 1
23.29	Variable Steigungsrate	*real32*	2…30000	ms	1 = 1 ms
23.39	Follower Drehz.Korrekt. Ausg.	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23.40	Follower Drehz.Korr. freigeb.	*uint32*	-	-	1 = 1
23.41	Follower Drehz.Korr. Verstärk	*real32*	000…100,00	%	100 = 1%
23.42	Follower Drehz.Korr. Drehmom. Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
23.200	Ausw. Kran Rampensatz	*uint32*	-	-	1 = 1
23.201	Kran-Beschleunigungszeit 1	*real32*	0,00…1800,00	s	10 = 1,0 s
23.202	Kran-Verzögerungszeit 1	*real32*	0,00…1800,00	s	10 = 1,0 s
23.203	Kran-Beschleunigungszeit 2	*real32*	0,00…1800,00	s	10 = 1,0 s
23.204	Kran-Verzögerungszeit 2	*real32*	0,00…1800,00	s	10 = 1,0 s
23.206	Schnellstopp-Verzögerungszeit	*real32*	0,00…3000,00	s	10 = 1,0 s
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung					
24.01	Drehz.-Sollw. benutzt	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.02	Drehz.-Istw. benutzt	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.03	Drehz.Abw. gefiltert	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.04	Drehz.Abw. negativ	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
24.11	Drehzahl-Korrektur	*real32*	-10000,00…10000,00	-	100 = 1
24.12	Drehz.Abw. Filterzeit	*real32*	0…10000	ms	1 = 1 ms
24.13	RFE-Drehzahlfilter	*uint16*	0…1	-	1 = 1
24.14	Nullfrequenz	*real32*	0,50…500,00	Hz	10 = 1 Hz
24.15	Nulldämpfung	*real32*	-1,000…1,000	-	100 = 1
24.16	Polfrequenz	*real32*	0,50…500,00	Hz	10 = 1 Hz
24.17	Poldämpfung	*real32*	-1,000…1,000	-	100 = 1
Die Parameter 24.41...24.200 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
24.41	Freig. Drehz.Abw. Fenster	*uint32*	-	-	1 = 1
24.42	Drehzahlfenster Regelmodus	*uint16*	0…1	-	1 = 1
24.43	Drz.-Abw.-Fenst. ob. Wert	*real32*	0,00…3000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.44	Drz.-Abw.-Fenst. unt. Wert	*real32*	0,00…3000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.46	Drehzahl-Abw. Sprung	*real32*	-3000,00…3000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.50	Ausw. Drehz-Sollw.benutzt	*real32*	Noch offen		
24.51	Ausw. Drehz.-Istwert	*real32*	**Noch offen**		
24.200	Drehzahl-Korrektur	*real32*	-10000,00…10000,00	U/min	100 = 1 U/min
25 Drehzahl-Regelung					
25.01	Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
25.02	P-Verstärkung	*real32*	000…250,00	-	100 = 1
25.03	Integrationszeit	*real32*	000…1000,00	s	100 = 1 s
25.04	Differenzierzeit	*real32*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Differenzier-Filterzeit	*real32*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Beschl.-Komp. Diff.-Zeit	*real32*	000…1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Beschl.-Komp. Filterzeit	*real32*	0,0…1000,0	ms	10 = 1 ms
25.08	Drehz.-Absenk-Anteil	*real32*	000…100,00	%	100 = 1%
Die Parameter 25.11...25.57 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
25.09	Freig. Drz.Reg.ausg. setzen	*uint32*	-	-	1 = 1
25.10	Drehz.Reglerausg. Setzwert	*real32*	-300,0…300,0	%	10 = 1%
25.11	Min.Moment Drz.Reg.Ausg.	*real32*	-1600,0…0,0	%	10 = 1%
25.12	Max.Moment Drz.Reg.Ausg.	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
25.13	Min Mom Drz.reg Notstopp	*real32*	-1600,0…0,0	%	10 = 1%
25.14	Max Mom Drz.reg Notstopp	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
25.15	P-Verstärkung Notstopp	*real32*	1,00…250,00	-	100 = 1
25.18	Drehz.Anpass min Grenze	*real32*	0…30000	U/min	1 = 1 U/min
25.19	Drehz.Anpass max Grenze	*real32*	0…30000	U/min	1 = 1 U/min
25.21	Kp Anpass Koeff b min Drehz.	*real32*	0,000…10,000	-	1000 = 1
25.22	Ti Anpass Koeff b. min Drehz.	*real32*	0,000…10,000	-	1000 = 1
25.25	Drehmom.Anpass max Grenz	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
25.26	Drehmom.Anpass Filterzeit	*real32*	0,000…100,000	s	1000 = 1 s
25.27	Kp Anpass Koeff b. min Mom.	*real32*	0,000…10,000	-	1000 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
25.30	Freigabe Fluss Anpass.	*uint16*	0…1	-	1 = 1
25.33	Drehzahlregler-Selbstabgleich	*uint32*	-	-	1 = 1
25.34	Drehz.reg.-Selbstabgleich-Arten	*uint16*	0…2	-	1 = 1
25.37	Mechanische Zeitkonstante	*real32*	000…1000,00	s	100 = 1 s
25.38	Selbstabgleich Drehmom.sprung	*real32*	000…100,00	%	100 = 1%
25.39	Selbstabgleich Drehz.sprung	*real32*	000…100,00	%	100 = 1%
25.40	Selbstabgleich Wiederholzeiten	*real32*	1…10	-	1 = 1
25.41	Drehmoment-Sollwert Selbstabgleich 2	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
25.42	Integralanteil aktiviert	*uint32*	-	-	1 = 1
25.53	Drehm.-Sollw. P-Anteil	*real32*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1%
25.54	Drehm.-Sollw. I-Anteil	*real32*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1%
25.55	Drehm.-Sollw. D-Anteil	*real32*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1%
25.56	Drehm.-Beschleun.Komp	*real32*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1%
25.57	Drehm.-Soll. mit Bes.Komp.	*real32*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1%
26 Drehmoment-Sollwertkette					
26.01	Drehm. Sollw.an Regel.%	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
26.02	Drehm.-Sollw. benutzt	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
26.08	Minimal-Drehm.-Sollw.	*real32*	-1000,0…0,0	%	10 = 1%
26.09	Maximal-Drehm.-Sollw.	*real32*	0,0…1000,0	%	10 = 1%
Die Parameter 26.11...26.57 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
26.11	Drehm.-Sollw.1 Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
26.12	Drehm.-Sollw.2 Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
26.13	Berechnung Drehm.Sollw.1	*uint16*	0…5	-	1 = 1
26.14	Auswahl Drehm.-Sollw.1/2	*uint32*	-	-	1 = 1
26.15	Drehm.-Sollw.-Gewichtung	*real32*	-8,000…8,000	-	1000 = 1
26.16	Drehm.Zusatzsollw.1 Quel	*real32*	-	-	1 = 1
26.17	Drehm.-Sollw. Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
26.18	Drehm.Soll. Rampenzeit auf	*real32*	0,000…60,000	s	1000 = 1 s
26.19	Drehm.Soll. Rampenzeit ab	*real32*	0,000…60,000	s	1000 = 1 s
26.25	Drehm.Zusatzsollw.2 Quel	*real32*	-	-	1 = 1
26.26	Drehm.-Zusatz 2 auf null	*uint32*	-	-	1 = 1
26.41	Drehmomentstufe	*real32*	-300,0…300,0	%	10 = 1%
26.42	Freigabe Drehmoment Stufe	*uint32*	0…1	-	1 = 1
26.43	Drehmoment Stufe Zeiger aktiviert	*uint32*	-	-	1 = 1
26.44	Drehmoment Stufe Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
26.51	Freig. Schwing. Dämpf. Ausg.	*uint32*	-	-	1 = 1
26.52	Schwing.Dämpf.Ausg. freigeb	*uint32*	-	-	1 = 1
26.53	Schwing. Kompensation Eing.	*uint32*	0…1	-	1 = 1
26.55	Schwing. Dämpf. Frequenz	*real32*	0,1…60,0	Hz	10 = 1 Hz

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
26.56	Schwing. Dämpf. Phase	*real32*	0…360	Grad	1 = 1 Grad
26.57	Schwing. Dämpf. Verstärk.	*real32*	0,0…100,0	%	10 = 1%
26.58	Schwing. Dämpf. Ausgang	*real32*	-1600,000…1600,000	%	1000 = 1%
26.70	Drehm.Sollw. 1 (Istw)	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
26.71	Drehm.Sollw. 2 (Istw)	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
26.72	Drehm.Sollw. 3 (Istw)	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
26.73	Drehm.Sollw. 4 (Istw)	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
26.74	Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
26.75	Drehm.Sollw. 5 (Istw)	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
26.76	Drehm.Sollw. 6 (Istw)	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
26.77	Drehm.-Zus.Sollw. A (Istw)	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
26.78	Drehm.-Zus.Sollw. B (Istw)	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
Die Parameter 26.81 und 26.82 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
26.81	Begr.-Regler Verstärk.	*real32*	0,0…10000,0	-	10 = 1
26.82	Begr.-Regler Integrat.zeit	*real32*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
26.90	Motor-Beschleunigung	*real32*	-2147483,648… 2147483,647	U/min/s	1000 = 1 U/min/s
26.91	Motor-Beschleun.-Multiplikation	*real32*	0,00…256,00	-	100 = 1
26.92	Beschleun.-Filterzeit	*real32*	0,5…3276,7	ms	10 = 1 ms
26.93	Beschleun.-Filter Verstärkung	*real32*	1,0…3276,7	-	10 = 1
26.94	Beschleun.-Filter Verstär. niedere Drehzahl	*real32*	000…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
26.95	Beschleun.-Filter Verstär. hohe Drehzahl	*real32*	000…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
26.96	Beschleun.-Filter Bypass Grenze	*real32*	0,000…32767,000	U/min/s	1000 = 1 U/min/s
26.97	Beschleun.-Filter Abschwäch	*real32*	1,0…24,0	-	10 = 1
26.98	Beschleun.-Dämpfung Verstärkung	*real32*	-3000,0…3000,0	$\%s^2$/rad	10 = 1 $\%s^2$/rad
26.99	Abs. Beschleun.-Dämpfung Maximum	*real32*	0,0…300,0	%	10 = 1%
26.100	Beschleun.-Dämpfung Ausg. freigegeben	*uint32*	-	-	1 = 1
26.101	Beschleun.-Dämpfung Ausgang	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
30 Grenzen					
30.01	Grenzenwort 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.02	Mom-Begrenz.Status	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.11	Minimal-Drehzahl	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
30.12	Maximal-Drehzahl	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
30.13	Minimal-Frequenz	*real32*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Maximal-Frequenz	*real32*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.15	Max. Anlaufstrom freigeben	*uint16*	0…1	-	1 = 1
30.16	Maximaler Anlaufstrom	*real32*	000…30000,00	A	100 = 1 A

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
30.17	Maximal-Strom	*real32*	000…30000,00	A	100 = 1 A
30.18	Ausw. Minimal Drehm.	*uint32*	-	-	1 = 1
30.19	Minimal-Moment 1	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
30.20	Maximal-Moment 1	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
30.21	Minimal Moment 2 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
30.22	Maximal Moment 2 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
30.23	Minimal-Moment 2	*real32*	-1600,0…0,0	%	10 = 1%
30.24	Maximal-Moment 2	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
30.25	Ausw. Maximal Drehm.	*uint32*	-	-	1 = 1
30.26	Leist.grenze mot	*real32*	000…600,00	%	100 = 1%
30.27	Leist.grenze gen	*real32*	-600,00…0,00	%	100 = 1%
30.30	Überspann.-Regelung	*uint16*	0…1	-	1 = 1
30.31	Unterspann.-Regelung	*uint16*	0…1	-	1 = 1
30.35	Therm. Strom Begrenzung	*uint16*	0…1	-	1 = 1
(Die Parameter *30.101*…*30.149* sind nur sichtbar, wenn mit *95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)					
30.101	LSU Grenzenwort 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.102	LSU Grenzenwort 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.103	LSU Grenzenwort 3	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.104	LSU Grenzenwort 4	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.148	LSU min. Leistungsgrenze	*real32*	-200,0…0,0	-%	10 = 1%
30.149	LSU max. Leistungsgrenze	*real32*	0,0…200,0	%	10 = 1%
(Die Parameter 30.101 ... 30.149 sind nur sichtbar bei Aktivierung der Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit mit 95.20)					
30.101	LSU Grenzenwort 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.102	LSU Grenzenwort 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.103	LSU Grenzenwort 3	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.104	LSU Grenzenwort 4	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.148	LSU min. Leistungsgrenze	*real32*	-200,0…0,0	%	10 = 1%
30.149	LSU max. Leistungsgrenze	*real32*	0,0…200,0	%	10 = 1%
30.32	Drehz.grenze Intervall	*uint16*	Noch offen		
30.200	Externe Drehzahlgrenzen	*uint32*	-	-	1 = 1
30.201	Externe untere Drehzahlgrenze	*real32*	-30000,00…0,00	U/min	1 = 1 U/min
30.202	Externe obere Drehzahlgrenze	*real32*	0,00…30000,00	U/min	1 = 1 U/min
30.203	Totbereich vorwärts	*real32*	0,00…100,00	%	10 = 1,0%
30.204	Totbereich rückwärts	*real32*	0,00…100,00	%	10 = 1,0%
31 Störungsfunktionen					
31.01	Ext. Ereignis 1 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
31.02	Ext. Ereignis 1 Typ	*uint16*	0…3	-	1 = 1
31.03	Ext. Ereignis 2 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
31.04	Ext. Ereignis 2 Typ	*uint16*	0…3	-	1 = 1
31.05	Ext. Ereignis 3 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
31.06	Ext. Ereignis 3 Typ	*uint16*	0…3	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
31.07	Ext. Ereignis 4 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
31.08	Ext. Ereignis 4 Typ	*uint16*	0…3	-	1 = 1
31.09	Ext. Ereignis 5 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
31.10	Ext. Ereignis 5 Typ	*uint16*	0…3	-	1 = 1
31.11	Störungsquitt.Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
31.12	Wahl für autom. Quitt.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.13	Wählbare Störung	*real32*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.14	Anzahl Wiederholungen	*real32*	0…5	-	1 = 1
31.15	Wiederholzeit gesamt	*real32*	1,0…600,0	s	10 = 1 s
31.16	Verzögerungszeit	*real32*	0,0…120,0	s	10 = 1 s
31.19	Reaktion Ausfall Motorphase	*uint16*	0…1	-	1 = 1
31.20	Reaktion Erdschluss	*uint16*	0…2	-	1 = 1
31.22	STO Anzeige Läuft/Stopp	*uint16*	0…5	-	1 = 1
31.23	Kabelfeh. od. Erdschl.	*uint16*	0…1	-	1 = 1
31.24	Mot.-Blockierfunktion	*uint16*	0…2	-	1 = 1
31.25	Blockierstromgrenze	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
31.26	Blockierdrehzahlgrenze	*real32*	0,0…10000,0	U/min	100 = 1 U/min
31.27	Blockierfrequenzgrenze	*real32*	000…500,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Blockierzeit	*real32*	0…3600	s	1 = 1 s
31.30	Überdrehzahlabstand	*real32*	0…10000	U/min	100 = 1 U/min
31.32	Überwachung Notstopprampe	*real32*	0…300	%	1 = 1%
31.33	Überwach.Verzög.Nstp.rampe	*real32*	0…32767	s	1 = 1 s
31.35	Störungsfunktion Hauptlüfter	*uint16*	0…2	-	1 = 1
	Parameter 31.36 nur mit einer Regelungseinheit ZCU sichtbar				
31.36	Hilfslüfter Fehlerunterdrückung	*uint16*	0…1	-	1 = 1
31.37	Rampenhalt Überwachung	*real32*	0…300	%	1 = 1%
31.38	Ramenhalt Überwachung Verzögerung	*real32*	0…32767	s	1 = 1 s
31.40	Warnungen unterdrücken	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.42	Überspannungs-Störgrenze	*real32*	0,0…30000,0	A	100 = 1 A
31.54	Fault action	*uint16*	0…1	-	1 = 1
(Die Parameter 31.120…31.121 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)					
31.120	LSU Erdschlussstörung	*uint16*	0…1	-	1 = 1
31.121	LSU Netzphase fehlt	*uint16*	0…1	-	1 = 1
31.200	Motor-Überdrehzahl-Schwelle	*real32*	0,00…30000,00	U/min	1 = 1 U/min
31.201	Motor-Überdrehz.-Schwelle Verzög.	*real32*	0…30000	ms	1 = 1 ms
31.202	Ausw. Wechselrichter-Überlast	*uint16*	000000b…111111b	-	1 = 1
31.203	Auswahl Anwender-Grenzwertbit	*uint32*	-	-	1 = 1
31.204	Wechselrichter-Überlast-Verzög.	*real32*	0…30000	ms	1 = 1 ms
31.205	Kran-Warnung Maske	*uint16*	00000000b…11111111b	-	-

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
31.211	Toggle-Bit Freigabe	*uint32*	-	-	1 = 1
31.212	Toggle-Bit Aktion	*real32*	0…1	-	1 = 1
31.213	Toggle-Bit Verzög.-Zeit	*real32*	0…1000	ms	1 = 1
31.214	Toggle-Bit Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
31.215	Toggle-Bit Statuswort	*uint16*	-	-	1 = 1
32 Überwachung					
32.01	Überwachungsstatus	*uint16*	000b…111b	-	1 = 1
32.05	Überw. 1 Funktion	*uint16*	0…6	-	1 = 1
32.06	Überw. 1 Reaktion	*uint16*	0…2	-	1 = 1
32.07	Überw. 1 Signal	*uint32*	-	-	1 = 1
32.08	Überw. 1 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Überw. 1 Untergrenze	*real32*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.10	Überw. 1 Obergrenze	*real32*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.15	Überw. 2 Funktion	*uint16*	0…6	-	1 = 1
32.16	Überw. 2 Reaktion	*uint16*	0…3	-	1 = 1
32.17	Überw. 2 Signal	*uint32*	-	-	1 = 1
32.18	Überw. 2 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Überw. 2 Untergrenze	*real32*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.20	Überw. 2 Obergrenze	*real32*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.25	Überw. 3 Funktion	*uint16*	0…6	-	1 = 1
32.26	Überw. 3 Reaktion	*uint16*	0…3	-	1 = 1
32.27	Überw. 3 Signal	*uint32*	-	-	1 = 1
32.28	Überw. 3 Filterzeit	*real32*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Überw. 3 Untergrenze	*real32*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.30	Überw. 3 Obergrenze	*real32*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
Die Parameter 32.221...32.226 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
32.221	Watchdog Test	*uint16*	-	-	1 = 1
32.222	Watchdog Test Verzög.	*real32*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
32.223	Watchdog Wd Test Verzög.	*real32*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
32.224	Watchdog Stör. Verzög.	*real32*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
32.225	Watchdog Anwend.-Bit	*uint32*	-	-	1 = 1
32.226	Watchdog Maskier.	*uint16*	-	-	1 = 1
32.227	Watchdog SW	*uint16*	000000b…111111b	-	1 = 1
32.228	Watchdog Auslös. SW	*uint16*	000000b…111111b	-	1 = 1
33 Allgemeine Timer und Zähler					
33.01	Zählerstatus	*uint16*	000000b…111111b	-	1 = 1
33.10	Einschaltzeit 1 Istwert	*uint32*	0…4294967295	s	1 = 1 s

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
Die Parameter 33.11...33.14 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
33.11	Einschaltzeit 1 Warngrenze	*uint32*	0…4294967295	s	1 = 1 s
33.12	Einschaltzeit 1 Funktion	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
33.13	Einschaltzeit 1 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
33.14	Einschaltzeit 1 Warnmeldung	*uint32*	-	-	1 = 1
33.20	Einschaltzeit 2 Istwert	*uint32*	0…4294967295	s	1 = 1 s
Die Parameter 33.21...33.24 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
33.21	Einschaltzeit 2 Warngrenze	*uint32*	0…4294967295	s	1 = 1 s
33.22	Einschaltzeit 2 Funktion	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
33.23	Einschaltzeit 2 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
33.24	Einschaltzeit 2 Warnmeldung	*uint32*	-	-	1 = 1
33.30	Flankenzähler 1 Istwert	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
Die Parameter 33.31...33.35 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
33.31	Flankenzähler 1 Warngrenze	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
33.32	Flankenzähler 1 Funktion	*uint16*	0000b…1111b	-	1 = 1
33.33	Flankenzähler 1 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
33.34	Flankenzähler 1 Teiler	*uint32*	1…4294967295	-	1 = 1
33.35	Flankenzähl. 1 Warnmeldung	*uint32*	-	-	1 = 1
33.40	Flankenzähler 2 Istwert	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
Die Parameter 33.41...33.45 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
33.41	Flankenzähler 2 Warngrenze	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
33.42	Flankenzähler 2 Funktion	*uint16*	0000b…1111b	-	1 = 1
33.43	Flankenzähler 2 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
33.44	Flankenzähler 2 Teiler	*uint32*	1…4294967295	-	1 = 1
33.45	Flankenzähl. 2 Warnmeldung	*uint32*	-	-	1 = 1
33.50	Wertzähler 1 Istwert	*uint32*	-2147483008… 2147483008	-	1 = 1
Die Parameter 33.51...33.55 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
33.51	Wertzähler 1 Warngrenze	*uint32*	-2147483008… 2147483008	-	1 = 1
33.52	Wertzähler 1 Funktion	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
33.53	Wertzähler 1 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
33.54	Wertzähler 1 Teiler	*uint32*	0,001…2147483,000	-	1000 = 1
33.55	Wertzähler 1 Warnmeldung	*uint32*	-	-	1 = 1
33.60	Wertzähler 2 Istwert	*real32*	-2147483008… 2147483008	-	1 = 1
Die Parameter 33.61...33.222 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
33.61	Wertzähler 2 Warngrenze	*real32*	-2147483008… 2147483008	-	1 = 1
33.62	Wertzähler 2 Funktion	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
33.63	Wertzähler 2 Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
33.64	Wertzähler 2 Teiler	*real32*	0,001…2147483,000	-	1000 = 1
33.65	Wertzähler 2 Warnmeldung	*uint32*	-	-	1 = 1
33.200	Einst. Kran-Betriebsstunden	*uint32*	-	-	1 = 1
33.201	Kran-Betriebsstunden Anfangswert	*real32*	0…1100000	h	1 = 1
33.202	Kran-Betriebsstunden Warngrenze	*real32*	0…1100000	h	1 = 1
33.210	Einst. Bremsvorg.-Zähler	*uint32*	-	-	1 = 1
33.211	Bremsvorg.-Zähler Anfangswert	*real32*	0…4294967295	-	1 = 1
33.212	Bremsvorg.-Zähler Warngrenze	*real32*	0…4294967295	-	1 = 1
33.220	Einst. Anzahl Einschaltvorgänge	*uint32*	-	-	1 = 1
33.221	Anzahl Einschaltvorgänge Anfangswert	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
33.222	Anzahl Einschaltvorgänge Warngrenze	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
35 Thermischer Motorschutz					
Alle Parameter (35.01...35.106) in dieser Gruppe sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. *Siehe Parameter 96.02 Passwort.*					
35.01	Motortemperatur berechnet	*real32*	-60…1000	°C oder °F	1 = 1 °
35.02	Motortemp. 1 gemessen	*real32*	-60…1000 °C, -51…538 °F, 0 Ohm oder [35.12] Ohm	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.03	Motortemp. 2 gemessen	*real32*	-60…1000 °C, -51… 538 °F, 0 Ohm oder [35.22] Ohm	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.04	FPTC Statuswort	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
35.05	Motorüberlast Niveau	*real32*	0,0…300,0	%	10 = 1%
35.11	Überwach.Temp. 1 Quelle	*uint16*	0…11	-	1 = 1
35.12	Störgrenzwert Temperatur 1	*real32*	*-60…1000 °C oder Ohm, oder -51…538 °F*	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.13	Warngrenzwert Temperatur 1	*real32*	*-60…1000 °C oder Ohm, oder -51…538 °F*	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.14	Überwach.Temp. 1 AI Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
35.21	Überwach.Temp. 2 Quelle	*uint16*	0…11	-	1 = 1
35.22	Störgrenzwert Temperatur 2	*real32*	*-60…1000 °C oder Ohm, oder -51…538 °F*	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.23	Warngrenzwert Temperatur 2	*real32*	*-60…1000 °C oder Ohm, oder -51…538°F*	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.24	Überwach.Temp. 2 AI Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
35.30	FPTC Konfigurationswort	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
35.50	Motor-Umgebungstemp.	*uint16*	-60…100 °C oder -51…58 °F	°C oder °F	1 = 1 ?
35.51	Motorlastkurve	*uint16*	50…150	%	1 = 1%
35.52	Max. Last Nulldrehzahl	*uint16*	25…150	%	1 = 1%
35.53	Knickpunkt-Frequenz	*uint16*	1,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Mot.-Nenn-Temp.-Anstieg	*uint16*	0…300	°C	1 = 1 ?
35.55	Motor therm.Zeitkonstante	*uint16*	100…10000	s	1 = 1 s
35.56	Motorüberlast Aktion	*uint16*	0…2	-	1 = 1
35.57	Motorüberlast Klasse	*uint16*	0…4	-	1 = 1
35.60	Kabeltemperatur	*real32*	0,0…200,0	%	10 = 1%
35.61	Kabelnennstrom	*real32*	0,00…10000,0	A	100 = 1 A
35.62	Kabel Temp.anstiegszeit	*uint16*	0…50000	s	1 = 1 s
35.100	DOL-Steuerung Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
35.101	DOL-Steuerung Ein-Verzög.	*uint32*	0…42949673	s	1 = 1 s
35.102	DOL-Steuerung Aus-Verzög.	*uint32*	0…715828	min	1 = 1 min
35.103	DOL-Steuerung Rückführquel	*uint32*	-	-	1 = 1
35.104	DOL-Steuer. Rückführverzög.	*uint32*	0…42949673	s	1 = 1 s
35.105	DOL-Steuerung Statuswort	*uint16*	0000b…1111b	-	1 = 1
35.106	DOL-Steuerung Ereignistyp	*uint16*	0…2	-	1 = 1
36 Last-Analysator					
Alle Parameter (36.01...36.51) in dieser Gruppe sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
36.01	Spitz.wert.Sign.quell	*uint32*	-	-	1 = 1
36.02	Spitz.wert.Filterzeit	*real32*	0,00…120,00	s	100 = 1 s
36.06	Ampl.Spei.2 Sign.quell	*real32*	-	-	1 = 1
36.07	Ampl.Spei.2 Sign.skal.	*uint16*	0,00…32767,00	-	100 = 1
36.08	Logger function	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
36.09	Speicher zurücksetzen.	*uint16*	0…3	-	1 = 1
36.10	Sp.Wert.Spei.Spitzenwert	*real32*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
36.11	SWS Spitzenwert Datum	*uint16*	-	-	1 = 1
36.12	SWS Spitzenwert Zeit	*uint32*	-	-	1 = 1
36.13	SWS Strom bei Spitzenwert	*real32*	-32768,00…32767,00	A	100 = 1 A
36.14	SWS DC-Spann.b.Spitzenw.	*real32*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
36.15	SWS Drehz. bei Spitzenw.	*real32*	-32768,00…32767,00	U/min	100 = 1 U/min
36.16	SWS Rücksetzdatum	*uint16*	-	-	1 = 1
36.17	SWS Rücksetzzeit	*uint32*	-	-	1 = 1
36.20	AL1 unter 10%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.21	AS1 10 bis 20%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.22	AS1 20 bis 30%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.23	AS1 30 bis 40%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.24	AS1 40 bis 50%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.25	AS1 50 bis 60%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.26	AS1 60 bis 70%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
36.27	AS1 70 bis 80%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.28	AS1 80 bis 90%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.29	AS1 über 90%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.40	AL2 unter 10%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.41	AS2 10 bis 20%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.42	AS2 20 bis 30%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.43	AS2 30 bis 40%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.44	AS2 40 bis 50%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.45	AS2 50 bis 60%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.46	AS2 60 bis 70%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.47	AS2 70 bis 80%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.48	AS2 80 bis 90%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.49	AS2 über 90%	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.50	AS2 Rücksetzdatum	*uint16*	-	-	1 = 1
36.51	AS2 Rücksetzzeit	*uint32*	-	-	1 = 1
37 Anwender-Lastkurve					
Alle Parameter (37.01...37.42) in dieser Gruppe sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
37.01	ALK Ausgang Statuswort	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
37.02	ALK Überw.-Signal	*uint32*	-	-	1 = 1
37.03	ALK Überlast-Reaktion	*uint16*	0…3	-	1 = 1
37.04	ALK Unterlast-Reaktion	*uint16*	0…3	-	1 = 1
37.11	ALK Drehz.-Tabelle Punkt 1	*real32*	0,0…30000,0	U/min	10 = 1 U/min
37.12	ALK Drehz.-Tabelle Punkt 2	*real32*	0,0…30000,0	U/min	10 = 1 U/min
37.13	ALK Drehz.-Tabelle Punkt 3	*real32*	0,0…30000,0	U/min	10 = 1 U/min
37.14	ALK Drehz.-Tabelle Punkt 4	*real32*	0,0…30000,0	U/min	10 = 1 U/min
37.15	ALK Drehz.-Tabelle Punkt 5	*real32*	0,0…30000,0	U/min	10 = 1 U/min
37.16	ALK Freq.-Tabelle Punkt 1	*real32*	0,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	ALK Freq.-Tabelle Punkt 2	*real32*	0,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	ALK Freq.-Tabelle Punkt 3	*real32*	0,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	ALK Freq.-Tabelle Punkt 4	*real32*	0,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	ALK Freq.-Tabelle Punkt 5	*real32*	0,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	ALK Unterlast Punkt 1	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
37.22	ALK Unterlast Punkt 2	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
37.23	ALK Unterlast Punkt 3	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
37.24	ALK Unterlast Punkt 4	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
37.25	ALK Unterlast Punkt 5	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
37.31	ALK Überlast Punkt 1	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
37.32	ALK Überlast Punkt 2	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
37.33	ALK Überlast Punkt 3	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
37.34	ALK Überlast Punkt 4	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
37.35	ALK Überlast Punkt 5	*real32*	0,0…1600;0	%	10 = 1%
37.41	ALK Überlast Timer	*real32*	0,0…10000,0	s	10 = 1 s

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
37.42	ALK Unterlast Timer	*real32*	0;0…10000,0	s	10 = 1 s
43 Brems-Chopper					
43.01	Bremswiderst. Temp.belast.	*real32*	0,0…120,0	%	10 = 1%
43.06	Freigabe Brems-Chopper	*uint16*	0…3	-	1 = 1
43.07	Freig. Br.-Chopp.Modulation	*uint32*	-	-	1 = 1
43.08	Br.widerst.therm.Zeitkonst.	*real32*	0…10000	s	1 = 1 s
43.09	Br.widerst. Dauer-Pmax	*real32*	0,10…10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Brems-Widerstandswert	*real32*	0,0…1000,0	Ohm	10 = 1 Ohm
43.11	Br.widerst. TempStörGre	*real32*	0…150	%	1 = 1%
43.12	Br.widerst. TempWarnGre	*real32*	0…150	%	1 = 1%
44 Steuerung mech. Bremse					
44.01	Status Bremssteuerung	*uint16*	00000000b…11111111b	-	1 = 1
44.02	Drehmomentspeicher	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
44.03	Br.öffnen Drehm.-Sollw.	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
44.06	Freig. Bremsensteuerung	*uint32*	-	-	1 = 1
44.07	Br.Rückmeldung Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
44.08	Br.öffnen Verzög.zeit	*real32*	0,00…5,00	s	100 = 1 s
44.09	Br.öffnen Drehm.Quelle	*real32*	-	-	1 = 1
44.11	Br.geschl.halten Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
44.13	Br.schließen Verzög.zeit	*real32*	000…60,00	s	100 = 1 s
44.14	Br.schließen Schwellwert	*real32*	0,0…1000,0	U/min	100 = 1 U/min
44.15	Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit	*real32*	0,00…10,00	s	100 = 1 s
44.16	Br.Wiederöffnen Verzög.zeit	*real32*	0,00…10,00	s	100 = 1 s
44.17	Br.Störungsfunktion	*uint16*	0…2	-	1 = 1
44.18	Br.Störungs-Verzögerung	*real32*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
44.21	Filterzeit Drehmomentspeicher Bremse	*real32*	0…100,00	ms	1 = 1 ms
44.200	Br.öffnen Drehmoment	*real32*	0,0…1000,0	%	10 = 1,0%
44.201	Signal Drehmomentprüfung	*uint32*	-	-	1 = 1
44.202	Drehmomentprüfung	*uint32*	-	-	1 = 1
44.203	Sollwert für Drehmomentprüfung	*real32*	0,00…300,00	%	10 = 1,0%
44.204	Bremssystem-Prüfzeit	*real32*	100…30000	ms	10 = 1 ms
44.205	Bremsschlupf-Drehzahlgrenzwert	*real32*	0,0…30000,0	U/min	1 = 1 U/min
44.206	Bremsschlupf Störungsverzög.	*real32*	0…30000	ms	1 = 1 ms
44.207	Sich. Abschalt. Auswahl	*uint32*	-	-	1 = 1
44.208	Sich. Abschalt. Drehzahl	*real32*	0,00…30000,00	U/min	1 = 1 U/min
44.209	Sich. Abschalt. Verzög.zeit	*real32*	0…30000	ms	1 = 1 ms
44.210	Kran-Bremsstatus	*real32*	00000000b…11111111b	-	-
44.211	Laufzeit-Verlängerung	*real32*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
44.212	Laufzeit-Verlängerung SW	*uint16*	-	-	-
44.213	Bremsen Ausfall. Verzög.	*real32*	0,0…60,0	s	10 = 1 s
44.220	Bremsenabgleich Methode	*uint16*	0…3	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
44.221	Bremsenabgleich Positionsgrenze	*real32*	0,000…500,000	-	1000 = 1
44.222	Bremsenabgleich Zeitüberschr.	*uint16*	0…32767	s	1 = 1 s
44.223	Bremsenabgleich Ref. aktiviert	*uint32*	0…7	-	1 = 1
44.224	Bremsenabgleich Statuswort	*uint16*	00000000b…11111111b	-	1 = 1
Die Parameter 44.230 und 44.231 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
44.230	Br.Rückmeldung Quelle	*uint32*	0…10	-	1 = 1
44.231	Br.Rückmeldung Verzög.zeit	*real32*	0,000…5,0000	s	1000 = 1 s
46 Einstellungen Überwach/Skalier					
46.01	Drehzahl-Skalierung	*real32*	0,10…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
Die Parameter 46.02, 46.07, 46.22 und 46.32 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
46.02	Frequenz-Skalierung	*real32*	0,10…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Drehmoment-Skalierung.	*real32*	0,1…1000,0	%	10 = 1%
46.04	Leistungs-Skalierung	*real32*	0,10…30000,00 kW oder 0,10…40214,48 hp	kW oder hp	100 = 1 Einheit
46.05	Strom-Skalierung	*real32*	0…30000	A	1 = 1 A
46.06	Drehz. Ref. Null Skal.	*real32*	000…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.07	Frequenz Ref. Null Skalierung	*real32*	000…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Filterzeit Motordrehzahl	*real32*	0…20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Filterzeit Ausg.frequenz	*real32*	0…20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Filterzeit Motordrehmoment	*real32*	0…20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Filterzeit Ausgangsleistung	*real32*	0…20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Erlaubte Drehz.abweich.	*real32*	000…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.22	Erlaubte Freq.abweich	*real32*	000…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.23	Erlaubte Drehm.abweich.	*real32*	0,0…300,0	%	1 = 1%
46.31	Grenzw.Drehz.überw.	*real32*	000…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.32	Grenzw.Freq.überw.	*real32*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Grenzw.Drehm.überw.	*real32*	0,00…3000,00	%	1 = 1%
46.42	Drehmom. Dezimalstellen	*uint16*	0…2	-	1 = 1
47 Datenspeicher					
47.01	Datenspeicher 1 real32	*real32*	Eingestellt mit *47.31*	-	1000 = 1
47.02	Datenspeicher 2 real32	*real32*	Eingestellt mit *47.32*	-	1000 = 1
47.03	Datenspeicher 3 real32	*real32*	Eingestellt mit *47.33*	-	1000 = 1
47.04	Datenspeicher 4 real32	*real32*	Eingestellt mit *47.34*	-	1000 = 1
47.05	Datenspeicher 5 real32	*real32*	Eingestellt mit *47.35*	-	1000 = 1
47.06	Datenspeicher 6 real32	*real32*	Eingestellt mit *47.36*	-	1000 = 1
47.07	Datenspeicher 7 real32	*real32*	Eingestellt mit *47.37*	-	1000 = 1
47.08	Datenspeicher 8 real32	*real32*	Eingestellt mit *47.38*	-	1000 = 1
47.11	Datenspeicher 1 int32	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.12	Datenspeicher 2 int32	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
47.13	Datenspeicher 3 int32	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.14	Datenspeicher 4 int32	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.15	Datenspeicher 5 int32	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.16	Datenspeicher 6 int32	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.17	Datenspeicher 7 int32	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.18	Datenspeicher 8 int32	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.21	Datenspeicher 1 int16	*int16*	-32768…32767	-	1 = 1
47.22	Datenspeicher 2 int16	*int16*	-32768…32767	-	1 = 1
47.23	Datenspeicher 3 int16	*int16*	-32768…32767	-	1 = 1
47.24	Datenspeicher 4 int16	*int16*	-32768…32767	-	1 = 1
47.25	Datenspeicher 5 int16	*int16*	-32768…32767	-	1 = 1
47.26	Datenspeicher 6 int16	*int16*	-32768…32767	-	1 = 1
47.27	Datenspeicher 7 int16	*int16*	-32768…32767	-	1 = 1
47.28	Datenspeicher 8 int16	*int16*	-32768…32767	-	1 = 1
47.31	Datenspeicher 1 real32 type	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.32	Datenspeicher 2 real32 type	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.33	Datenspeicher 3 real32 type	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.34	Datenspeicher 4 real32 type	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.35	Datenspeicher 5 real32 type	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.36	Datenspeicher 6 real32 type	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.37	Datenspeicher 7 real32 type	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.38	Datenspeicher 8 real32 type	*uint16*	0…5	-	1 = 1
49 Bedienpanel-Kommunikation					
49.01	Knoten-ID-Nummer	*uint32*	1…32	-	1 = 1
49.03	Baudrate	*uint32*	1…5	-	1 = 1
49.04	Komm.ausfall-Zeit	*uint32*	0,3…3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Reaktion Komm.ausfall	*uint16*	0…5	-	1 = 1
49.06	Einstellungen aktualisieren	*uint16*	0…1	-	1 = 1
Die Parameter 49.07...49.24 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
49.07	Panel-Komm.-Überwachung aktivieren	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
49.08	Sekundär-Komm.ausfall Reaktion	*uint16*	0…5	-	1 = 1
49.14	Panel-Drehz.-Sollw. Einheit	*uint16*	0…1	-	1 = 1
49.15	Min. Ext.-Drehz.-Sollw. Panel	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
49.16	Max. Ext.-Drehz.-Sollw. Panel	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
49.17	Min. Ext.-Freq.-Sollw. Panel	*real32*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
49.18	Max. Ext.-Freq.-Sollw. Panel	*real32*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
49.24	Panel aktuelle Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
50 Feldbusadapter (FBA)					
50.01	FBA A freigeben	*uint16*	0…3	-	1 = 1
50.02	FBA A Komm.ausf.Reakt	*uint16*	0…5	-	1 = 1
50.03	FBA A Komm.ausf.T-out	*uint16*	0,3…6553,5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A Sollwert 1 Typ	*uint16*	0…5	-	1 = 1
50.05	FBA A Sollwert 2 Typ	*uint16*	0…5	-	1 = 1
50.07	FBA A Istwert 1 Typ	*uint16*	0…6	-	1 = 1
50.08	FBA A Istwert 2 Typ	*uint16*	0…6	-	1 = 1
50.09	FBA A StatW 1 transp.Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
50.10	FBA A Istw.1 transp.Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
50.11	FBA A Istw.2 transp.Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
50.12	FBA A Debug-Modus	*uint16*	0…1	-	1 = 1
50.13	FBA A Steuerwort	*uint32*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBA A Sollwert 1	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.15	FBA A Sollwert 2	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.16	FBA A Statuswort	*uint32*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	FBA A Istwert 1	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.18	FBA A Istwert 2	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.21	FBA A Zeitzyklus	*uint16*	0…3	-	1 = 1
50.26	FBA A Komm.-Überwachung aktivieren	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
50.31	FBA B freigeben	*uint16*	0…1	-	1 = 1
50.32	FBA B Komm.ausf.Reakt	*uint16*	0…5	-	1 = 1
50.33	FBA B Komm.ausf.T-out	*uint16*	0,3…6553,5	s	10 = 1 s
50.34	FBA B Sollwert 1 Typ	*uint16*	0…5	-	1 = 1
50.35	FBA B Sollwert 2 Typ	*uint16*	0…5	-	1 = 1
50.37	FBA B Istwert 1 Typ	*uint16*	0…6	-	1 = 1
50.38	FBA B Istwert 2 Typ	*uint16*	0…6	-	1 = 1
50.39	FBA B StatW transp.Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
50.40	FBA B Istw.1 transp.Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
50.41	FBA B Istw.2 transp.Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
50.42	FBA B Debug-Modus	*uint16*	0…1	-	1 = 1
50.43	FBA B Steuerwort	*uint32*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.44	FBA B Sollwert 1	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.45	FBA B Sollwert 2	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.46	FBA B Statuswort	*uint32*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.47	FBA B Istwert 1	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.48	FBA B Istwert 2	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
50.51	FBA B Zeitzyklus	*uint16*	0…3	-	1 = 1
50.56	FBA B Komm.-Überwachung aktivieren	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
51 FBA A Einstellungen					
51.01	FBA A Typ	*uint16*	-	-	1 = 1
51.02	FBA A Par2	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
51.26	FBA A Par26	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
51.27	FBA A Par aktualisieren	*uint16*	0…1	-	1 = 1
51.28	FBA A Ver. Parametertabelle	*uint16*	-	-	1 = 1
51.29	FBA A Typcode FU	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
51.30	FBA A Version Mappingdatei	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA B Komm.-Status	*uint16*	0…6	-	1 = 1
51.32	FBA A Gem.Software Vers.	*uint16*	-	-	1 = 1
51.33	FBA A Appl.Software Vers.	*uint16*	-	-	1 = 1
52 FBA A data in					
52.01	FBA A data in1	*uint32*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
52.12	FBA A data in12	*uint32*	-	-	1 = 1
53 FBA A data out					
53.01	FBA A data out1	*uint32*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	FBA A data out12	*uint32*	-	-	1 = 1
54 FBA B Einstellungen					
54.01	FBA B Typ	*uint16*			
54.02	FBA B Par2	*uint16*	0…65535	-	
…	…	…	…	…	
54.26	FBA B Par26	*uint16*	0…65535	-	
54.27	FBA B Par aktualisieren	*uint16*	0…1	-	
54.28	FBA B Ver. Parametertabelle	*uint16*	0…65535	-	
54.29	FBA B Typcode FU	*uint16*	0…65535	-	
54.30	FBA B Version Mappingdatei	*uint16*	0…65535	-	
54.31	D2FBA B Komm.-Status	*uint16*	0…6	-	
54.32	FBA B Gem.Software Vers.	*uint16*	0…65535	-	
54.33	FBA B Appl.Software Vers.	*uint16*	0…65535	-	
55 FBA B data in					
55.01	FBA B data in1	*uint32*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
55.12	FBA B data in12	*uint32*	-	-	1 = 1
56 FBA B data out					
56.01	FBA B data out1	*uint32*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
56.12	FBA B data out12	*uint32*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
58 Integrierter Feldbus					
58.01	Protokoll freigeben	*uint16*	0…1	-	1 = 1
58.02	Protokoll-ID	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.03	Knotenadresse	*uint16*	0…255	-	1 = 1
58.04	Baudrate	*uint16*	2…7	-	1 = 1
58.05	Parität	*uint16*	0…3	-	1 = 1
58.06	Kommunikationssteuerung	*uint16*	0…2	-	1 = 1
58.07	Kommunikationsdiagnose	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.08	Empfang. Datenpakete	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
58.09	Gesendete Datenpakete	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
58.10	Alle Pakete	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
58.11	UART-Fehler	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
58.12	CRC-Fehler	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
58.14	Reaktion Komm.ausfall	*uint16*	0…3	-	1 = 1
58.15	Komm.ausfall-Art	*uint16*	0…2	-	1 = 1
58.16	Komm.ausfall-Zeit	*uint16*	0,0…6000,0	s	10 = 1 s
58.17	Sende-Verzögerung	*uint16*	0…65535	ms	1 = 1 ms
58.18	EFB Steuerwort	*uint32*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.19	EFB Statuswort	*uint32*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.25	Steuerungsprofil	*uint16*	0, 2	-	1 = 1
58.26	EFB Sollwert 1 Typ	*uint16*	0…5	-	1 = 1
58.27	EFB Sollwert 2 Typ	*uint16*	0…5	-	1 = 1
58.28	EFB Istwert 1 Typ	*uint16*	0…6	-	1 = 1
58.29	EFB Istwert 2 Typ	*uint16*	0…6	-	1 = 1
58.30	EFB Stat.wrt transp.Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
58.31	EFB Istw.1 transp.Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
58.32	EFB Istw.2 transp.Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
58.33	Addressierungsart	*uint16*	0…3	-	1 = 1
58.34	Wort-Reihenfolge	*uint16*	0…1	-	1 = 1
58.36	EFB Komm.-Überwachung aktivieren	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.101	Daten I/O 1	*uint32*	-	-	1 = 1
58.101	Daten I/O 1	*uint32*	-	-	1 = 1
58.102	Daten I/O 2	*uint32*	-	-	1 = 1
58.103	Daten I/O 3	*uint32*	-	-	1 = 1
58.104	Daten I/O 4	*uint32*	-	-	1 = 1
58.105	Daten I/O 5	*uint32*	-	-	1 = 1
58.106	Daten I/O 6	*uint32*	-	-	1 = 1
58.107	Daten I/O 7	*uint32*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
58.124	Daten I/O 24	*uint32*	-	-	1 = 1
…	…	*uint32*	…	…	
58.124	Daten I/O 24	*uint32*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
60 DDCS-Kommunikation					
60.01	M/F Kommunik.-Anschluss	*uint16*	-	-	-
60.02	M/F Knotenadresse	*uint16*	1…254	-	-
60.03	M/F Betriebsart	*uint16*	0…6	-	-
Die Parameter 60.05...60.65 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
60.05	M/F HW-Anschluss	*uint16*	0…1	-	-
60.07	Steuerung M/F-Verbindung	*uint16*	1…15	-	-
60.08	M/F Komm-Verl. T-out	*uint16*	0…65535	ms	-
60.09	M/F Komm-Verl.Reakt	*uint16*	0…3	-	-
60.10	M/F Sollwert 1 Typ	*uint16*	0…5	-	-
60.11	M/F Sollwert 2 Typ	*uint16*	0…5	-	-
60.12	M/F Istwert 1 Typ	*uint16*	0…5	-	-
60.13	M/F Istwert 2 Typ	*uint16*	0…5	-	-
60.14	M/F Follower-Auswahl	*uint32*	0…16	-	-
60.15	Master setzen	*uint32*	-	-	1 = 1
60.16	Follower setzen	*uint32*	-	-	1 = 1
60.17	Follower Aktion b Stör	*uint16*	0…2	-	1 = 1
60.18	Follower freigeb	*uint16*	0…3	-	1 = 1
60.19	M/F Kom Überwachung Ausw.1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.20	M/F Kom Überwachung Ausw.2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.23	M/F Status Überwachung Ausw.1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.24	M/F Status Überwachung Ausw.2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.27	M/F Status Überw. Methode Ausw.1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.28	M/F Status Überw. Methode Ausw.2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.31	M/F Aufwachverzögerung	*uint16*	0,0…180,0	s	10 = 1 s
60.32	M/F Komm.-Überwachung aktivieren	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.41	Erw.adapter Komm. Port	*uint16*	-	-	-
60.50	DDCS-Contr. FU-Typ	*uint16*	0…1	-	-
60.51	DDCS-Contr. Komm.port	*uint16*	-	-	-
60.52	DDCS-Contr. Knotenadr.	*uint16*	1…254	-	-
60.55	DDCS-Contr. HW-Verbind.	*uint16*	0…1	-	-
60.56	DDCS controller baud rate	*uint16*	1…2, 4, 8	-	-
60.57	DDCS-Contr. Verb.-Strg.	*uint16*	1…15	-	-
60.58	DDCS-Contr.Komm.Ausf.Zeit	*uint16*	0…60000	ms	-
60.59	DDCS Kom.Ausf. Reakt.	*uint16*	0…5	-	-
60.60	DDCS-Contr. Sollw.1 Typ	*uint16*	0…5	-	-
60.61	DDCS-Contr. Sollw.2 Typ	*uint16*	0…5	-	-
60.62	DDCS-Contr. Istw.1 Typ	*uint16*	0…5	-	-

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
60.63	DDCS-Contr. Istw.2 Typ	*uint16*	0…5	-	-
60.64	Auswahl Mailbox Datensatz	*uint16*	0…1	-	-
60.65	DDCS-Contr. Komm.-Überwachung aktivieren	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Die Parameter 60.71…60.79 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)					
60.71	INU-LSU Komm.port	*uint16*	-	-	1 = 1
60.77	INU-LSU Verbind.Strg.	*uint16*	1…15	-	-
60.78	INU-LSU Komm.ausf.T-out	*uint16*	0…65535	ms	-
60.79	INU-LSU Komm-Verl.Reakt	*uint16*	-	-	1 = 1
60.100	DT Knotenadresse	*Real*	Noch offen		1 = 1
60.101	DT Baudrate	*Real*	Noch offen		-
60.102	DT HW-Anschluss	*Real*	Noch offen		-
60.103	DT Verb.-Steuerung	*Real*	Noch offen		1 = 1
60.104	DT Komm.port	*Real*	Noch offen		1 = 1
60.200	Kranantriebstyp	*uint16*	0…11	-	1 = 1
60.201	Kranantriebsstruktur	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.202	Steuerwort 1	*uint16*	-	-	-
60.203	Steuerwort 2	*uint16*	-	-	-
60.204	Sollwert 1	*real32*	-	-	-
60.205	Sollwert 2	*real32*	-	-	-
60.206	Master SW1	*uint16*	-	-	-
60.207	Master SW2	*uint16*	-	-	-
60.208	Master-Positionsabweichung	*Real*	-	-	-
60.209	Master Istw.2	*Real*	-	-	-
60.210	Follower 1 SW1	*uint16*	-	-	-
60.211	Follower 1 SW2	*uint16*	-	-	-
60.212	Follower 1 Positionsabweichung	*real32*	-	-	-
60.213	Follower 1 Positionsistwert	*real32*	-	-	-
60.214	Follower 2 SW1	*uint16*	-	-	-
60.215	Follower 2 SW2	*uint16*	-	-	-
60.216	Follower 2 Positionsabweichung	*real32*	-	-	-
60.217	Follower 2 Positionsistwert	*real32*	-	-	-
60.218	Follower 3 SW1	*uint16*	-	-	-
60.219	Follower 3 SW2	*uint16*	-	-	-
60.220	Follower 3 Positionsabweichung	*real32*	-	-	-
60.221	Follower 3 Positionsistwert	*real32*	-	-	-
60.222	Follower 4 SW1	*uint16*	-	-	-
60.223	Follower 4 SW2	*uint16*	-	-	-
60.224	Follower 4 Positionsabweichung	*real32*	-	-	-
60.225	Follower 4 Positionsistwert	*real32*	-	-	-

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
60.226	Hubwerksposition	real32	-	-	-
60.227	Hubwerksposition 2	real32	-	-	-
60.228	Hubwerkslast	real32	-	%	-
61 D2D und DDCS Sendedaten					
Die Parameter 61.01...61.03 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
61.01	M/F Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
61.02	M/F Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
61.03	M/F Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
61.25	M/F Daten 1 Wert	uint16	0…65535	-	-
61.26	M/F Daten 2 Wert	uint16	0…65535	-	-
61.27	M/F Daten 3 Wert	uint16	0…65535	-	-
Die Parameter 61.45...61.74 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
61.45	Datensatz 2 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
61.46	Datensatz 2 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
61.47	Datensatz 2 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
61.48	Datensatz 4 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
61.49	Datensatz 4 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
61.50	Datensatz 4 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
61.51	Datensatz 11 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
61.52	Datensatz 11 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
61.53	Datensatz 11 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
61.54	Datensatz 13 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
61.55	Datensatz 13 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
61.56	Datensatz 13 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
61.57	Datensatz 15 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
61.58	Datensatz 15 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
61.59	Datensatz 15 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
61.60	Datensatz 17 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
61.61	Datensatz 17 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
61.62	Datensatz 17 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
61.63	Datensatz 19 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
61.64	Datensatz 19 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
61.65	Data set 19 data 3 selection	uint32	-	-	-
61.66	Datensatz 21 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
61.67	Datensatz 21 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
61.68	Datensatz 21 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
61.69	Datensatz 23 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
61.70	Datensatz 23 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
61.71	Datensatz 23 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
61.72	Datensatz 25 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
61.73	Datensatz 25 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
61.74	Datensatz 25 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
61.95	Datensatz 2 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.96	Datensatz 2 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.97	Datensatz 2 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.98	Datensatz 4 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.99	Datensatz 4 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.100	Datensatz 4 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.101	Datensatz 11 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.102	Datensatz 11 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.103	Datensatz 11 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.104	Datensatz 13 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.105	Datensatz 13 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.106	Datensatz 13 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.107	Datensatz 15 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.108	Datensatz 15 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.109	Datensatz 15 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.110	Datensatz 17 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.111	Datensatz 17 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.112	Datensatz 17 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.113	Datensatz 19 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.114	Datensatz 19 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.115	Datensatz 19 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.116	Datensatz 21 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.117	Datensatz 21 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.118	Datensatz 21 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.119	Datensatz 23 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.120	Datensatz 23 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.121	Datensatz 23 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.122	Datensatz 25 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.123	Datensatz 25 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.124	Datensatz 25 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
(Die Parameter 61.151…61.203 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde)					
61.151	INU-LSU DS 10 Daten 1 Ausw.	*uint32*	-	-	-
61.152	INU-LSU DS 10 Daten 2 Ausw.	*uint32*	-	-	-
61.153	INU-LSU DS 10 Daten 3 Ausw.	*uint32*	-	-	-
61.201	INU-LSU DS 10 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.202	INU-LSU DS 10 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
61.203	INU-LSU DS 10 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
(Die Parameter 61.151…61.203 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)					
61.151	INU-LSU DS 10 Daten 1 Ausw.	*uint32*	-	-	-

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
61.152	INU-LSU DS 10 Daten 2 Ausg.	uint32	-	-	-
61.153	INU-LSU DS 10 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
61.201	INU-LSU DS 10 Daten 1 Wert	uint16	0…65535	-	-
61.202	INU-LSU DS 10 Daten 2 Wert	uint16	0…65535	-	-
61.203	INU-LSU DS 10 Daten 3 Wert	uint16	0…65535	-	-
62 D2D und DDCS Empf.-Daten					
Die Parameter 62.01...62.12 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
62.01	M/F Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.02	M/F Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
62.03	M/F Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.04	Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.05	Foll.-Knot. 2 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
62.06	Foll.-Knot. 2 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.07	Foll.-Knot. 3 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.08	Foll.-Knot. 3 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
62.09	Foll.-Knot. 3 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.10	Foll.-Knot. 4 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.11	Foll.-Knot. 4 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
62.12	Foll.-Knot. 4 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.25	M/F Daten 1 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.26	M/F Daten 2 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.27	M/F Daten 3 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.28	Foll.-Knot. 2 Daten 1 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.29	Foll.-Knot. 2 Daten 2 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.30	Foll.-Knot. 2 Daten 3 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.31	Foll.-Knot. 3 Daten 1 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.32	Foll.-Knot. 3 Daten 2 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.33	Foll.-Knot. 3 Daten 3 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.34	Foll.-Knot. 4 Daten 1 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.35	Foll.-Knot. 4 Daten 2 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.36	Foll.-Knot. 4 Daten 3 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.37	M/F Kommunikation Status 1	uint16	0000h…FFFFh	-	1 = 1
62.38	M/F Kommunikation Status 2	uint16	0000h…FFFFh	-	1 = 1
62.41	M/F Follower bereit Status 1	uint16	0000h…FFFFh	-	1 = 1
62.42	M/F Follower bereit Status 2	uint16	0000h…FFFFh	-	1 = 1
Die Parameter 62.45...62.74 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
62.45	Datensatz 1 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.46	Datensatz 1 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
62.47	Datensatz 1 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.48	Datensatz 3 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.49	Datensatz 3 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
62.50	Datensatz 3 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.51	Datensatz 10 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.52	Datensatz 10 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
62.53	Datensatz 10 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.54	Datensatz 12 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.55	Datensatz 12 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
62.56	Datensatz 12 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.57	Datensatz 14 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.58	Datensatz 14 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
62.59	Datensatz 14 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.60	Datensatz 16 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.61	Datensatz 16 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
62.62	Datensatz 16 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.63	Datensatz 18 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.64	Datensatz 18 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
62.65	Datensatz 18 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.66	Datensatz 20 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.67	Datensatz 20 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
62.68	Datensatz 20 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.69	Datensatz 22 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.70	Datensatz 22 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
62.71	Datensatz 22 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.72	Datensatz 24 Daten 1 Ausw.	uint32	-	-	-
62.73	Datensatz 24 Daten 2 Ausw.	uint32	-	-	-
62.74	Datensatz 24 Daten 3 Ausw.	uint32	-	-	-
62.95	Datensatz 1 Daten 1 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.96	Datensatz 1 Daten 2 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.97	Datensatz 1 Daten 3 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.98	Datensatz 3 Daten 1 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.99	Datensatz 3 Daten 2 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.100	Datensatz 3 Daten 3 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.101	Datensatz 10 Daten 1 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.102	Datensatz 10 Daten 2 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.103	Datensatz 10 Daten 3 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.104	Datensatz 12 Daten 1 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.105	Datensatz 12 Daten 2 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.106	Datensatz 12 Daten 3 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.107	Datensatz 14 Daten 1 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.108	Datensatz 14 Daten 2 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.109	Datensatz 14 Daten 3 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.110	Datensatz 16 Daten 1 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.111	Datensatz 16 Daten 2 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.112	Datensatz 16 Daten 3 Wert	uint16	0…65535	-	-
62.113	Datensatz 18 Daten 1 Wert	uint16	0…65535	-	-

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
62.114	Datensatz 18 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.115	Datensatz 18 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.116	Datensatz 20 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.117	Datensatz 20 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.118	Datensatz 20 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.119	Datensatz 22 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.120	Datensatz 22 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.121	Datensatz 22 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.122	Datensatz 24 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.123	Datensatz 24 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.124	Datensatz 24 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
(Die Parameter 62.151…62.203 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde)					
62.151	INU-LSU DS 11 Daten 1 Ausw.	*uint32*	-	-	-
62.152	INU-LSU DS 11 Daten 2 Ausw.	*uint32*	-	-	-
62.153	INU-LSU DS 11 Daten 3 Ausw.	*uint32*	-	-	-
62.201	INU-LSU DS 11 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.202	INU-LSU DS 11 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.203	INU-LSU DS 11 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
(Die Parameter 62.151…62.203 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)					
62.151	INU-LSU DS 11 Daten 1 Ausw.	*uint32*	*List*	-	-
62.152	INU-LSU DS 11 Daten 2 Ausw.	*uint32*	*List*	-	-
62.153	INU-LSU DS 11 Daten 3 Ausw.	*uint32*	*List*	-	-
62.201	INU-LSU DS 11 Daten 1 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.202	INU-LSU DS 11 Daten 2 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
62.203	INU-LSU DS 11 Daten 3 Wert	*uint16*	0…65535	-	-
74 Drehzahlabgleich					
74.01	Motordrehzahlabgleich	*uint32*	-	-	1 = 1
74.02	Motordrehz. stetige Abweichschwelle	*real32*	0;00…30000,00	U/min	1 = 1 U/min
74.03	Motordrehz. Rampen-Abweichschwelle	*real32*	0,00…30000,00	U/min	1 = 1 U/min
74.04	Drehzahlabgleich Stör.-Verzög.	*real32*	0…30000	ms	1 = 1 ms
75 Hubwerksdrehzahl-Optimierung					
75.01	Hubwerksdrehz.-Optimierung Ausw.	*uint32*	-	-	1 = 1
75.02	Max. Drehz.	*uint32*	0…7	-	1 = 1
75.03	Motor-Basisdrehzahl	*real32*	0,0…30000,0	U/min	1 = 1 U/min
75.04	Lastbereich	*real32*	0,0…100,0	%	10 = 1,0%
75.05	Test des Lastdrehzahlgrenzwerts	*real32*	-30000,00…30000,00	%	10 = 1,0%
75.06	Halte-Rampe	*real32*	0…10000	ms	1 = 1 ms
75.07	Last0 auf	*real32*	0,0…300,0	%	10 = 1,0%
75.08	Drehz. Last 0auf	*real32*	0,0…3000,0	U/min	1 = 1 U/min

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
75.09	Last1 auf	*real32*	0,0…300,0	%	10 = 1,0%
75.10	Drehz. Last1 auf	*real32*	0,0…3000,0	U/min	1 = 1 U/min
75.11	Last2 auf	*real32*	0,0…300,0	%	10 = 1,0%
75.12	Drehz. Last2 auf	*real32*	0,0…3000,0	U/min	1 = 1 U/min
75.13	Last3 auf	*real32*	0,0…300,0	%	10 = 1,0%
75.14	Drehz. Last3 auf	*real32*	0,0…3000,0	U/min	1 = 1 U/min
75.15	Last4 auf	*real32*	0,0…300,0	%	10 = 1,0%
75.16	Drehz. Last4 auf	*real32*	0,0…3000,0	U/min	1 = 1 U/min
75.17	Last0 ab	*real32*	0,0…300,0	%	10 = 1,0%
75.18	Drehz. Last0 ab	*real32*	0,0…3000,0	U/min	1 = 1 U/min
75.19	Last1 ab	*real32*	0,0…300,0	%	10 = 1,0%
75.20	Drehz. Last1 ab	*real32*	0,0…3000,0	U/min	1 = 1 U/min
75.21	Last2 ab	*real32*	0,0…300,0	%	10 = 1,0%
75.22	Drehz. Last2 ab	*real32*	0,0…3000,0	U/min	1 = 1 U/min
75.23	Last3 ab	*real32*	0,0…300,0	%	10 = 1,0%
75.24	Drehz. Last3 ab	*real32*	0,0…3000,0	U/min	1 = 1 U/min
75.25	Last4 ab	*real32*	0,0…300,0	%	10 = 1,0%
75.26	Drehz. Last4 ab	*real32*	0,0…3000,0	U/min	1 = 1 U/min
75.27	Hubwerk Effizienz auf	*real32*	0,00…2,00	-	100 = 1
75.28	Hubwerk Effizienz ab	*real32*	0,00…2,00	-	100 = 1
75.29	Gesamt-Massenträgheit auf	*real32*	-100,00…100,00	kgm^2	100 = 1 kgm^2
75.30	Gesamt-Massenträgheit ab	*real32*	-100,00…100,00	kgm^2	100 = 1 kgm^2
75.31	Hubwerk Nennlast	*real32*	0,0…32000,0	t	10 = 1 t
75.32	Hubwerk Nenngeschwindigkeit	*real32*	0,00…1000,00	m/min	100 = 1 m/min
75.33	Hubwerk max. Geschwindigkeit	*real32*	0,00…1000,00	m/min	100 = 1 m/min
75.34	Gesamt-Massenträgheit	*Real*	0,00…100,00	kgm^2	100 = 1 kgm^2
75.35	Motor Mmax/Tn	*real32*	0,00…10,00	-	100 = 1
75.36	Berechne Benutzerlastkurve	*uint16*	0…1	-	-
75.38	Last Filterzeit	*real32*	0…30000	ms	1 = 1 ms
Parameter 75.39 ist nur sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
75.39	Lastwert Reset Drehz Level	*real32*	0,00…100,00	%	100 = 1%
75.40	Relative Hubwerkslast	*real32*	-	%	100 = 1%
75.41	Absolute Hubwerkslast	*real32*	-	t	100 = 1 t
75.42	Relative Hubw.-Last gefilt.	*real32*	-	%	100 = 1%
75.43	Absolute Hubw.-Last gefilt.	*real32*	-	t	100 = 1 t
75.45	Trägeheits-Berechnung	*real32*	0…1	-	1 = 1
75.47	Trägeheits-Berechnung Drehz Tol.	*real32*	0,0…1000,0	U/min	10 = 1
75.48	Trägeheits-Berechnung Beschl. Tol.	*real32*	0,0…1000,0	U/min/s	10 = 1
75.56	Erforderliche Hubleistung auf	*real32*	0,01…200,00	%	100 = 1%
75.57	Erforderliche Hubleistung ab	*real32*	0,01…200,00	%	100 = 1%

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
75.60	Schlaffseil	*real32*	0…2	-	1 = 1
75.61	Schlaffseil Lastschwelle	*real32*	-400,00…400,00	%	100 = 1%
75.62	Schlaffseil Erkennung Verzögerung	*real32*	0,0…60,0	s	10 = 1 s
Die Parameter 75.70...75.75 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
75.70	Start Betriebszeit-Überwach.	*uint32*	0…1	-	1 = 1
75.71	Kran-Betriebszeit	*real32*	0…10000	h	1 = 1 Std.
75.72	Rücksetz. Lastspektrum	*real32*	0…1	-	1 = 1
75.73	Lastspektrum Voreinstellwert	*real32*	0…10	-	1 = 1
75.74	Betriebszeit Drehz.-Skalierung	*real32*	0…200	%	1 = 1%
75.75	Betriebszeit-Faktor	*real32*	0,000…2,000	-	1000 = 1
Parameter 75.80 ist nur sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
75.80	Betriebszeit benutzt	*real32*	0…10000	-	1 = 1
75.81	Last bei Stopp	*uint32*	0…1	-	1 = 1
76 Regelung Verschiebeankermotor					
76.01	Regelung von Verschiebeanker-/Konusläufermotoren	*uint16*	-	-	1 = 1
76.02	Startfluss-Schwelle	*real32*	0…150	%	1 = 1%
76.03	Stoppfluss-Schwelle	*real32*	0…100	%	1 = 1%
76.04	Startfluss-Haltezeit	*real32*	0…10000	ms	1 = 1 ms
76.05	Fluss-Rampenzeit auf	*real32*	0…10000	ms	1 = 1 ms
76.06	Fluss-Rampenzeit ab	*real32*	0…10000	ms	1 = 1 ms
77 Pendeldämpfung					
Die Ansicht dieser Parametergruppe ist dynamisch. Wenn beispielsweise Parameter 60.200 Kranantriebstyp = Haupt-Hubwerk (D2D-Master), ist die Ansicht auf die für das Haupthubwerk erforderlichen Parameter beschränkt. *Alle Parameter in dieser Gruppe sind nur sichtbar, wenn Parameter 60.200 Kranantriebstyp = Nicht ausgewählt.*					
77.01	Freigabe Pendeldämpfung	*uint32*	-	-	1 = 1
77.02	Autom. Einschalten aktivieren	*uint32*	-	-	1 = 1
77.03	Autom. Einschalten bei max. Pendeln	*real32*	0,00…100,00	m	1 = 1 m
77.04	Autom. Einschalten bei min. Pendeln	*real32*	0,00…100,00	m	1 = 1 m
77.05	Min. Drehz. f. Aktivierung Pendeld.	*real32*	0,00…32000,00	U/min	
77.06	Aktivieren Pendeld. beim Abbremsen	*real32*	0…1	-	1 = 1
77.07	Aktivieren Pendeld. nachführen	*uint32*	-	-	1 = 1
77.08	Pendeldämpfung Rampenzeit	*real32*	0,00…1800,00	s	100 = 1 s
77.09	Pendeldämpfung Verstärkung	*real32*	0,00…5,00	-	100 -> 1
77.10	Kurzseil-Modus freigeben	*uint32*	-	-	-
77.11	Pendeldämpfung Timeout	*real32*	0…32000	s	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
Parameter 77.15 ist nur sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
77.15	Sperre Pendeld. in Hubwerk	*uint32*	-	-	-
77.20	Pendellänge Quelle 1	*real32*	-	-	-
77.21	Aktive Länge von Quelle	*real32*	-	-	-
77.22	Schwingzeit Position oben	*real32*	1,00…20,00	s	100 = 1 s
77.23	Längenwert Position oben	*real32*	-32768,00…32768,00	-	1 = 1
77.24	Schwingzeit Position unten	*real32*	1,00…20,00	s	1 = 1 s
77.25	Längenwert Position unten	*real32*	-32768,00…32768,00	-	1 = 1
77.26	Maximale Pendellänge	*real32*	1,00…100,00	m	100 = 1 m
77.27	Pendelarm-Länge	*real32*	0,00…100,00	m	100 = 1 m
77.28	Pendellänge Quelle 2	*real32*	-	-	-
77.29	Pendellänge Quelle Auswahl	*real32*	0…1	-	1 = 1
77.30	Last-Signalquelle	*real32*	-	%	-
77.31	Aktive Last	*real32*	0,00…300,00	%	100 = 1%
77.33	Stufe 1 Quelle	*uint32*	-	-	-
77.34	Stufe 2 Quelle	*uint32*	-	%	-
77.35	Stufe 3 Quelle	*uint32*	-	%	-
77.36	Laststufe 1	*real32*	0,00…300,00	%	100 = 1%
77.37	Laststufe 2	*real32*	0,00…300,00	%	100 = 1%
77.38	Laststufe 3	*real32*	0,00…300,00	%	100 = 1%
77.39	Stufen-Offset 1	*real32*	0,00…300,00	m	100 = 1 m
77.40	Stufen-Offset 2	*real32*	0,00…300,00	m	100 = 1 m
77.41	Stufen-Offset 3	*real32*	0,00…300,00	m	100 = 1 m
77.42	Aktiver Stufen-Offset	*real32*	0,00…300,00	m	100 = 1 m
77.50	Last-Offset min	*real32*	0,00…300,00	m	100 = 1 m
77.51	Last-Offset max	*real32*	0,00…300,00	m	100 = 1
77.52	Last min	*real32*	0,00…300,00	%	
77.53	Last max	*real32*	0,00…300,00	%	100 = 1
77.54	Aktiver linearer Offset	*real32*	0,00…300,00	m	100 = 1 m
77.56	Auto-Offset freigeben	*uint32*	-	-	-
77.57	Gesamter Pendelarm	*real32*	0,00…300,00	m	100 = 1 m
77.58	Lastminimum im Auto-Modus	*real32*	0,00…300,00	%	100 = 1%
77.60	Aktiver Auto-Offset	*real32*	0,00…300,00	m	100 = 1 m
77.65	Direkt-Offset Quelle	*real32*	-	-	-
77.67	Aktiver Direkt-Offset	*real32*	-	-	-
77.69	Gesamter Pendel-Offset	*real32*	-	-	-
77.70	Gesamte Pendelarm-Länge	*real32*	-	-	-
77.71	Pendeldämpfung Status	*uint16*	-	-	-
77.72	Drehz.-Sollw. vor Pendeldämpfung	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
77.73	Drehz.-Sollw. nach Pendeldämpfung	*real32*	-30000,00…30000,00	U/min	100 = 1 U/min
77.75	Pendel-Winkel	*real32*	-1000,00…1000,00	-	-

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
77.76	Pendel-Zeitkonstante	real32	0,00…32767,00	-	-
77.80	Last für Ausw. Pendeldämpfung	real32	-	-	-
77.81	Hubwerkslast vom Drehmom.-Istw.	real32	0,00…1000,00	%	100 = 1%
77.82	Hubwerkslast vor Pendeldämpfung	real32	0,00…1000,00	-	-
77.91	Hubwerk-Pos. FBA Integer	int16	-32768…-32767	-	1 = 1
77.92	Hubwerkslast FBA Integer	int16	-32768…-32767	-	1 = 1
Die Parameter 77.122...77.136 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
77.122	Schwingzeit Position oben 1	real32	1,00…20,00	s	100 = 1 s
77.123	Längenwert Position oben 1	real32	-32768,00…-32768,00	-	100 = 1
77.124	Schwingzeit Position unten 1	real32	1,00…20,00	s	100 = 1 s
77.125	Längenwert Position unten 1	real32	-32768,00…-32768,00	-	100 = 1
77.126	Maximale Pendellänge 1	real32	1,000…100,000	m	1000 = 1 m
77.132	Schwingzeit Position oben 2	real32	1,00…20,00	s	100 = 1 s
77.133	Längenwert Position oben 2	real32	-32768,00…-32768,00	-	100 = 1
77.134	Schwingzeit Position unten 2	real32	1,00…20,00	s	100 = 1 s
77.135	Längenwert Position unten 2	real32	-32768,00…-32768,00	-	100 = 1
77.136	Maximale Pendellänge 2	real32	1,000…100,000	m	1000 = 1 m
78 Ext. Pendeldämpfung					
(Die Parameter in dieser Gruppe sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
78.01	Ext. Pendeldämpf. Freig.	uint32	-	-	1 = 1
78.02	Ext. Drehz.-Korr. f. Quelle	real32	-	-	1 = 1
78.03	Direkt. Heben Freig.	uint32	-	-	1 = 1
78.05	Istdrehzahl unskaliert	real32	-32000…32000	U/min	1 = 1 U/min
78.20	Anwend. Statuswort 1	uint16	0b0000…0b1111	-	1 = 1
78.30	Anwend. Stat.wrt 1 Bit 0	uint32	-	-	1 = 1
78.31	Anwend. Stat.wrt 1 Bit 1	uint32	-	-	1 = 1
78.32	Anwend. Stat.wrt 1 Bit 2	uint32	-	-	1 = 1
78.33	Anwend. Stat.wrt 1 Bit 3	uint32	-	-	1 = 1
78.34	Anwend. Stat.wrt 1 Bit 4	uint32	-	-	1 = 1
78.35	Anwend. Stat.wrt 1 Bit 5	uint32	-	-	1 = 1
78.50	Ext. Pendeld. Steuerwort 1	uint16	0b0000…0b1111	-	1 = 1
78.51	Timeout Verzög.zeit	real32	0…60	s	1 = 1 s
78.60	Ext. Pendeld. Konfig.wort 1	uint16	0b0000…0b1111	-	1 = 1
78.61	Ext. Pendeld. Konfig.wort 2	uint16	0b0000…0b1111	-	1 = 1
78.62	Mind.-Drehz. f. Korrektur	int16	-16000…16000	U/min	1 = 1 U/min
78.63	P-Wert f. NS Korr. PID	int16	0…32000	-	1 = 1
78.64	D-Wert f. NS Korr. PID	int16	0…32000	-	1 = 1
78.65	Direkt. Heben Drehzahl	int16	0…32000	U/min	1 = 1 U/min
78.66	Status Warnungswort 1	uint16	0b0000…0b1111	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
78.67	Ext. Pendeld. Messwert 1	*int16*	-16000…16000	-	1 = 1
78.68	Ext. Pendeld. Messwert 2	*int16*	-16000…16000	-	1 = 1
78.69	Ext. Pendeld. Messwert 3	*int16*	-16000…16000	-	1 = 1
78.70	Ext. Pendeld. Messwert 4	*int16*	-16000…16000	-	1 = 1
78.71	Ext. Pendeld. Messwert 5	*int16*	-16000…16000	-	1 = 1
78.72	Ext. Pendeld. Messwert 6	*int16*	-32000…32000	-	1 = 1
78.73	Fester Korr.-Bereich	*int16*	-32768…32000	U/min	1 = 1 U/min
78.74	Erhaltungs-Drehz.	*int16*	0…32767	U/min	1 = 1 U/min
78.75	Konfig.wort Bereich 1	*int16*	-32768…32767	-	1 = 1
78.76	Konfig.wort Bereich 2	*int16*	-32768…32767	-	1 = 1
78.77	Konfig.wort Bereich 3	*int16*	-32768…32767	-	1 = 1
78.78	Hardware-Version	*int16*	-32768…32767-	-	1 = 1
78.79	Software-Version	*int16*	--32768…32767	-	1 = 1
78 Ext. Pendeldämpfung					
78.01	Ext. Pendeldämpf. Freig.				
78.02	Ext. Drehz.-Korr. f. Quelle				
78.03	Direkt. Heben Freig.				
78.05	Istdrehzahl unskaliert				
78.20	Anwend. Statuswort 1				
78.30	Anwend. Stat.wrt 1 Bit 0				
78.31	Anwend. Stat.wrt 1 Bit 1				
78.32	Anwend. Stat.wrt 1 Bit 2				
78.33	Anwend. Stat.wrt 1 Bit 3				
78.34	Anwend. Stat.wrt 1 Bit 4				
78.35	Anwend. Stat.wrt 1 Bit 5				
78.50	Ext. Pendeld. Steuerwort 1				
78.51	Timeout Verzög.zeit				
78.60	Ext. Pendeld. Konfig.wort 1				
78.61	Ext. Pendeld. Konfig.wort 2				
78.62	Mind.-Drehz. f. Korrektur				
78.63	P-Wert f. NS Korr. PID				
78.64	D-Wert f. NS Korr. PID				
78.65	Direkt. Heben Drehzahl				
78.66	Status Warnungswort 1				
78.67	Ext. Pendeld. Messwert 1				
78.68	Ext. Pendeld. Messwert 2				
78.69	Ext. Pendeld. Messwert 3				
78.70	Ext. Pendeld. Messwert 4				
78.71	Ext. Pendeld. Messwert 5				
78.72	Ext. Pendeld. Messwert 6				
78.73	Fester Korr.-Bereich				
78.74	Erhaltungs-Drehz.				
78.75	Konfig.wort Bereich 1				
78.76	Konfig.wort Bereich 2				

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
78.77	Konfig.wort Bereich 3				
78.78	Hardware-Version				
78.79	Software-Version				
82 Synchronregelung					
Die Parameter 82.01...82.09 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
82.01	Synchronregelung	*uint32*	-	-	1 = 1
82.02	Synchro Auswahl	*uint32*	0…150	%	1 = 1%
82.03	Sync Korr.-Methode	*real32*	0…1	-	1 = 1
82.04	Sync Verstärkung	*real32*	0,00…100,00	-	100 = 1
82.05	Positionskorr. Grenze	*real32*	0,00…100,00	mm	100 = 1 mm
82.06	Sync Korr.-Skalierung	*real32*	0,00…100,00	U/min	100…1 U/min
82.07	Sync.-Abweich. Grenze	*real32*	0,00…100,00	mm	100 = 1 mm
82.08	Sync.-Abweich. Stör.-Verzög.	*real32*	0…100	s	1 = 1 s
82.09	Positionshysterese	*real32*	1,00…50,00	mm	100 = 1 mm
82.11	Synchro SW	*uint16*	-	-	-
82.20	Istposition Abweichung	*real32*	-	mm	-
82.21	Master-Position	*real32*	-	mm	-
82.22	Offset-Wert	*real32*	-	mm	-
82.23	Korrektur-Drehz.-Sollw.	*real32*	-	U/min	-
82.24	Master-Linear Drehz.-Sollw.	*real32*	-	mm/min	-
82.25	Istwert Linear-Drez.-Sollw.	*real32*	-	mm/min	-
83 Ruckfreies Heben					
Die Parameter 83.01...83.08 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
83.01	Ruckfreies Heben	*uint32*	0…1	-	1 = 1
83.02	Ruckfreies Heben Verzögerung	*real32*	0…1000	ms	1 = 1 ms
83.03	Ruckfreies Heben Drehmomentstufen	*real32*	0,0…1600,0	%	1 = 1%
83.04	Ruckfreies Heben ACC Drehzahldiff.	*real32*	0,0…,30000,0	U/min	1 = 1 U/min
83.05	Ruckfreies Heben Drehzahldifferenz	*real32*	0,0…30000,0	U/min	1 = 1 U/min
83.06	Ruckfreies Heben Drehmomentgrenze	*real32*	0…1600	%	1 = 1%
83.07	Ruckfreies Heben NullDrehzahl Verz.	*real32*	0,0…32767,0	s	1 = 1 s
83.08	Ruckfreies Heben Verzögerungszeit Multipl.	*real32*	0,00…10,00		100 = 1
83.10	Ruckfreies Heben Statuswort	*uint16*	0…100	s	1 = 1 s
85 ACC-Schnittstelle					
Die Parameter 85.01...85.36 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
85.01	ACC-Schnittstelle aktiviert.	*uint32*	-	-	1 = 1
85.02	ACC akt. EXT2 Regelmeth. Auswahl	*real32*	0…1	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
85.03	ACC EXT2 Regelmeth. Auswahl	*uint32*	0…3	-	1 = 1
85.04	ACC Rampenverhältnis 1	*uint16*	0…1	-	1 = 1
85.05	ACC FB Rampenverhältnis	*int16*	0…5000	-	1 = 1
85.06	ACC zweite Rampenauswahl	*uint32*	-	-	1 = 1
85.07	ACC zweite Rampenskala	*real32*	0,00…5,00	-	100 = 1
85.20	ACC Datensatz 5 Daten 1 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.23	ACC Datensatz 5 Daten 2 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.26	ACC Datensatz 5 Daten 3 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.30	ACC Datensatz 7 Daten 1 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.33	ACC Datensatz 7 Daten 2 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.36	ACC Datensatz 7 Daten 3 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.40	ACC Datensatz 5 Daten 1 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
85.41	ACC Datensatz 5 Daten 2 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
85.42	ACC Datensatz 5 Daten 3 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
85.43	ACC Datensatz 7 Daten 1 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
85.44	ACC Datensatz 7 Daten 2 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
85.45	ACC Datensatz 7 Daten 3 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
Die Parameter 85.50...85.76 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
85.50	ACC Datensatz 6 Daten 1 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.53	ACC Datensatz 6 Daten 2 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.56	ACC Datensatz 6 Daten 3 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.60	ACC Datensatz 8 Daten 1 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.63	ACC Datensatz 8 Daten 2 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.66	ACC Datensatz 8 Daten 3 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.70	ACC Datensatz 12 Daten 1 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.73	ACC Datensatz 12 Daten 2 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1
85.76	ACC Datensatz 12 Daten 3 Auswahl	*real32*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
85.80	ACC Datensatz 6 Daten 1 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
85.81	ACC Datensatz 6 Daten 2 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
85.82	ACC Datensatz 6 Daten 3 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
85.83	ACC Datensatz 8 Daten 1 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
85.84	ACC Datensatz 8 Daten 2 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
85.85	ACC Datensatz 8 Daten 3 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
85.86	ACC Datensatz 12 Daten 1 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
85.87	ACC Datensatz 12 Daten 2 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
85.88	ACC Datensatz 12 Daten 3 Wert	*int16*	-32767…32767	-	1 = 1
90 Geber Auswahl					
90.01	Motordrehzahl f. Regelung	*real32*	-32768,00…32767,00	U/min	100 = 1 U/min
90.02	Motorposition	*real32*	0,00000000…1,00000000	Umdr.	100000000 = 1 Umdr.
90.03	Lastdrehzahl	*real32*	-32768,00…32767,00	U/min	100 = 1 U/min
90.04	Lastposition	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.05	Lastposition skaliert	*real32*	-2147483,648… 2147483,647	-	100000 = 1
90.06	Motorposition skaliert	*int32*	-2147483,648… 2147483,647	-	1000 = 1
90.07	Lastposition skaliert int.	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.10	Geber 1 Drehzahl	*real32*	-32768,00…32767,00	U/min	100 = 1 U/min
90.11	Geber 1 Position	*real32*	0,00000000…1,00000000	Umdr.	100000000 = 1 Umdr.
90.12	Geber 1 Multiturn-Umdreh.	*uint32*	0…16777215	-	1 = 1
90.13	Geber 1 Umdreh. Erweiter.	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.14	Geber 1 Position Roh	*uint32*	0…16777215	-	1 = 1
90.15	Geber 1 Umdreh. Roh	*uint32*	0…16777215	-	1 = 1
90.20	Geber 2 Drehzahl	*real32*	-32768,00…32767,00	U/min	100 = 1 U/min
90.21	Geber 2 Position	*real32*	0,00000000…1,00000000	Umdr.	100000000 = 1 Umdr.
90.22	Geber 2 Multiturn-Umdreh.	*uint32*	0…16777215	-	1 = 1
90.23	Geber 2 Umdreh. Erweiter.	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.24	Geber 2 Position Roh	*uint32*	0…16777215	-	1 = 1
90.25	Geber 2 Umdreh. Roh	*uint32*	0…16777215	-	1 = 1
90.26	Motor-Umdreh. Erweiter.	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
90.27	Last-Umdreh. Erweiter.	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.35	Pos.zähler Status	*uint16*	000000b…111111b	-	1 = 1
90.30	Latch-Position 1		Noch offen		
90.31	Latch-Ereigniszähler 1		**Noch offen**		
90.32	Latch-Position 2		**Noch offen**		
90.33	Latch-Ereigniszähler 2		**Noch offen**		
90.34	Stat.W. Latch-Position		**Noch offen**		
90.35	Pos.zähler Status	*uint16*	000000b…111111b	-	1 = 1
90.36	Pos.zähler Anf.Wert Istw.		**Noch offen**		
90.37	Last-Pos. skaliert bei Init.		**Noch offen**		
90.38	Pos.zähler Dezimalstellen	*uint16*	0…9	-	1 = 1
90.41	Ausw. Drehz.-Rückf. Motor	*uint16*	0…2	-	1 = 1
90.42	Motordrehz.-Filterzeit	*real32*	0…10000	ms	1 = 1 ms
90.43	Motorgetriebe Zähler	*int32*	-32768…32767	-	1 = 1
90.44	Motorgetriebe Nenner	*int32*	-32768…32767	-	1 = 1
90.45	Reakt.Mot.Geb.Störung	*uint16*	0…1	-	1 = 1
90.46	Geberlose Regel. erzwing.	*uint16*	0…1	-	1 = 1
90.48	Motorposition Achsenmodus	*uint16*	0…1	-	1 = 1
90.49	Motorposition Auflösung	*uint16*	0…31	-	1 = 1
90.51	Ausw. Drehz.-Rückf. Last	*uint16*	0…4	-	1 = 1
90.52	Lastdrehz.-Filterzeit	*real32*	0…10000	ms	1 = 1 ms
90.53	Lastgetriebe Zähler	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.54	Lastgetriebe Nenner	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.55	Störung Lastrückführ	*uint16*	0…1	-	1 = 1
90.56	Lastposition Offset	*int32*	-2147483648… 2147483647	Umdr.	1 = 1 Umdr.
90.57	Lastposition Auflösung	*uint16*	0…31	-	1 = 1
90.58	Pos.zähler Anf.Int.	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.59	Pos.zähler Anf.Int. Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
90.60	Pos.zähler-Fehler- und Boot-Reaktion	*uint16*	0…1	-	1 = 1
90.61	Getriebe Zähler	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.62	Getriebe Nenner	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.63	Steigung Zähler	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.64	Steigung Nenner	*int32*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.65	Pos.zähler Anfang	*real32*	-2147483,648… 2147483,647	-	1 = 1
90.66	Pos.zähler Anf.Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
90.67	Pos.zähler Anf.Kom.Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
90.68	Deakt.Pos.zähler Init.	*uint32*	-	-	1 = 1
90.69	Reset Pos.zähler Init. Freig.	*uint32*	-	-	1 = 1
90.71	Latch 1 Position Quelle		**Noch offen**		
90.72	Latch 1 Trigger-Befehl		**Noch offen**		
90.73	Latch 1 Nullpuls Quelle		**Noch offen**		
90.74	Latch 1 Trigger-Filter		**Noch offen**		
90.75	Latch 1 Modus		**Noch offen**		
90.81	Latch 2 Position Quelle		**Noch offen**		
90.82	Latch 2 Trigger-Befehl		**Noch offen**		
90.83	Latch 2 Nullpuls Quelle		**Noch offen**		
90.84	Latch 2 Trigger-Filter		**Noch offen**		
90.85	Latch 2 Modus		**Noch offen**		
90.91	Stat.W. Latch.Trigger		**Noch offen**		
90.92	Stat.W. Latch-Pos. Quelle		**Noch offen**		
90.200	Positionszähler Anfangswert-Quelle	*uint32*	0…1	-	1 = 1
90.201	Positionszähler Anfangswert-Methode	*uint16*	0…1	-	1 = 1
90.202	Positionszähler Anfangswert SW	*uint16*	-	-	-
91 Geber-Adapter-Einstellungen					
91.01	FEN DI Status	*uint16*	000000b…111111b	-	1 = 1
91.02	Modul 1 Status	*uint16*	-	-	1 = 1
91.03	Modul 2 Status	*uint16*	-	-	1 = 1
91.04	Modul 1 Temperatur	*real32*	0…1000	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
91.06	Modul 2 Temperatur	*real32*	0…1000	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
91.10	Geber-Par. aktualisieren	*uint16*	0…1	-	1 = 1
91.11	Modul 1 Typ	*uint16*	0…4	-	1 = 1
91.12	Modul 1 Steckplatz	*uint16*	1…254	-	1 = 1
91.13	Modul 2 Typ	*uint16*	0…4	-	1 = 1
91.14	Modul 2 Steckplatz	*uint16*	1…254	-	1 = 1
91.21	Ausw. Temp.messung 1	*uint16*	0…2	-	1 = 1
91.22	Temperatur-Filterzeit 1	*real32*	0…10000	ms	1 = 1 ms
91.24	Ausw. Temp.messung 2	*uint16*	0…2	-	1 = 1
91.25	Temperatur-Filterzeit 2	*real32*	0…10000	ms	1 = 1 ms
91.31	Modul 1 TTL Ausgang Quelle	*uint16*	0…2	-	1 = 1
91.32	Modul 1 Emulat. Impulse/Umdr	*uint16*	0…65535	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
91.33	Module 1 emulated Z-pulse offset	*real32*	0,00000…1,00000	Umdr.	100000 = 1 Umdr.
91.41	Modul 2 TTL Ausgang Quelle	*uint16*	0…2	-	1 = 1
91.42	Modul 2 Emulat. Impulse/Umdr	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
91.43	Module 2 emulated Z-pulse offset	*real32*	0,00000…1,00000	Umdr.	100000 = 1 Umdr.
92 Geber 1-Konfiguration					
92.01	Geber 1 Typ	*uint16*	0…7	-	1 = 1
92.02	Geber 1 Quelle	*uint16*	1…2	-	1 = 1
Andere Parameter in dieser Gruppe, wenn ein TTL, TTL+ und HTL Inkrementalgeber ausgewählt wurde (92.17, 92.23…92.25 sichtbar, abhängig von der Gebertyp-Auswahl)					
92.10	Inkremente / Umdrehung	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
92.11	Inkrementalgeber-Typ	*uint16*	0…1	-	1 = 1
92.12	Drehz.-Berechn.-Modus	*uint16*	0…5	-	1 = 1
92.13	Freig.Positions-Berechn.	*uint16*	0…1	-	1 = 1
92.14	Freig. Drehz.-Berechn.	*uint16*	0…1	-	1 = 1
92.15	Übergangsfilter	*uint16*	0…3	-	1 = 1
92.16	Geber 1 Einspeisespannung	*uint16*	0…2	-	1 = 1
92.17	Zuläss. Pulsfreq. von Geber 1	*uint16*	0…300	kHz	1 = 1 kHz
92.21	Geberkabel-Stör. Modus	*uint16*	0…3	-	1 = 1
92.23	Max. Impuls-Wartezeit	*uint16*	1…200	ms	1 = 1 ms
92.24	Puls-Flanken Filterzeit	*uint16*	0…2	-	1 = 1
92.25	Puls-Überfrequenz-Funktion	*uint16*	0…1	-	1 = 1
Andere Parameter in dieser Gruppe, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt wurde.					
92.10	Sin/Cos-Schwing./Umdr.	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
92.11	Absolutposition Quelle	*uint16*	0…5	-	1 = 1
92.12	Freig. Nullimpuls	*uint16*	0…1	-	1 = 1
92.13	Datenbandbreite Position	*uint16*	0…32	-	1 = 1
92.14	Datenbandbreite Umdreh.	*uint16*	0…32	-	1 = 1
92.30	Serieller Übertr.modus	*uint16*	0…2	-	1 = 1
92.31	EnDat max Berechnungszeit	*uint16*	0…3	-	1 = 1
92.32	SSI Zykluszeit	*uint16*	0…5	-	1 = 1
92.33	SSI Takt-Zyklen	*uint16*	2…127	-	1 = 1
92.34	SSI Position höchstw. Bit	*uint16*	1…126	-	1 = 1
92.35	SSI Umdreh. höchstw. Bit	*uint16*	1…126	-	1 = 1
92.36	SSI Datenformat	*uint16*	0…1	-	1 = 1
92.37	SSI Baudrate	*uint16*	0…5	-	1 = 1
92.40	SSI Nullphase	*uint16*	0…3	-	1 = 1
92.45	Hiperface Parität	*uint16*	0…1	-	1 = 1
92.46	Hiperface Baudrate	*uint16*	0…3	-	1 = 1
92.47	Hiperface Knotenadresse	*uint16*	0…255	-	1 = 1
Andere Parameter in dieser Gruppe, wenn ein Resolver ausgewählt wurde					
92.10	Erregungssignalfrequenz	*uint16*	1…20	kHz	1 = 1 kHz
92.11	Erregungssignalamplitude	*uint16*	4,0…12,0	V	10 = 1 V

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
92.12	Resolver-Polpaare	*uint16*	1…32	-	1 = 1
93 Geber 2-Konfiguration					
Parameter 93.01 ist nur sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
93.01	Geber 2 Typ	*uint16*	0…7	-	1 = 1
93.02	Geber 2 Quelle	*uint16*	1…2	-	1 = 1
Andere Parameter in dieser Gruppe, wenn ein TTL, TTL+ und HTL Inkrementalgeber ausgewählt wurde (93.17, 93.23…93.25 sichtbar, abhängig von der Gebertyp-Auswahl)					
93.10	Inkremente / Umdrehung	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
93.11	Inkrementalgeber-Typ	*uint16*	0…1	-	1 = 1
93.12	Drehz.-Berechn.-Modus	*uint16*	0…5	-	1 = 1
93.13	Freig.Positions-Berechn.	*uint16*	0…1	-	1 = 1
93.14	Freig. Drehz.-Berechn.	*uint16*	0…1	-	1 = 1
93.15	Übergangsfilter	*uint16*	0…3	-	1 = 1
93.16	Geber 2 Spannung	*uint16*	0…2	-	1 = 1
93.17	Zuläss. Pulsfreq. von Geber 2	*uint16*	0…300	kHz	1 = 1 kHz
93.21	Geberkabel-Stör. Modus	*uint16*	0…3	-	1 = 1
93.23	Max. Impuls-Wartezeit	*uint16*	1…200	ms	1 = 1 ms
93.24	Puls-Flanken Filterung	*uint16*	0…2	-	1 = 1
93.25	Puls-Überfrequenz-Funktion	*uint16*	0…1	-	1 = 1
Andere Parameter in dieser Gruppe, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt wurde.					
93.10	Sin/Cos-Schwing./Umdr.	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
93.11	Absolutposition Quelle	*uint16*	0…5	-	1 = 1
93.12	Freig. Nullimpuls	*uint16*	0…1	-	1 = 1
93.13	Datenbandbreite Position	*uint16*	0…32	-	1 = 1
93.14	Datenbandbreite Umdreh.	*uint16*	0…32	-	1 = 1
93.30	Serieller Übertr.modus	*uint16*	0…2	-	1 = 1
93.31	EnDat max Berechnungszeit	*uint16*	0…3	-	1 = 1
93.32	SSI Zykluszeit	*uint16*	0…5	-	1 = 1
93.33	SSI Takt-Zyklen	*uint16*	2…127	-	1 = 1
93.34	SSI Position höchstw. Bit	*uint16*	1…126	-	1 = 1
93.35	SSI Umdreh. höchstw. Bit	*uint16*	1…126	-	1 = 1
93.36	SSI Datenformat	*uint16*	0…1	-	1 = 1
93.37	SSI Baudrate	*uint16*	0…5	-	1 = 1
93.40	SSI Nullphase	*uint16*	0…3	-	1 = 1
93.45	Hiperface Parität	*uint16*	0…1	-	1 = 1
93.46	Hiperface Baudrate	*uint16*	0…3	-	1 = 1
93.47	Hiperface Knotenadresse	*uint16*	0…255	-	1 = 1
Andere Parameter in dieser Gruppe, wenn ein Resolver ausgewählt wurde					
93.10	Erregungssignalfrequenz	*uint16*	1…20	kHz	1 = 1 kHz
93.11	Erregungssignalamplitude	*uint16*	4,0…12,0	V	10 = 1 V
93.12	Resolver-Polpaare	*uint16*	1…32	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
94 LSU Steuerung					
(Gruppe nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)					
94.01	LSU Steuerung	*uint16*	0…1	-	1 = 1
94.02	LSU Panel-Kommunikation	*uint16*	0…1	-	1 = 1
(Parameter 94.04 nur bei bestimmten Frequenzumrichtertypen sichtbar)					
94.04	INU-LSU Status Wort Profil	*uint16*	0…1	-	1 = 1
94.10	LSU max Ladezeit	*uint16*	0…65535	s	1 = 1 s
94.11	LSU Stopp-Verzögerung	*uint16*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
(Die Parameter 94.20…94.32 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)					
94.20	DC-Spannungssollwert	*real32*	0,0…2000,0	V	10 = 1 V
94.21	DC Spann. Sollw. Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
94.22	Anwend. DC-Spann.Sollw.	*real32*	0,0…2000,0	V	10 = 1 V
94.30	Blindleistungssollwert	*real32*	-3276,8…3276,7	kVAr	10 = 1
94.31	Blindleist.Sollw. Quelle	*uint32*	-	-	1 = 1
94.32	Anwend. Blindleistungssollw.	*real32*	-3276,8…3276,7	kVAr	10 = 1
(Die Parameter 94.40 und 94.41 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde)					
94.40	Leistungsgrenze mot. bei Netzausfall	*real32*	0,00…600,00	%	100 = 1%
94.41	Leistungsgrenze gen. bei Netzausfall	*real32*	-600,00…0,00	%	100 = 1%
95 Hardware-Konfiguration					
95.01	Einspeisespannung	*uint16*	0…6	-	1 = 1
95.02	Adapt. Spannungsgrenzen	*uint16*	0…1	-	1 = 1
95.04	Spann.Vers. Regelungseinh.	*uint16*	0…2	-	1 = 1
(Parameter 95.08 ist nur sichtbar mit einer ZCU-Regelungseinheit)					
95.08	Freig. Überw.DC-Schalter	*uint16*	0…1	-	1 = 1
(Parameter 95.09...95.14 sind nur sichtbar mit einer BCU-Regelungseinheit.)					
95.09	Sicherungslasttrennschalter-Controller	*uint16*	0…1	-	1 = 1
95.13	Reduz. Betrieb	*uint16*	0,,65535	-	1 = 1
95.14	Angeschlossene Module	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.09	Freig. Strg. Sich.last.schalt	*uint16*	0…1	-	1 = 1
95.13	Reduz. Betrieb	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
95.14	Angeschlossene Module	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.15	Spez. HW-Einstellungen	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.20	HW-Optionen Wort 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.21	HW-Optionen Wort 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Parameter 95.30…95.31 nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)					
95.30	Par.Filter parallelgesch. Module	*uint16*	1…5	-	1 = 1
95.31	Konfiguration parallelgesch. Module	*uint16*	-	-	1 = 1
(Parameter 95.30 und 95.31 sind nur sichtbar mit einer BCU-Regelungseinheit.)					

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
95.30	Par.Filter parallelgesch. Module	uint16	0…4	-	1 = 1
95.31	Konfiguration parallelgesch. Module	uint16	-	-	1 = 1
95.30	Par.Filter parallelgesch. Module	uint16	0…4	-	1 = 1
95.31	Konfiguration parallelgesch. Module	uint16	-	-	1 = 1
95.40	Transformation Verhältnis	real32	0,000…100,000	-	1000 = 1
96 System					
96.01	Auswahl Sprache	uint16	-	-	1 = 1
96.02	Passwort	uint32	0…99999999	-	1 = 1
96.03	Zugriffsebenen aktiv	uint16	0000h…FFFFh	-	1 = 1
Parameter 96.06 ist nur sichtbar, wenn das Parameterschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
96.04	Makroauswahl	uint16	0…6	-	1 = 1
96.05	Aktives Makro	uint16	1…6	-	1 = 1
96.06	Parameter Restore	uint16	-	-	1 = 1
96.07	Parameter sichern	uint16	0…1	-	1 = 1
96.08	Regelungseinheit booten	uint16	0…1	-	1 = 1
96.09	FSO Neustart	uint32	-	-	-
96.10	Parametersatz Status	uint16	-	-	-
96.11	Param.satz speich./laden	uint16	-	-	-
96.12	Param.satz I/O-Modus Eing.1	uint32	-	-	-
96.13	Param.satz I/O-Modus Eing.2	uint32	-	-	-
96.16	Auswahl Einheit	uint16	0000h…FFFFh	-	1 = 1
96.20	Zeit Sync Primärquelle	uint16	0…6, 8, 9	-	1 = 1
96.23	M/F u. D2D Uhrsynchronisat.	uint16	0…1	-	1 = 1
96.24	Volle Tage seit 1. Jan 1980	uint16	1…59999	-	1 = 1
96.25	Zeit in Minuten innerh. 24 h	uint16	0…1439	-	1 = 1
96.26	Zeit i. ms innerh. einer Minute	uint16	0…59999	-	1 = 1
96.29	Zeit Sync Quelle, Status	uint16	0000h…FFFFh	-	1 = 1
Die Parameter 96.31...96.70 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
96.31	FU-ID-Nummer	uint16	0…32767	-	1 = 1
96.39	Einschaltvorgang-Ereignis-Speicherung	uint16	0…1	-	1 = 1
96.51	Stör-/Ereign.speicher lösch	uint16	0…65535	-	1 = 1
96.53	Aktuelle Prüfsumme	uint32	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.54	Prüfsumme Aktion	uint16	0…4	-	1 = 1
96.55	Prüfsumme Steuerwort	uint16	0000h…FFFFh	-	1 = 1
96.56	Bestätigte Prüfsumme 1	uint32	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.57	Bestätigte Prüfsumme 2	uint32	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.58	Bestätigte Prüfsumme 3	uint32	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.59	Bestätigte Prüfsumme 4	uint32	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
96.61	Anwend. Datenspeicher Statuswort	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
96.63	Anwend. Datenspeicher-Trigger	*uint32*	-	-	-
96.64	Anwend. Datenspeicher starten	*uint32*	-	-	-
96.65	Werks-Datenspeicher Zeitebene	*uint16*	-	-	1 = 1
96.70	Adapt. Programm deaktivieren	*uint16*	0…1	-	1 = 1
(Parameter 96.100…96.102 sind nur sichtbar, wenn sie mit Parameter 96.02 aktiviert wurden.)					
96.100	Anwender Passwort ändern	*uint32*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.101	Anwender Passwort bestätigen	*uint32*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.102	Parameterschloss Funktion	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Parameter 96.108 ist nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeise-Regelungseinheit aktiviert wurde.)					
96.108	LSU-Regelungseinheit booten	*uint16*	0…1	-	1 = 1
96.200	Parameter dynam. verbergen	*uint16*	0…1	-	1 = 1
97 Motorregelung					
Die Parameter 97.01...97.19 und 97.33 sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
97.01	Schaltfrequenz-Sollwert	*real32*	0,000…24,000	kHz	1000 = 1 kHz
97.02	Minimale Schaltfrequenz	*real32*	0,000…24,000	kHz	1000 = 1 kHz
97.03	Schlupf-Verstärkung	*real32*	0…200	%	1 = 1%
97.04	Spannungsreserve	*real32*	-4…50	%	1 = 1%
97.05	Flussbremsung	*uint16*	0…2	-	1 = 1
97.06	Fluss-Sollw. Ausw.	*uint32*	-	-	1 = 1
97.07	Fluss-Sollw. Anwender	*real32*	0,00…200,00	%	100 = 1%
97.08	Optimierer Mindestdrehmoment	*real32*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
97.09	Schaltfrequenz Modus	*uint16*	0…3	-	1 = 1
97.10	Signaleinkopplung	*uint16*	0…4	-	1 = 1
97.11	TR Abgleich	*uint32*	25…400	%	1 = 1%
97.12	IR-Komp. Step-up Frequenz	*uint32*	0,0…50,0	Hz	10 = 1 Hz
97.13	IR-Kompensation	*uint32*	000…50,00	%	100 = 1%
97.15	Motormod. Temp.anpassung	*uint16*	0…3	-	1 = 1
97.18	Hexagonal-Feldschwächung	*uint16*	0…1	-	1 = 1
97.19	Hexagonal-Feldschwächpunkt	*real32*	0,0…500,0	%	10 = 1%
97.32	Motordrehmoment ungefilt.	*real32*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
97.33	Drehz.Berechn.. Filterzeit	*real32*	000…100,00	ms	100 = 1 ms

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
98 Motor-Parameter (Anwender)					
(Die Parameter in dieser Gruppe sind nur sichtbar, wenn das Benutzerschloss mit Passwort 584 geöffnet worden ist. Siehe Parameter 96.02 Passwort.					
98.01	Motormodell (Anwender)	*uint16*	0…3	-	1 = 1
98.02	Rs (Anwender)	*real32*	0,0000…0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Rr (Anwender)	*real32*	0,0000…0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Lm (Anwender)	*real32*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL (Anwender)	*real32*	0,00000…1,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Ld (Anwender)	*real32*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	Lq (Anwender)	*real32*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	PM Fluss (Anwender)	*real32*	0,00000…2,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	Rs SI (Anwender)	*real32*	0,00000…100,00000	Ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	Rr SI (Anwender)	*real32*	0,00000…100,00000	Ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	Lm SI (Anwender)	*real32*	000…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL SI (Anwender)	*real32*	000…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld SI (Anwender)	*real32*	000…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq SI	*real32*	000…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.15	Winkeloffset (Anwender)	*real32*	0…360	Grad elektrisch	1 = 1 Grad
99 Motordaten					
99.03	Motorart	*uint16*	0…1 oder 0…2	-	1 = 1
99.04	Motor-Regelmodus	*uint16*	0…1	-	1 = 1
99.06	Motor-Nennstrom	*real32*	0,0…6400,0	A	10 = 1 A
99.07	Motor-Nennspannung	*real32*	0,0…800,0	V	10 = 1 V
99.08	Motor-Nennfrequenz	*real32*	0,00…1000,00	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Motor-Nenndrehzahl	*real32*	0…30000	U/min	1 = 1 U/min
99.10	Motor-Nennleistung	*real32*	0,00…10000,00 kW oder 0,00…13404,83 hp	kW oder hp	100 = 1 Einheit
99.11	Motornenn Cos Φ	*real32*	0,00…1,00	-	100 = 1
99.12	Motor-Nenndrehmoment	*uint32*	0,000…4000000,000	Nm oder lbft	1000 = 1 Einheit
99.13	Ausw. Mot.-ID-Laufmodus	*uint16*	0…7	-	1 = 1
99.14	Ausgeführter Mot.-ID-Lauf	*uint16*	0…7	-	1 = 1
99.15	Motor-Polpaare	*uint16*	0…1000	-	1 = 1
99.16	Phasenfolge	*uint16*	0…1	-	1 = 1
99.18	Sinusfilter-Induktivität	*real32*	0,000…100000,000	mH	1000 = 1 mH
99.19	Sinusfilter-Kapazität	*real32*	0,00…100000,00	µF	100 = 1 µF

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
200 Sicherheit					
Diese Gruppe enthält Parameter für das optionale Sicherheitsfunktionsmodul FSO-xx. Einzelheiten hierzu finden Sie in der Dokumentation des FSO-xx Moduls.					
206 E/A-Buskonfiguration **207 E/A-Bus Service** **208 E/A-Bus Diagnose** **209 E/A-Bus Lüfteridentifikation**					
(Gruppen sind nur bei einer BCU Regelungseinheit sichtbar.) Diese Gruppen enthalten Parameter, die sich auf den dezentralen E/A-Bus beziehen, der bei manchen Frequenzumrichtern zur Überwachung der Schranklüfter verwendet wird. Einzelheiten hierzu siehe *ACS880 distributed I/O bus supplement* (3AXD50000126880 [Englisch]).					
200.01	FSO Drehz. Kan 1	*Real*	Noch offen	U/min	1 = 1
200.02	FSO Drehz. Kan 2	*Real*	Noch offen	-	1 = 1
200.03	FSP DI Status	*uint16*	0b0000h…0b1111h	-	1 = 1
200.04	FSP DO Status	*uint16*	0b0000h…0b1111h	-	1 = 1
200.05	FSO Steuerwort 1	*uint16*	0b0000h…0b1111h	-	1 = 1
200.06	FSO Steuerwort 2	*uint16*	0b0000h…0b1111h	-	1 = 1
200.07	FSO Statuswort 1	*uint16*	0b0000h…0b1111h	-	1 = 1
200.08	FSO Statuswort 2	*uint16*	0b0000h…0b1111h	-	1 = 1
200.09	Umricht.-Statuswort 1	*uint16*	0b0000h…0b1111h	-	1 = 1
200.10	Umricht.-Statuswort 2	*uint16*	0b0000h…0b1111h	-	1 = 1
200.231	FSE 3X Akt. und Par.-Version	*List*	0…1	-	1 = 1
200.232	Anzahl der Geber	*List*	Noch offen	-	1 = 1
200.254	CRC der Konfiguration	*Real*	0…65535	-	1 = 1
Diese Gruppe enthält Parameter für das optionale Sicherheitsfunktionsmodul FSO-xx. Detaillierte Informationen über die Parameter in dieser Gruppe enthält die Dokumentation des FSO-xx Moduls.					

9

Warn- und Störmeldungen

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel sind alle Warn- und Störmeldungen einschließlich der möglichen Ursachen und Korrekturmaßnahmen aufgelistet. Mit den Informationen in diesem Kapitel können die Ursachen der meisten Warn- und Störmeldungen erkannt und korrigiert werden. Falls nicht, wenden Sie sich bitte an Ihren ABB-Service.

Die Warn- und Störmeldungen sind in separaten Tabellen in diesem Kapitel aufgelistet. Die Tabellen sind nach den Codes der Warn- und Störmeldungen sortiert.

Sicherheit

WARNUNG! Installations- und Service-/Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter/Antrieb dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden! Lesen Sie die *Sicherheitsvorschriften* auf den ersten Seiten des Hardware-Handbuchs, bevor Sie am Frequenzumrichter/Antrieb arbeiten.

Anzeigen

Warnungen und Störungen

Warnungen und Störungen zeigen einen anormalen Antriebszustand an. Der Code und die Bezeichnung der Warn-/Störmeldung wird auf dem Bedienpanel des Frequenzumrichters und im PC-Programm Drive Composer angezeigt. Über Feldbus sind nur die Codes der Warn-/Störmeldungen verfügbar.

Warnungen müssen nicht quittiert werden; die Anzeige wird aufgehoben, wenn die Ursache der Warnung nicht mehr besteht. Warnungen beeinflussen nicht den Betrieb des Antriebs und der Frequenzumrichter regelt weiterhin den Motor.

Störungen veranlassen den Frequenzumrichter zum Abschalten der Regelung und der Motor wird gestoppt. Nachdem die Ursache einer Störung behoben worden ist, kann die Störung über eine auswählbare Quelle (siehe Parameter *31.11 Störungsquitt.Quelle*) wie z.B. das Bedienpanel, das PC-Tool Drive Composer, die Digitaleingänge des Frequenzumrichters oder über den Feldbus quittiert werden. Wenn die Störung quittiert wurde, kann der Frequenzumrichter wieder gestartet werden. Bei einigen Störungen ist ein Neustart der Regelungseinheit erforderlich, was durch Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* erfolgen kann – bei welchen Störungen dies erforderlich ist, wird in der Liste der Störungen angeführt.

Warn- und Störmeldungen können durch Auswahl von *Warnung*, *Störung* oder *Störung (-1)* im Quellenauswahlparameter an einen Relaisausgang oder einen Digitaleingang/-ausgang weitergeleitet werden. Siehe Abschnitte

- *Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge* (Seite *164*)
- *Programmierbare Relaisausgänge* (Seite *164*) und
- *Programmierbare I/O-Erweiterungen* (Seite *164*).

Reine Ereignismeldungen

Zusätzlich zu Warn- und Störmeldungen gibt es Ereignismeldungen, die nur in den Ereignisspeichern des Frequenzumrichters protokolliert werden. Die Codes dieser Ereignisse sind in der Tabelle *Warnmeldungen* enthalten.

Editierbare Textmeldungen

Für einige Warn- und Störmeldungen kann der Text der Meldungen geändert und Anweisungen und Kontaktinformationen können ergänzt werden. Wählen Sie **Menü** - **Einstellungen** - **Texte editieren** oder verwenden Sie den Localization Editor in Drive composer pro, um diese Meldungen zu bearbeiten.

Speicher und Analyse der Warn- und Störmeldungen

Ereignisprotokolle

Der Frequenzumrichter verfügt über zwei Ereignisprotokolle. Eines der Protokolle enthält Störmeldungen und Störungsquittierungen; das andere enthält Warnungen, reine Ereignisse und die Löschung von Einträgen. Jedes Protokoll enthält die 64 letzten Ereignisse mit Zeitstempel und weiteren Informationen.

Auf die Protokolle kann über das Hauptmenü des Bedienpanels zugegriffen werden. Die Protokolle werden als Liste dargestellt, wenn sie mit dem PC-Tool Drive composer angezeigt werden. Die Protokolle können mit Parameter *96.51 Stör-/Ereign.speicher lösch* gelöscht werden.

Zusatzcodes

Bei einigen Ereignissen wird zusätzlich ein Hilfscode generiert, der hilft, ein Problem besser zu erkennen. Der Zusatzcode wird auf dem Bedienpanel zusammen mit der Meldung angezeigt. Er wird auch in den Ereignisdetails gespeichert. Im PC-Tool Drive Composer wird der Zusatzcode (falls vorhanden) in der Ereignisliste angezeigt.

Datenspeicher der Werkseinstellungen

Der Frequenzumrichter verfügt über einen Datenspeicher, in dem voreingestellte Frequenzumrichterwerte in 500-Mikrosekunden-Intervallen (Standard; siehe Parameter *96.65 Werks-Datenspeicher Zeitebene*) gespeichert werden. Etwa 7000 Abfragewerte werden unmittelbar vor und nach einer Störung in der Memory Unit des Frequenzumrichters gespeichert. Die Störungsdaten der letzten fünf Störungen sind im Ereignisprotokoll abrufbar, wenn sie im PC-Tool Drive Composer angezeigt werden. (Die Störungsdaten sind nicht über das Bedienpanel abrufbar.)

Die Werte, die im Datenspeicher der Werkseinstellungen gespeichert werden, sind *01.07 Motorstrom*, *01.10 Motordrehmoment*, *01.11 DC-Spannung*, *01.24 Fluss-Istwert %*, *06.01 Hauptsteuerwort*, *06.11 Hauptstatuswort 24.01 Drehz.-Sollw. benutzt*, *30.01 Grenzenwort 1*, *30.02 Mom-Begrenz.Status* und *90.01 Motordrehzahl f. Regelung*. Die Auswahl der Parameter kann nicht vom Benutzer verändert werden.

Andere Datenspeicher

Anwenderspezifischer Datenspeicher

Mit dem PC-Tool Drive Composer Pro kann ein anwenderspezifischer Datenspeicher konfiguriert werden. Diese Funktionalität ermöglicht die freie Auswahl von bis zu acht Parametern, die in einstellbaren Intervallen abgefragt werden. Die Auslösebedingungen und die Überwachungszeit können für bis zu 8000 Abfragewerte festgelegt werden. Der Status des Datenspeichers wird nicht nur im PC-Tool, sondern auch in Parameter *96.61 Anwend. Datenspeicher Statuswort* gezeigt. Die auslösenden Quellen werden mit den Parametern *96.63 Anwend. Datenspeicher-Trigger* und *96.64 Anwend. Datenspeicher starten* ausgewählt. Konfiguration, Status und gesammelte Daten werden in der Memory Unit für die spätere Analyse gespeichert.

Datenspeicher PSL2

Die Regelungseinheit BCU, die mit einigen Frequenzumrichtertypen (insbesondere mit parallel geschalteten Wechselrichtermodulen) verwendet wird, enthält einen Datenspeicher, der die Daten der Wechselrichtermodule speichert, was bei der Störungsanzeige und -analyse hilfreich ist. Die Daten werden auf einer SD-Speicherkarte in der BCU gespeichert und können von ABB Servicepersonal analysiert werden.

Parameter mit Warn- und Störinformationen

Der Frequenzumrichter kann eine Liste der aktuell aktiven Störungen , die den Antrieb zum gegenwärtigen Zeitpunkt gestoppt haben, speichern. Die Störungen werden in Parametergruppe *04 Warnungen und Störungen* (Seite *240*) angezeigt. Die Parametergruppe zeigt auch eine Liste der Störungen und Warnungen an, die vorher aufgetreten sind.

Ereigniswort (Parameters *04.40*…*04.72*)

Parameter *04.40 Ereigniswort 1* kann vom Benutzer konfiguriert werden, um den Status von 16 auswählbaren Ereignissen anzuzeigen (d.h. Störungen, Warnungen oder reine Ereignisse). Es ist möglich, einen Zusatzcode für jedes Ereignis zu spezifizieren, um andere Zusatzcodes herauszufiltern.

Erzeugung von QR-Codes für die Serviceanwendung

Ein QR-Code (oder eine Reihe von QR-Codes) können vom Frequenzumrichter erzeugt und auf dem Bedienpanel angezeigt werden. Der QR-Code enthält die Identifkationsdaten des Frequenzumrichters, Informationen zu den letzten Ereignissen sowie Werte von Status- und Zählerparametern. Der Code kann mit einem mobilen Gerät mit der Serviceanwendung (Service-App) gelesen werden, die die Daten zur Analyse an ABB sendet. Weitere Informationen zur Anwendung erhalten Sie von Ihrer lokalen ABB-Vertretung.

Der QR-Code kann über **Menü** - **Assistenten** - **QR-Code** auf dem Bedienpanel erzeugt werden.

Warnmeldungen

Hinweis: Diese Liste enthält auch Ereignismeldungen, die nur im Ereignisprotokoll angezeigt werden.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A2A1	Stromkalibrierung	Beim nächsten Start wird eine Kalibrierung des Offset und der Verstärkung der Strommessung durchgeführt.	Informative Warnung. (Siehe Parameter *99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus*.)
A2B3	Erdschluss	Der Frequenzumrichter hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Versuchen Sie, den Motor im Skalar-Modus zu regeln, falls zulässig. (Siehe Parameter *99.04 Motor-Regelmodus*.) Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.
A2B4	Kurzschluss	Kurzschluss in Motorkabel(n) oder Motor	Den Motor und das Motorkabel auf Anschlussfehler überprüfen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind.
A2BA	IGBT-Überlast	Zu hohe Sperrschicht/Gehäuse-Temperatur der IGBT-Leistungshalbleiter. Diese Warnmeldung schützt IGBT(s) und sie kann durch einen Kurzschluss im Motorkabel ausgelöst werden.	Motorkabel prüfen. Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
A3A1	DC-Überspannung	Die DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters ist zu hoch (wenn der Antrieb gestoppt ist).	Die Einstellung der Einspeisespannung prüfen (Parameter *95.01 Einspeisespannung*). Beachten Sie, dass die nicht korrekte Einstellung zu einem unkontrollierten Motorbetrieb oder einer Überlastung des Brems-Choppers oder des Widerstands führen kann. Die Einspeisespannung prüfen. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A3A2	DC-Unterspannung	Die DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters ist zu niedrig (wenn der Antrieb gestoppt ist).	
A3AA	DC-Zw.kreis nicht gelad.	Die DC-Zwischenkreisspannung hat noch nicht die für den Betrieb erforderliche Höhe erreicht.	
A480	Motorkabel überlastet	Die berechnete Motorkabeltemperatur hat die Warngrenze überschritten.	Einstellungen der Parameter *35.61* und *35.62* prüfen. Die Dimensionierung des Motorkabels im Hinblick auf die erforderliche Last prüfen.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A490	Inkorr. Einst. d. Temperatursensors	Problem bei der Motortemperaturmessung.	Zusatzcode (Format 0XYY ZZZZ) prüfen. „X„ bezeichnet die jeweilige Temperaturüberwachungsfunktion (1 = Parameter *35.11*, 2 = Parameter *35.21*). „YY„ zeigt die ausgewählte Temperaturquelle an, d.h. die Einstellung des Auswahlparameters im hexadezimalen Format. „ZZZZ„ steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0001	Der Sensortyp ist nicht korrekt	Parameter *35.11*/*35.21* gegen *91.21*/*91.24* prüfen.
	0002	Temperatur unter Grenzwert	Parameter *35.11*…*35.14*/*35.21*…*35.24* prüfen (und *91.21*/*91.24*, wenn der Sensor an eine Geberschnittstelle angeschlossen ist). Sensor und seine Verdrahtung prüfen.
	0003	Kurzschluss	
	0004	Stromkreisunterbrechung	
A491	Externe Temperatur 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 1 hat die Warngrenze überschritten.	Den Wert von Parameter *35.02 Motortemp. 1 gemessen* prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Wert von Parameter *35.13 Warngrenzwert Temperatur 1* prüfen.
A492	Externe Temperatur 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 2 hat die Warngrenze überschritten.	Den Wert von Parameter *35.03 Motortemp. 2 gemessen* prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Wert von Parameter *35.23 Warngrenzwert Temperatur 2* prüfen.
A497	Motortemperatur 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Das in Steckplatz 1 installierte Thermistor-Schutzmodul zeigt Übertemperatur an.	Kühlung des Motors prüfen. Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nenndaten prüfen. Die Verdrahtung des Temperatursensors prüfen. Falls defekt, Verdrahtung reparieren. Den Widerstand des Sensors messen. Sensor ersetzen, wenn defekt.
A498	Motortemperatur 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Das in Steckplatz 2 installierte Thermistor-Schutzmodul zeigt Übertemperatur an.	
A499	Motortemperatur 3 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Das in Steckplatz 3 installierte Thermistor-Schutzmodul zeigt Übertemperatur an.	
A4A0	Temperatur der Regelungseinheit	Regelungseinheit-Temperatur ist zu hoch.	Zusatzcode prüfen. Siehe die Maßnahmen nach den folgenden Angaben zu den Codes.
	(keine)	Temperatur über Warngrenze	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen.
	1	Thermistor defekt	Wenden Sie sich für den Austausch der Regelungseinheit an die ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A4A1	IGBT-Übertemperatur	Die berechnete IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
A4A9	Kühlung	Die Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Die Umgebungstemperatur prüfen. Wenn sie höher als 40 °C (104 °F) ist, sicherstellen, dass der Laststrom nicht die reduzierte Belastbarkeit des Frequenzumrichters übersteigt. Sie das entsprechende *Hardware-Handbuch.* Den Kühlluftstrom des Frequenzumrichtermoduls und den Lüfterbetrieb prüfen. Schrank-Innenraum und Kühlkörper des Frequenzumrichtermoduls auf Staubablagerungen prüfen. Reinigen, wenn erforderlich.
A4B0	Übertemperatur	Die Leistungsteil-Temperatur ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Einstellung von Parameter *31.36 Hilfslüfter Fehlerunterdrückung* prüfen (falls vorhanden). Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen überprüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen. Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. „Y YY„ steht für den Kanal der Regelungseinheit BCU, über den die Warnung empfangen wurde („0 00„ bei einer Regelungseinheit ZCU). „ZZ„ verweist auf den Ort: With Mit dem Regelungsprogramm ab Version 2.8x**:** **1**: U-Phase IGBT, **2**: V-Phase IGBT, **3**: W-Phase IGBT, **4:** Spannungsversorgungskarte, **5**: Leistungsteil xINT-Karte, **6:** Brems-Chopper, **7**: Lufteinlass (TEMP3, X10), **8**: dU/dt-Filter (TEMP2, X7), **9**: TEMP1 (X6). Mit Regelungsprogramm bis Version 2.7x einschließlich: **1**: U-Phase IGBT, **2**: V-Phase IGBT, **3**: W-Phase IGBT, **4:** Leistungsteil INT-Karte, **5:** Brems-Chopper, **6:** Lufteinlass, **7:** Spannungsversorgungskarte, **8:** du/dt-Filter, **FAh**: Lufteinlasstemp.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A4B1	Zu hohe Temperaturdifferenz	Hohe Temperaturdifferenz zwischen IGBTs verschiedener Phasen.	Motorkabel überprüfen. Kühlung des/der Frequenzumrichtermoduls(e) prüfen. Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. „XXX„ verweist auf die Quelle der Differenz (**0:** Einzelnes Modul, Temperaturdifferenz zwischen IGBTs verschiedener Phasen, **1:** parallelgeschaltete Module, Minimum-Maximum-Differenz zwischen allen IGBTs aller Module). **2:** parallel geschaltete Module, Differenz Minimum-Maximum zwischen den Einheiten der Hilfsspannungseinspeisung). Bei parallel geschalteten Modulen bezeichnet „Y YY„, auf welchem Kanal der Regelungseinheit BCU die höchste Temperatur gemessen wurde. „ZZ„ spezifiziert die Phase (**0:** einzelnes Modul, **1:** U-Phase [parallelgeschaltete Module], **2:** V-Phase [parallelgeschaltete Module], **3:** W-Phase [parallelgeschaltete Module].
A4B2	Platinengehäuse Kühl.	Die Temperaturdifferenz zwischen Umgebungs- und Platinengehäuse-Temperatur ist zu hoch.	Den Lüfter des Platinengehäuses prüfen. Bei parallelgeschalteten Modulen den Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. „Y YY„ steht für den Kanal der Regelungseinheit BCU, über den die Störung empfangen wurde.
A4F6	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A580	Kommikation z. Leistungsteil	Kommunikationsstörung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters.	Verbindungen zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil prüfen. Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. Bei parallelgeschalteten Modulen wird mit „Y YY„ der betroffene Kanal der Regelungseinheit BCU angezeigt (**0:** Übertragung). „ZZ„ spezifiziert die Fehlerquelle (**8:** Übertragungsfehler in der PSL-Verbindung [siehe „XXX„], **9:** Sender FIFO Warngrenze erreicht). „XXX„ spezifiziert die Richtung des Übertragungsfehlers und den detaillierten Warncode (**0:** Rx/Kommunikationsfehler, **1:** Tx/Reed-Solomon Symbolfehler, **2:** Tx/kein Synchronisationsfehler, **3:** Tx/Reed-Solomon Decoderfehler, **4:** Tx/Manchester Codierungsfehler). Lesen Sie das PSL2 Datenprotokoll. Prüfen Sie im Drive composer pro den Zeitstempel der Störung A580. Laden Sie das Protokoll mit dem selben Datum und derselben Zeit. Klicken Sie auf „Show fault log„, wenn die Datei geöffnet wird. Prüfen Sie die Hardware des Leistungsteils.
A581	Lüfter Programmierbare Warnung: *31.35 Störungsfunktion Hauptlüfter*	Lüfterrückmeldung fehlt.	Einstellung von Parameter *95.20 HW-Optionen Wort 1*, Bit 14, prüfen. Zur Identifizierung des Lüfters den Zusatzcode prüfen. Code **0** bezeichnet Hauptlüfter 1. Andere Codes (Format XYZ): „X„ spezifiziert den Statuscode (**1:** ID-Lauf, **2:** Normal). „Y„ spezifiziert den Index der an die Regelungseinheit BCU angeschlossenen Wechselrichtereinheit (**0…n**, immer **0** für Regelungseinheiten ZCU). „Z„ spezifiziert den Index des Lüfters (**1:** Hauptlüfter 1, **2:** Hauptlüfter 2, **3:** Hauptlüfter 3). Hinweis: Die Codierung der Module beginnt mit 0. Beispielsweise bedeutet der Code **101**, dass Hauptlüfter 1 von Modul 1 (an BCU-Kanal V1T/V1R angeschlossen) während des ID-Laufs auf Störung ging. Lüfterbetrieb und Anschluss prüfen. Lüfter ersetzen, wenn defekt.
A582	Hilfslüfter läuft nicht Programmierbare Warnung: *31.36 Hilfslüfter Fehlerunterdrückung*	Ein Hilfslüfter (an die Lüfteranschlüsse der Regelungseinheit angeschlossen) ist blockiert oder ist von der Spannungsversorgung getrennt.	Der Zusatzcode verweist auf den Lüfter (**1**: Hilfslüfter 1, **2**: Hilfslüfter 2). Sicherstellen, dass die vordere Abdeckung des Frequenzumrichtermoduls montiert und festgeschraubt ist. Den/die Hilfslüfter und den/die jeweiligen Anschlüsse prüfen. Den gestörten Lüfter austauschen.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A5A0	STO-Ereignis Programmierbare Warnung: *31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp*	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d.h. Sicherheitsschaltkreis-Signal(e), angeschlossen an XSTO, werden nicht empfangen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Weitere Informationen siehe das jeweilige Hardware-Handbuch und Beschreibung von Parameter *31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp* (Seite *407*).
A5EA	Messkreis-Temperatur	Problem bei der internen Temperaturmessung des Frequenzumrichters.	With Mit dem Regelungsprogramm ab Version 2.8x**:** **1**: U-Phase IGBT, **2**: V-Phase IGBT, **3**: W-Phase IGBT, **4:** Spannungsversorgungskarte, **5**: Leistungsteil xINT-Karte, **6:** Brems-Chopper, **7**: Lufteinlass (TEMP3, X10), **8**: dU/dt-Filter (TEMP2, X7), **9**: TEMP1 (X6). Mit Regelungsprogramm bis Version 2.7x einschließlich: **1**: U-Phase IGBT, **2**: V-Phase IGBT, **3**: W-Phase IGBT, **4:** Leistungsteil INT-Karte, **5:** Brems-Chopper, **6:** Lufteinlass, **7:** Spannungsversorgungskarte, **8:** du/dt-Filter, **FAh**: Lufteinlasstemp.
A5EB	PU-Karte Spann.-ausfall	Störung der Spannungsversorgung des Leistungsteils.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5EC	Int.Komm.Leistungsteil	Kommunikationsstörung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters.	Verbindungen zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil prüfen.
A5ED	Messkreis ADC	Problem mit dem Messkreis des Leistungsteils (Analog-Digital-Wandler)	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5EE	Messkreis DFF	Problem mit der Strom- oder Spannungsmessung des Leistungsteils.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5EF	PU-Status-Rückmeld.	Statusrückmeldung von den Ausgangsphasen stimmt mit den Steuersignalen nicht überein.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5F0	Rückmeld. Ladekreis	Warnmeldung, dass der Ladekreis noch arbeitet.	Informative Warnung. Vor dem Start der Wechselrichtereinheit warten, bis Ladevorgang abgeschlossen ist.
A5F3	Schaltfrequenz unter angefordertem Wert	Eine adequate Motorregelung mit der mit der angeforderten Ausgangsfrequenz kann wegen einer begrenzten Schaltfrequenz (z. B. durch Parameter *95.15*) nicht erreicht werden.	Informative Warnung.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A682	Flash Lösch-Geschwind. überschr.	Der Flash-Memory (in der Memory Unit) ist zu häufig gelöscht worden, wodurch die Lebensdauer des Speichers beeinträchtigt wird.	Unnötiges Speichern von Parametern durch Parameter *96.07* oder zyklisches Schreiben von Parametern vermeiden (wie zum Beispiel Auslösung des anwenderspezifischen Datenspeichers durch Parameter). Zusatzcode (Format XYYY YZZZ) prüfen. „X„ spezifiziert die Quelle der Warnung (**1:** generische Löschung des Flash- Speichers durch Überwachung). „ZZZ„ spezifiziert die Nummer des Flash-Untersektors, der die Warnung generiert hat.
A683	Datensicher. z. Leistungsteil	Fehler in der Datensicherung zum Leistungsteil.	Zusatzcode prüfen. Siehe die Maßnahmen nach den folgenden Angaben zu den Codes.
	0	Ein Fehler verhindert die Initialisierung des Speichervorgangs.	Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten. Wenn die Regelungseinheit extern gespeist wird, die Regelungseinheit durch Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* ebenfalls neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	1		
	2	Schreibfehler.	
A684	SD Karte	Fehler in der SD-Karte, die zur Datenspeicherung verwendet wird (nur Regelungseinheit BCU).	Zusatzcode prüfen. Siehe die Maßnahmen nach den folgenden Angaben zu den Codes.
	1	Keine SD-Karte	Eine kompatible, beschreibbare SD-Karte in den SD-Karten-Steckplatz auf der Regelungseinheit BCU einsetzen.
	2	Schreibgeschützte SD-Karte.	
	3	SD-Karten nicht lesbar.	
A686	Prüfsumme falsch Programmierbare Warnung: *96.54 Prüfsumme Aktion*	Die berechnete Parameter-Prüfsumme entspricht keiner aktivierten Sollwert-Prüfsumme.	Prüfen, ob alle erforderlichen bestätigten (Sollwert) Prüfsummen (*96.56*…*96.59*) in *96.55 Prüfsumme Steuerwort* aktiviert sind. Die Parameterkonfiguration prüfen. Mit *96.55 Prüfsumme Steuerwort* einen Prüfsummen-Parameter aktivieren und die tatsächliche Prüfsumme in diesen Parameter kopieren.
A687	Prüfsummen-Konfiguration	Für eine Abweichung der Parameter-Prüfsumme ist eine Maßnahme definiert worden, aber die Funktion wurde nicht konfiguriert.	Mit der zuständigen ABB Vertretung zwecks Konfiguration der Funktion in Verbindung setzen, oder die Funktion in *96.54 Prüfsumme Aktion* deaktivieren.
A688	Konfiguration Parameter-Mapping	Zu viele Daten in der Parameter-Mappingtabelle von Drive Customizer erstellt.	Siehe Handbuch *Drive customizer PC tool user's manual* (3AUA0000104167 [Englisch]).
A689	Mapping-Parameterwert abgeschnitten	Parameterwert gesättigt, zum Beispiel durch die in der Parameter-Mappingtabelle spezifizierte Skalierung (in Drive Customizer erstellt).	Parameterskalierung und -format in der Parameter-Mappingtabelle prüfen. Siehe Handbuch *Drive customizer PC tool user's manual* (3AUA0000104167 [Englisch]).

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A6A4	Motornenndaten	Die Motorparameter sind nicht korrekt eingestellt.	Zusatzcode prüfen. Siehe die Maßnahmen nach den folgenden Angaben zu den Codes.
		Der Antrieb ist nicht korrekt dimensioniert.	
	1	Die Schlupffrequenz ist zu gering.	Einstellungen der Motor-Konfigurationsparameter in Gruppen 98 und 99 prüfen. Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters für den Motor prüfen.
	2	Synchron- und Nenndrehzahl unterscheiden sich zu stark.	
	3	Die Nenndrehzahl ist höher als die Synchrondrehzahl mit einem Polpaar.	
	4	Der Nennstrom hat die Grenzen überschritten.	
	5	Die Nennspannung hat die Grenzen überschritten.	
	6	Die Nennleistung ist höher als die Blindleistung.	
	7	Nennleistung stimmt mit Nenndrehzahl und -moment nicht überein.	
A6A5	Keine Motordaten	Parameter in Gruppe 99 sind nicht eingestellt.	Prüfen, ob alle erforderlichen Parameter in Gruppe 99 eingestellt worden sind. **Hinweis:** Es ist normal, dass diese Warnmeldung während der Inbetriebnahme angezeigt wird, solange die Motordaten nicht eingestellt worden sind.
A6A6	Spann.-Bereich nicht gewählt	Die Einspeisespannung ist nicht eingestellt worden.	Die Einspeisespannung einstellen (Parameter *95.01 Einspeisespannung*).
A6D1	FBA A Parameter-Konflikt	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von einer SPS angeforderte Funktion oder die Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen von Parametergruppe *50 Feldbusadapter (FBA)* und *51 FBA A Einstellungen* prüfen.
A6D2	FBA B Param.konflikt	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von einer SPS angeforderte Funktion oder die Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen von Parametergruppe *50 Feldbusadapter (FBA)* und *54 FBA B Einstellungen* prüfen.
A6DA	Sollwertquellen-Parametrierung	Eine Sollwertquelle ist gleichzeitig an mehrere Parameter mit unterschiedlichen Einheiten angeschlossen.	Die Sollwertquellen-Auswahlparameter prüfen. Zusatzcode (Format XXYY 00ZZ) prüfen. „XX„ und „YY„ spezifiziert die zwei Parametersätze, an die die Quelle angeschlossen war (**01** = Drehzahl-Sollwertkette [*22.11*, *22.12*, *22.15*, *22.17*], **03** = Drehmoment-Sollwertkette [*26.11*, *26.12*, *26.16*], **04** = andere drehmomentbezogenen Parameter [*26.25*, *30.21*, *30.22*, *44.09*], „ZZ„ gibt die Konflikt-Sollwertquelle an(**01…0E** = Index in Parametergruppe 3, **33** = Prozess-PID-Regelung, **3D** = Motorpotentiometer, **65** = AI1, **66** = AI2, **6F** = Frequenzeingang).

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A6E5	AI Parametereinstellung	Die Hardware-Einstellung für Strom/Spannung eines Analogeingangs entspricht nicht der Parametereinstellung.	Zusatzcode prüfen. Der Code identifiziert den Analogeingang dessen Einstellungen den Konflikt verursachen. Hardware-Einstellung (auf der Regelungseinheit) oder Parameter *12.15*/*12.25* korrigieren. **Hinweis:** Änderungen der Hardware-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung der Regelungseinheit oder durch die entsprechende Einstellung von Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* wirksam.
A6E6	ALK-Konfiguration	Konfigurationsfehler der Benutzer-Lastkurve.	Zusatzcode (Format XXXX ZZZZ) prüfen. „ZZZZ„ steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0000	Drehzahlpunkte inkonsistent.	Prüfen, ob jeder Drehzahlpunkt (Parameter *37.11*…*37.15*) einen höheren Wert als der vorherige Punkt hat.
	0001	Frequenzpunkte inkonsistent.	Prüfen, ob jeder Frequenzpunkt (Parameter *37.16*…*37.20*) einen höheren Wert als der vorherige Punkt hat.
	0002	Unterlastpunkt über Überlastpunkt.	Prüfen, ob jeder Überlastpunkt (*37.31*…*37.35*) einen höheren Wert als der entsprechende Unterlastpunkt (*37.21*…*37.25*) hat.
	0003	Unterlastpunkt unter Überlastpunkt.	
A780	Motor blockiert Programmierbare Warnung: *31.24 Mot.-Blockierfunktion*	Der Motor arbeitet im Blockierbereich wegen z. B. zu hoher Last oder nicht ausreichender Motorleistung.	Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nenndaten prüfen. Parametereinstellungen der Störungsfunktion prüfen.
A781	Motorlüfter Programmierbare Warnung: *35.106 DOL-Steuerung Ereignistyp*	Kein Rückführsignal von einem externen Lüfter empfangen.	Den externen Lüfter (oder andere gesteuerte Einrichtung) mit der Logik prüfen. Einstellungen der Parameter *35.100*…*35.106* prüfen.
A782	Temperatur FEN-Modul	Fehler der Temperaturmessung mit einem Temperatursensor (KTY oder PTC) angeschlossen an Schnittstellenmodul FEN-xx.	Prüfen, ob die Parametereinstellung von *35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle* / *35.21 Überwach.Temp. 2 Quelle* der aktuellen Geber-Schnittstellen-Installation entspricht.
		Fehler der Temperaturmessung, wenn ein KTY-Sensor an Geberschnittstellenmodul FEN-01 angeschlossen ist.	FEN-01 unterstützt die Temperaturmessung mit KTY-Sensoren nicht. Verwenden Sie PTC-Sensoren oder ein anderes Schnittstellenmodul.
A783	Motorüberlast Programmierbare Warnung: *35.56 Motorüberlast Aktion*	Der Motorstrom ist zu hoch.	Prüfen, ob der Motor überlastet ist. Stellen Sie die für die Motorüberlastfunktion verwendeten Parameter (*35.51*…*35.53*) und *35.55*…*35.56* ein.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A791	Bremswiderstand	Bremswiderstand defekt oder nicht angeschlossen.	Prüfen, ob ein Bremswiderstand angeschlossen ist. Den Zustand des Bremswiderstands prüfen.
A793	Bremswiderst.-Ü-temp	Die gemessene Temperatur des Bremswiderstands hat die Warngrenze gemäß Parameter *43.12 Br.widerst. TempWarnGre* überschritten.	Den Antrieb stoppen. Den Widerstand abkühlen lassen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe *43 Brems-Chopper*). Einstellung des Warngrenzwerts prüfen, Parameter *43.12 Br.widerst. TempWarnGre*. Prüfen, ob der Widerstand korrekt dimensioniert worden ist. Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden.
A794	Bremswiderstands-Daten	Die Bremswiderstandsdaten sind nicht eingestellt worden.	Eine oder mehrere Einstellungen der Bremswiderstandsdaten (Parameter *43.08*…*43.10*) sind nicht richtig. Der Parameter wird vom Zusatzcode spezifiziert.
	0000 0001	Widerstandswert zu gering.	Wert von Parameter *43.10* prüfen.
	0000 0002	Thermische Zeitkonstante nicht eingestellt.	Wert von Parameter *43.08* prüfen.
	0000 0003	Maximale Dauerleistung nicht eingestellt.	Wert von Parameter *43.09* prüfen.
A797	Konfiguration der Drehz. Rückführ.	Die Konfiguration der Drehzahl-Rückführung wurde geändert.	Zusatzcode (Format XXYY ZZZZ) prüfen. „XX“ spezifiziert die Nummer des Impulsgeber-Schnittstellenmoduls (**01**: *91.11*/*91.12*, **02**: *91.13*/*91.14*), „YY“ spezifiziert den Impulsgeber (**01:**, *92 Geber 1-Konfiguration*, **02:** *93 Geber 2-Konfiguration*). „ZZZZ“ steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0001	Adapter im angegebenen Steckplatz nicht gefunden.	Steckplatz des Moduls prüfen (*91.12* oder *91.14*).
	0002	Der erkannte Typ des Schnittstellenmoduls passt nicht zur Parametereinstellung.	Den Modultyp (*91.11* oder *91.13*) gegen den Status (*91.02* oder *91.03*) prüfen.
	0003	Logikversion zu alt.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0004	Softwareversion zu alt.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0006	Gebertyp mit dem Schnittstellenmodultyp inkompatibel.	Den Modultyp (*91.11* oder *91.13*) gegen den Gebertyp (*92.01* oder *93.01*) prüfen.
	0007	Adapter nicht konfiguriert.	Steckplatz des Moduls prüfen (*91.12* oder *91.14*).
	0008	Die Konfiguration der Drehzahl-Rückführung wurde geändert.	Mit Parameter *91.10Geber-Par. aktualisieren*) die Änderungen in den Einstellungen validieren.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
	0009	Keine Geber für das Gebermodul konfiguriert	Den Geber in Gruppe *92 Geber 1-Konfiguration* oder *93 Geber 2-Konfiguration* konfigurieren.
	000A	Emulationseingang existiert nicht.	Eingangsauswahl (*91.31* oder *91.41*) prüfen.
	000B	Echo wird vom ausgewählten Eingang (z. B. Resolver oder Absolutwertgeber) nicht unterstützt.	Eingangsauswahl (*91.31* oder *91.41*), Typ des Schnittstellenmoduls und Gebertyp prüfen.
	000C	Emulation bei kontinuierlicher Positionsübertragung nicht unterstützt.	Eingangsauswahl (*91.31* oder *91.41*) und Einstellungen des seriellen Übertragungsmodus (*92.30* oder *93.30*) prüfen.
A798	Optionale Geber, Komm.ausfall	Geberrückführung wird nicht als tatsächliche Rückführung verwendet, oder gemessene Motorrückführung unterbrochen (und Parameter *90.45*/*90.55* ist auf *Warnung* eingestellt).	Prüfen, ob der Geber als Rückführungsquelle in Parameter *90.41* oder *90.51* gewählt ist. Prüfen, ob das Geber-Rückführungsmodul ordnungsgemäß in seinem Steckplatz installiert ist. Prüfen, ob die Kontakte des Geber-Rückführungsmoduls oder der Steckplätze beschädigt sind. Um das Problem einzugrenzen, das Modul in einen anderen Steckplatz installieren. Wenn das Modul an einem FEA-03-Erweiterungsadapter installiert ist, die LWL-Anschlüsse prüfen. Zusatzcode (Format XXXX YYYY) prüfen. „YYYY“ steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0001	Keine Antwort auf Geber-Konfigurationsmeldung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0002	Keine Antwort auf Deaktivierungsmeldung des Adapter-Watchdog.	
	0003	Keine Antwort auf Aktivierungsmeldung des Adapter-Watchdog.	
	0004	Keine Antwort auf Adapter-Konfigurationsmeldung.	
	0005	Zu viele fehlende Antworten auf Drehzahl- und Positionsmeldungen.	
	0006	DDCS-Treiber ausgefallen.	
A79B	Kurzschl. Br.-Chopper	Kurzschluss in Brems-Chopper-IGBT	Den Brems-Chopper austauschen (wenn extern). Frequenzumrichter mit internen Choppern müssen durch ABB geprüft werden. Prüfen, ob der Bremswiderstand angeschlossen und nicht beschädigt ist.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A79C	IGBT-Übertemp. Br.-Chopper	Die Brems-Chopper-IGBT-Temperatur hat den internen Warngrenzwert überschritten.	Den Chopper abkühlen lassen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. Prüfen, ob der Lüfter ausgefallen ist. Prüfen, ob der Luftstrom behindert wird. Dimensionierung und Kühlung des Schaltschranks prüfen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parameter *43.06*…*43.10*). Prüfen, ob der kleinste zulässige Widerstandswert für den Chopper eingehalten wird. Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden. Prüfen, ob die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters nicht zu hoch ist.
A7A1	Stör.Schließ.mech. Br. Programmierbare Warnung: *44.17 Br.Störungsfunktion*	Die Meldung wird aktiviert, wenn das Bremsenrückmeldesignal bei Bremse schließen nicht, wie erwartet, empfangen wird.	Den Anschluss der mechanischen Bremse prüfen. Einstellungen der mechanischen Bremse in Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* (speziell *44.213 Bremsen Ausfall. Verzög.*) prüfen. Einstellung von Parameter *32.226 Watchdog Maskier.* ebenfalls prüfen. Prüfen, ob das Bestätigungssignal mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
A7A2	Öffnen mech. Bremse gestört Programmierbare Warnung: *44.17 Br.Störungsfunktion*	Die Meldung wird aktiviert, wenn das Bremsenrückmeldesignal bei Bremse öffnen nicht, wie erwartet, empfangen wird.	Den Anschluss der mechanischen Bremse prüfen. Einstellungen der mechanischen Bremse in Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* prüfen. Prüfen, ob das Bestätigungssignal mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
A7A5	Bremse öffnen nicht zulässig Programmierbare Warnung: *44.17 Br.Störungsfunktion*	Bedingungen für das Öffnen der mechanischen Bremse können nicht erfüllt werden (z.B. verhindert Parameter *44.11 Br.geschl.halten Quelle* das Öffnen der Bremse).	Einstellungen der mechanischen Bremse in Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* (speziell *44.11 Br.geschl.halten Quelle*) prüfen. Prüfen Sie, ob das Bestätigungssignal (falls benutzt) mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A7AA	Erweiterungs-AI-Parametrierung	Die hardwareseitige Strom-/Spannungseinstellung eines Analogeingangs (an einem E/A-Erweiterungsmodul) stimmt nicht mit den Parametereinstellungen überein.	Zusatzcode (Format XX00 00YY) prüfen. „XX„ spezifiziert die Anzahl der E/A-Erweiterungsmodule (**01:** Parametergruppe *14 E/A-Erweiterungsmodul 1*, **02:** *15 E/A-Erweiterungsmodul 2*, **03:** *16 E/A-Erweiterungsmodul 3*). „YY„ spezifiziert den Analogeingang des Moduls. Zum Beispiel für E/A-Erweiterungsmodul 1 AnalogeinsgangAI1 (Zusatz kaut 0000 0101) wird die Hardware-Strom-/Spannungseinstellung von Parameter *14.29* angezeigt. Die entsprechende Parametereinstellung ist *14.30*. Die Hardware-Einstellung im Modul oder den Parameter anpassen, um die Nichtübereinstimmung zu lösen. **Hinweis:** Änderungen der Hardware-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung der Regelungseinheit oder durch die entsprechende Einstellung von Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* wirksam.
A7AB	Konfig.-Fehler I/O-Erweiterung	Die von den Parametern spezifizierten Typen und Steckplätze der E/A-Erweiterungsmodule stimmen nicht mit der erkannten Konfiguration überein.	Einstellungen der Module hinsichtlich Typ und Steckplatz prüfen (Parameter *14.01*, *14.02*, *15.01*, *15.02*, *16.01* und *16.02*). Prüfen, ob die Module korrekt installiert sind. Zusatzcode prüfen. Siehe *Drive application programming manual* (IEC 61131-3) (3AUA0000127808 [Englisch]).
A7B0	Motordrehz.-Rückführ. Programmierbare Warnung: *90.45 Reakt.Mot.Geb.Störung*	Es wird kein Motordrehzahl-Rückführsignal empfangen.	Zusatzcode (Format XXYY ZZZZ) prüfen. „XX“ spezifiziert die Nummer des Inkrementalgeber-Schnittstellenmoduls (**01**: *91.11*/*91.12*, **02**: *91.13*/*91.14*), „YY“ spezifiziert den Inkrementalgeber (**01:** *92 Geber 1-Konfiguration*, **02:** *93 Geber 2-Konfiguration*). „ZZZZ“ steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0001	Motorgetriebe-Definition ungültig oder außerhalb der Grenzen.	Einstellungen des Motorgetriebes (*90.43* und *90.44*) prüfen.
	0002	Geber nicht konfiguriert.	Einstellungen des Gebers (*92 Geber 1-Konfiguration* oder *93 Geber 2-Konfiguration*) prüfen. Mit Parameter *91.10 Geber-Par. aktualisieren*) die Änderungen in den Einstellungen validieren.
	0003	Drehgeberbetrieb gestoppt.	Drehgeberstatus prüfen.
	0004	Drehgeber-Drift erkannt.	Prüfen, ob zwischen Drehgeber und Motor ein Schlupf ist.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A7B1	Lastdrehz. Rückführung Programmierbare Warnung: *90.55 Störung Lastrückführ*	Kein Lastdrehzahl-Rückführsignal empfangen.	Zusatzcode (Format XXYY ZZZZ) prüfen. „XX“ spezifiziert die Nummer des Impulsgeber-Schnittstellenmoduls (**01**: *91.11*/*91.12*, **02**: *91.13*/*91.14*), „YY“ spezifiziert den Impulsgeber (**01:**, *92 Geber 1-Konfiguration*, **02:** *93 Geber 2-Konfiguration*). „ZZZZ“ steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0001	Lastgetriebe-Definition ungültig oder außerhalb der Grenzen.	Einstellungen des Lastgetriebes (*90.53* und *90.54*) prüfen.
	0002	Festgelegter Steigungswert ungültig oder außerhalb der Grenzen.	Einstellungen des Steigungswerts (*90.63* und *90.64*) prüfen.
	0003	Drehgeberbetrieb gestoppt.	Drehgeberstatus prüfen.
A7C1	FBA A Kommunikation Programmierbare Warnung: *50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt*	Die zyklische Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul A oder zwischen SPS und Feldbusadaptermodul A ist unterbrochen.	Status der Feldbus-Kommunikation prüfen. Siehe Dokumentation der Feldbusschnittstelle. Einstellungen der Parametergruppen *50 Feldbusadapter (FBA)*, *51 FBA A Einstellungen*, *52 FBA A data in* und *53 FBA A data out* prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Prüfen, ob der Kommunikationsmaster kommunizieren kann.
A7C2	FBA B Kommunikation Programmierbare Warnung: *50.32 FBA B Komm.ausf.Reakt*	Die zyklische Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul B oder zwischen SPS und Feldbusadaptermodul B ist unterbrochen.	Status der Feldbus-Kommunikation prüfen. Siehe Dokumentation der Feldbusschnittstelle. Einstellungen von Parametergruppe *50 Feldbusadapter (FBA)* prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Prüfen, ob der Kommunikationsmaster kommunizieren kann.
A7CA	Kom.ausf. DDCS-Steuerung Programmierbare Warnung: *60.59 DDCS Kom.Ausf. Reakt.*	Die DDCS-Kommunikation (über LWL) zwischen dem Frequenzumrichter und der externen Steuerung ist ausgefallen.	Status der externen Steuerung überprüfen. Siehe die Dokumentation der externen Steuerung. Einstellungen von Parametergruppe *60 DDCS-Kommunikation* prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Falls erforderlich, die Kabel austauschen.
A7CB	MF comm loss Programmierbare Warnung: *60.09 M/F Komm-Verl.Reakt*	Die Master/Follower-Kommunikation ist unterbrochen.	Zusatzcode prüfen. Der Code zeigt, welche Knotenadresse (mit Parameter *60.02* in jedem Frequenzumrichter eingestellt) in der Master/Follower-Verbindung betroffen ist. Einstellungen von Parametergruppe *60 DDCS-Kommunikation* prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Falls erforderlich, die Kabel austauschen.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A7CE	EFB Komm.ausfall Programmierbare Warnung: *58.14 Reaktion Komm.ausfall*	Kommunikationsausfall im integrierten Feldbus (EFB).	Den Status den Feldbus-Masters prüfen (online/offline/Fehler etc.). Kabelanschlüsse am XD2D-Stecker auf der Regelungseinheit prüfen.
A7E1	Geber Programmierbare Warnung: *90.45 Reakt.Mot.Geb.Störung*	Geberfehler.	Zusatzcode (Format XXYY ZZZZ) prüfen. „XX“ spezifiziert die Nummer des Inkrementalgeber-Schnittstellenmoduls (**01**: *91.11*/*91.12*, **02**: *91.13*/*91.14*), „YY“ spezifiziert den Inkrementalgeber (**01:**, *92 Geber 1-Konfiguration*, **02:** *93 Geber 2-Konfiguration*). „ZZZZ“ steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0001	Kabelstörung	Die Reihenfolge der Leiter an beiden Ende des Impulsgeberkabels prüfen. Die Erdungen des Impulsgeberkabels prüfen. Wenn der Impulsgeber vorher in Betrieb war, den Impulsgeber, das Impulsgeberkabel und das Impulsgeber-Schnittstellenmodul auf Schäden prüfen. Siehe auch Parameter *92.21 Geberkabel-Stör. Modus*.
	0002	Kein Impulsgeber-Signal	Den Zustand des Impulsgebers prüfen.
	0003	Überdrehzahl	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0004	Überfrequenz	
	0005	Resolver ID-Lauf Störung	
	0006	Resolver Überstromfehler	
	0007	Drehzahl-Skalierungsfehler	
	0008	Kommunikationsstörung mit dem Absolutwertgeber	
	0009	Initialisierungsfehler des Absolutwertgebers	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000A	Konfigurationsfehler des SSI Absolutwertgebers	
	000B	Geber hat einen internen Fehler gemeldet	Siehe Dokumentation des Gebers.
	000C	Geber hat einen Batteriefehler gemeldet	
	000D	Geber hat Überdrehzahl oder verringerter Auflösung aufgrund von Überdrehzahl gemeldet	
	000E	Geber hat einen Fehler des Positionszählers gemeldet	
	000F	Geber hat einen internen Fehler gemeldet	

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A7EE	Panel-Kommunikation Programmierbare Warnung: *49.05 Reaktion Komm.ausfall*	Bedienpanel (oder PC-Tool) hat Kommunikation eingestellt.	PC-Tool- oder Bedienpanel-Anschluss prüfen. Die Steckverbinder des Bedienpanels überprüfen. Die verwendete Montageplattform, falls benutzt, prüfen. Das Bedienpanel trennen und dann seinen Stecker wieder einstecken.
A880	Motorlager Programmierbare Warnungen: *33.14 Einschaltzeit 1 Warnmeldung* *33.24 Einschaltzeit 2 Warnmeldung* *33.55 Wertzähler 1 Warnmeldung* *33.65 Wertzähler 2 Warnmeldung*	Warnung, die von einem Einschaltzeit- oder einem Wert-Zähler erzeugt wurde.	Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 0: *33.13 Einschaltzeit 1 Quelle* 1: *33.23 Einschaltzeit 2 Quelle* 4: *33.53 Wertzähler 1 Quelle* 5: *33.63 Wertzähler 2 Quelle*.
A881	Ausgangsrelais	Warnung, die von einem Flanken-Zähler erzeugt wird. Programmierbare Warnungen: *33.35 Flankenzähl. 1 Warnmeldung* *33.45 Flankenzähl. 2 Warnmeldung*	Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 2: *33.33 Flankenzähler 1 Quelle* 3: *33.43 Flankenzähler 2 Quelle*.
A882	Motorstarts		
A883	Einschaltvorgänge		
A884	Netzschütz		
A885	DC-Aufladung		
A886	Einschaltzeit 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *33.14 Einschaltzeit 1 Warnmeldung*	Die Warnung wird vom Einschaltzeit-Timer 1 generiert.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *33.13 Einschaltzeit 1 Quelle*) prüfen.
A887	Einschaltzeit 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *33.24 Einschaltzeit 2 Warnmeldung*	Die Warnung wird vom Einschaltzeit-Timer 2 generiert.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *33.23 Einschaltzeit 2 Quelle*) prüfen.
A888	Flankenzähler 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *33.35 Flankenzähl. 1 Warnmeldung*	Die Warnung wird von Flankenzähler 1 generiert.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *33.33 Flankenzähler 1 Quelle*) prüfen.
A889	Flankenzähler 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *33.45 Flankenzähl. 2 Warnmeldung*	Die Warnung wird von Flankenzähler 2 generiert.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *33.43 Flankenzähler 2 Quelle*) prüfen.
A88A	Wertzähler 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *33.55 Wertzähler 1 Warnmeldung*	Die Warnung wird von Wertzähler 1 generiert.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *33.53 Wertzähler 1 Quelle*) prüfen.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A88B	Wertzähler 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *33.65 Wertzähler 2 Warnmeldung*	Die Warnung wird von Wertzähler 2 generiert.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *33.63 Wertzähler 2 Quelle*) prüfen.
A88C	Gerät reinigen	Warnung, die von einem Einschaltzeit-Timer generiert wird. Programmierbare Warnungen: *33.14 Einschaltzeit 1 Warnmeldung* *33.24 Einschaltzeit 2 Warnmeldung*	Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 0: *33.13 Einschaltzeit 1 Quelle* 1: *33.23 Einschaltzeit 2 Quelle* 10: *05.04 Lüfter-Laufzeitzähler*.
A88D	DC-Kondensator		
A88E	Schranklüfter		
A88F	Lüfter		
A890	Zusatzlüfter		
A8A0	AI Überwachung Programmierbare Warnung: *12.03 AI Überwachungsfunktion*	Ein Analogsignal hat einen der Grenzwerte überschritten, die für den Analogeingang spezifiziert wurden.	Zusatzcode (Format XYY) prüfen. „X“ spefiziiert die Lage des Eingangs (**0**: AI auf der Regelungseinheit; **1**: E/A-Erweiterungsmodul 1 etc.), „YY“ spezifiziert den Eingang und Grenzen (**01:** AI1 unter dem Minimum, **02:** AI1 Über dem Maximum, **03:** AI2 unter dem Minimum, **04:** AI2 über dem Maximum). Den Signalpegel am Analogeingang prüfen. Die Verkabelung zu dem Eingang überprüfen. Den oberen und unteren Grenzwert des Eingangs in Parametergruppe *12 Standard AI* prüfen.
A8B0	Signal-Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *32.06 Überw. 1 Reaktion*	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 1 genieriert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *32.07 Überw. 1 Signal*) prüfen.
A8B1	Signal 2 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *32.16 Überw. 2 Reaktion*	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 2 genieriert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *32.17 Überw. 2 Signal*) prüfen.
A8B2	Signal 3 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *32.26 Überw. 3 Reaktion*	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 3 genieriert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *32.27 Überw. 3 Signal*) prüfen.
A8BE	ALK-Überlast-Warnung Programmierbare Störung: *37.03 ALK Überlast-Reaktion*	Ausgewähltes Signal hat Anwender-Überlastkurve überschritten.	Auf Betriebsbedingungen prüfen, die das überwachte Signal erhöhen (zum Beispiel die Motorlast, wenn Drehmoment oder Strom überwacht werden). Definition der Lastkurve prüfen (Parametergruppe *37 Anwender-Lastkurve*).

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A8BF	ALK-Unterlast-Warnung Programmierbare Störung: *37.04 ALK Unterlast-Reaktion*	Ausgewähltes Signal hat Anwender-Unterlastkurve unterschritten.	Auf Betriebsbedingungen prüfen, die das überwachte Signal senken (zum Beispiel Lastabnahme, wenn Drehmoment oder Strom überwacht werden). Definition der Lastkurve prüfen (Parametergruppe *37 Anwender-Lastkurve*).
A8C0	Lüfter-Servicezähler	Ein Lüfter hat das Ende seiner berechneten Lebensdauer erreicht. Siehe Parameter *05.41* und *05.42*.	Zusatzcode prüfen. Der Code zeigt den auszutauschenden Lüfter. 0: Hauptlüfter 1: Hilfslüfter 2: Hilfslüfter 2 3: Schranklüfter 4: Lüfter des Platinengehäuses Anweisungen zum Austausch des Lüfters siehe das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.
A981	Externe Warnung 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle* *31.02 Ext. Ereignis 1 Typ*	Störung an externem Gerät 1.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter *31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle* prüfen.
A982	Externe Warnung 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle* *31.04 Ext. Ereignis 2 Typ*	Störung an externem Gerät 2.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter *31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle* prüfen.
A983	Externe Warnung 3 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle* *31.06 Ext. Ereignis 3 Typ*	Störung an externem Gerät 3.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter *31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle* prüfen.
A984	Externe Warnung 4 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle* *31.08 Ext. Ereignis 4 Typ*	Störung an externem Gerät 4.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter *31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle* prüfen.
A985	Externe Warnung 5 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: *31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle* *31.10 Ext. Ereignis 5 Typ*	Störung an externem Gerät 5.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter *31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle* prüfen.
AF8C	Prozess-PID Schlafmodus	Der Antrieb geht in den Schlafmodus.	Informative Warnung.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
AF85	Warnung der netzseitigen Einheit	Die Einspeiseeinheit (oder ein anderer Umrichter) hat eine Warnung generiert.	Der Hilfscode gibt den ursprünglichen Warnungscode im Regelungsprogramm der Einspeiseeinheit an. Siehe Abschnitt *Zusatzcodes zu den Warnungen des netzseitigen Umrichters* (Seite *741*).
AF90	Drehzahlregler-Selbstabgleich	Die Selbstabgleichroutine des Drehzahlreglers wurde nicht erfolgreich abgeschlossen.	Zusatzcode (Format XXXX YYYY) prüfen. „YYYY“ steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0000	Der Frequenzumrichter wurde vor Beedingung der Selbstabgleichroutine gestoppt.	Den Selbstabgleich wiederholen, bis er erfolgreich beendet wurde.
	0001	Der Frequenzumrichter wurde gestartet, aber war nicht bereit, den Selbstabgleich-Befehl zu befolgen.	Sicherstellen, dass die Voraussetzungen für die Selbstabgleichroutine erfüllt sind. Siehe Abschnitt *Vor Aktivierung der Reglerabgleichroutine* (Seite *181*).
	0002	Der erforderliche Drehmoment-Sollwert wurde nicht erreicht, bevor der Frequenzumrichter die Maximal-Drehzahl erreicht hat.	Den Drehmomentsprung verringern (Parameter *25.38*) oder den Drehzahlsprung erhöhen (*25.39*).
	0003	Der Motor konnte nicht auf die Maxmal-/Minimal-Drehzahl beschleunigen/verzögern.	Den Drehmomentsprung erhöhen (Parameter *25.38*) oder den Drehzahlsprung verringern (*25.39*).
	0005	Der Motor konnte nicht mit dem vollen Selbstabgleich-Drehmoment verzögern.	Den Drehmomentsprung (Parameter *25.38*) oder den Drehzahlsprung (*25.39*) verringern.
AFAA	Autom. Rücksetzen	Eine Störung wird automatisch zurückgesetzt/quittiert.	Informative Warnung. Siehe die Einstellungen in Parametergruppe *31 Störungsfunktionen*.
AFE1	Notstopp (AUS 2)	Der Frequenzumrichter hat einen Stoppbefehl (Stoppart AUS2) empfangen.	Prüfen, ob eine Fortsetzung des Betriebs sicher möglich ist. Die Quelle des Notstoppsignals (z. B. einen Notstopp-Taster) quittieren. Den Frequenzumrichter neu starten.
		(Follower-Antrieb in einer Master/Follower-Konfiguration) Antrieb hat einen Stoppbefehl vom Master erhalten.	Informative Warnung. Nach dem Stopp aufgrund eines Befehls zum rampengeführten Stopp (Off1 oder Off3) sendet der Master einen kurzen, 10 Millisekunden langen Befehl zum Austrudeln (Off2) an den/die Follower. Der Off2-Stopp wird im Ereignisprotokoll des Followers gespeichert.
AFE2	Notstopp (AUS1 oder AUS3)	Der Frequenzumrichter hat einen Stoppbefehl (Stoppart AUS1 oder AUS3) empfangen.	Prüfen, ob eine Fortsetzung des Betriebs sicher möglich ist. Die Quelle des Notstoppsignals (z. B. einen Notstopp-Taster) quittieren. Den Frequenzumrichter neu starten.
AFE7	Follower	Ein Follower hat mit einer Störmeldung abgeschaltet.	Zusatzcode prüfen. Zum Code addieren, um die Knotenadresse 2 des gestörten Frequenzumrichters herauszufinden. Die Störung im Follower beheben.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
AFEA	Startfreigabesignal fehlt (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Kein Startfreigabesignal empfangen.	Prüfen der Einstellung (und der Quelle) von Parameter *20.19 Startfreigabe-Quelle*.
AFEB	Freigabesignal fehlt	Kein Freigabesignal empfangen.	Einstellung von Parameter *20.12 Reglerfreig.1 Quel* prüfen. Signal einschalten (z.B. im Feldbus-Steuerwort) oder den Anschluss der gewählten Signalquelle prüfen.
AFEC	Externes Leistungssignal fehlt	*95.04 Spann.Vers. Regelungseinh.* ist auf *Externe 24V* gesetzt, aber an den Anschluss XPOW der Regelungseinheit ist keine externe Spannungsversorgung angeschlossen.	Die externe 24 V DC-Spannungsversorgung der Regelungseinheit prüfen oder die Einstellung von Parameter *95.04* ändern.
AFF6	Identifikationslauf	Der Motor-ID-Lauf wird beim nächsten Start ausgeführt oder findet gerade statt.	Informative Warnung.
AFF7	Rotorlage-Erkennung	Beim nächsten Start wird eine Rotorlage-Erkennung durchgeführt.	Informative Warnung.
B5A0	STO-Ereignis Programmierbares Ereignis: *31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp*	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d.h. Sicherheitsschaltkreis-Signal(e), angeschlossen an XSTO, werden nicht empfangen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Weitere Informationen siehe das jeweilige Hardware-Handbuch und Beschreibung von Parameter *31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp* (Seite *407*).
B5A2	Einschalten Programmierbares Ereignis: *96.31 Einschaltvorgang-Ereignis-Speicherung*	Der Frequenzumrichter wurde eingeschaltet.	Informatives Ereignis.
B5A4	SW interne Diagnosen	Unerwarteter Neustart der Regelungseinheit.	Informatives Ereignis.
B686	Prüfsumme falsch Programmierbares Ereignis: *96.54 Prüfsumme Aktion*	Die berechnete Parameter-Prüfsumme entspricht keiner aktivierten Sollwert-Prüfsumme.	Siehe *A686 Prüfsumme falsch* (Seite *697*).
D200	Bremsschlupf bei Stillstand2	Die Bremse rutscht, wenn der Motor nicht läuft.	Die mechanische Bremse prüfen. Die Parametereinstellungen in Gruppe *74 Drehzahlabgleich* prüfen.
D201	Abbremsen auf	Der Vorabschaltbefehl ist auf Grundlage der Auswahl in Parameter *20.200 Abbremsen Auswahl*in Vorwärtsrichtung (aufwärts) aktiv.	Den Motor in entgegengesetzter Drehrichtung laufen lassen und den Vorabschaltbefehl deaktivieren oder den Antrieb mit begrenztem Drehzahl-Sollwert laufen lassen.
D202	Abbremsen ab	Der Vorabschaltbefehl ist auf Grundlage der Auswahl in Parameter *20.200Abbremsen Auswahl* in Rückwärtsrichtung (abwärts) aktiv.	Den Motor in entgegengesetzter Drehrichtung laufen lassen und den Vorabschaltbefehl deaktivieren oder den Antrieb mit begrenztem Drehzahl-Sollwert laufen lassen.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
D203	Hubwerksdrehz. auf Grenze	Die Hubwerksdrehzahl-Optimierungsfunktion begrenzt den Drehzahlsollwert in Vorwärtsrichtung.	Die Parametereinstellungen in Gruppe *75 Hubwerksdrehzahl-Optimierung* prüfen. Die Lastbedingung und die Motorstromeinstellungen überprüfen.
D204	Hubwerksdrehz. ab Grenze	Die Hubwerksdrehzahl-Optimierungsfunktion begrenzt den Drehzahlsollwert in Rückwärtsrichtung.	Die Parametereinstellungen in Gruppe *75 Hubwerksdrehzahl-Optimierung* prüfen. Die Lastbedingung und die Motorstromeinstellungen überprüfen.
D205	Grenze 1	Der Befehl für Grenze 1 ist aktiv auf Grundlage der Auswahl in Parameter *20.205 Grenze 1*.	Verdrahtung des Anschlusses für Grenze 1 prüfen. Den Motor in der entgegengesetzten Richtung starten und den Befehl für Grenze 1 deaktivieren.
D206	Grenze 2	Der Befehl für Grenze 2 ist aktiv auf Grundlage der Auswahl in Parameter *20.206 Grenze 2*.	Verdrahtung des Anschlusses für Grenze 2 prüfen. Den Motor in der entgegengesetzten Richtung starten und den Befehl für Grenze 2 deaktivieren.
D207	Falsche Start-Sequenz	Der Antrieb nimmt keinen Startbefehl an, da er aus den folgenden Gründen nicht einsatzbereit ist: • Die Netzspannungsversorgung ist ausgeschaltet. • Feldbus-Steuerbits werden in falscher Reihenfolge verwendet. • Der obere oder untere Grenzwert ist aktiv.	Die möglichen Ursachen für die Warnung prüfen und korrigieren; anschließend den Startbefehl erneut ausgeben.
D208	Joystick-Sollwert prüfen	Der Drehzahlsollwert beträgt mehr als +/- 10% des minimalen oder maximalen skalierten Wertes des verwendeten Joystick-Sollwerts, der Joystick-Nullstellungseingang (*20.214 Joystick-Nullposition*) ist aktiv und die Wartezeit für die Generierung der Warnmeldung *20.215 Joystick-Warnmeld.-Verzögerung* ist abgelaufen.	Die Verdrahtung des Eingangs für die Joystick-Nullstellung überprüfen. Die Verdrahtung des Analogeingangs für das Sollwertsignal des Joysticks überprüfen.
D209	Joystick-Nullposition2	Der Antrieb nimmt aufgrund eines falschen Status des Joystick-Nullstellungseingangs keinen Startbefehl an (*20.214 Joystick-Nullposition*).	Die Verdrahtung des Eingangs für die Joystick-Nullstellung überprüfen.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
D210	Toggle-Bit Überwachung Warn	Kommunikationsausfall zwischen übergeordnetem System und Frequenzumrichter eingetreten. Die Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden steigenden Umschaltbit-Flanken vom übergeordneten System ist länger als die mit Parameter *31.213 Toggle-Bit Verzög.-Zeit* festgelegte Zeit.	Kommunikation zwischen übergeordnetem System und Frequenzumrichter prüfen.
D211	Synchro-Ausw. passt nicht	Die Einstellung von Parameter (*82.01 Synchronregelung*) sind in Master- und Follower-Frequenzumrichtern unterschiedlich.	Die Einstellungen von Parameter *82.01Synchronregelung* prüfen. Die Einstellungen müssen gleich sein.
D212	Kran-Betriebsstunden	Die Begrenzung der Kranbetriebszeit (wenn die Bremse geöffnet ist) ist höher als die in Parameter *33.202 Kran-Betriebsstunden Warngrenze* festgelegte Begrenzung.	Die erforderlichen Wartungsarbeiten ausführen. Den Zeitzähler mit Parameter *33.200 Einst. Kran-Betriebsstunden*zurücksetzen.
D213	Betriebszähler Bremse	Die Anzahl der Öffnungsvorgänge der mechanischen Bremse ist höher als die in Parameter *33.212 Bremsvorg.-Zähler Warngrenze* festgelegte Begrenzung.	Die erforderlichen Wartungsarbeiten ausführen. Den Betriebszähler der Bremse mit Parameter *33.210 Einst. Bremsvorg.-Zähler*zurücksetzen.
D214	Zähler Einschaltvorgänge	Die Anzahl der Einschaltvorgänge des Frequenzumrichters ist höher als die in Parameter *33.222 Anzahl Einschaltvorgänge Warngrenze* festgelegte Begrenzung.	Die erforderlichen Wartungsarbeiten ausführen. Den Einschaltzähler mit Parameter *33.220 Einst. Anzahl Einschaltvorgänge*zurücksetzen.
D215	Watchdog Warnung	Überwachter Zustand erfasst und Watchdog-Relais ist aktiviert	Parameter *32.228 Watchdog Auslös. SW* prüfen.
D216	Lebensdauer unter 10%	Lebensdauer des Systems beträgt weniger als 10%.	Die erforderlichen Wartungsarbeiten durchführen. Die Wartungszähler zurücksetzen.
D217	Schlaffseil	Schlaffseil erkannt.	Parametereinstellungen prüfen. *75.70 Start Betriebszeit-Überwach.*
D219	Berechnung des Trägheitsmoments läuft	Die Berechnung des Berechnung des Trägheitsmoments (*75.45 Trägeheits-Berechnung*) ist aktiviert.	Nach der Berechnung des Trägheitsmoments verschwindet die Warnung automatisch. Sie können den Parameter auf Fertig setzen und die Warnung entfernen. Hiermit wird die Berechnung des Trägheitsmoments gestoppt.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
D20A	Stoppfunktion Schnellhalt	Schnellhaltbefehl (*20.210 Schnellstopp Quelle*) ist aktiviert.	Den Schnellhaltbefehll deaktivieren.
D20B	Einschalt-Rückmeldesignal	Stromkreis für Einschaltbestätigung ist offen.	Verdrahtung und Einstellung von Parameter *20.212 Einschalt-Rückmeldesignal* prüfen.
D20C	Abbremsen sichere Zone	Kran arbeitet innerhalb der sicheren Zone. Vorabschaltungs-Funktionsmodus in Parameter *20.200 Abbremsen Auswahl* ist als *Einzelbit ohne Richtung* eingestellt.	Quelle für die Aktivierung des Vorabschaltungsbefehls in Parameter*20.201 Abbremsen Eingang 1* prüfen. Externen Stromkreis prüfen.. Siehe auch Abschnitt *Vorabschaltung / Abbremsen* auf Seite *103*. Parameter *31.205 Kran-Warnung Maske*, b2, auf Warnmaske prüfen.
D20D	Externe Drehzahlgrenze 2	Externe Drehzahlgrenzwerte anstelle der internen Drehzahlgrenzwerte aktiviert.	Die Quelle von Parameter *30.200 Externe Drehzahlgrenzen* prüfen. Externen Stromkreis prüfen.. Siehe auch Abschnitt *Externe Drehzahlbegrenzung* auf Seite *98*. Parameter *31.205 Kran-Warnung Maske*, b5, auf Warnmaske prüfen.
D20E	M/F Steuerplatz passt nicht	Master- und Follower-Steuerung nicht über den selben Steuerplatz.	Prüfen, ob Master und Follower auf Steuerung über EXT2 eingestellt sind.
D20F	Follower 4 gestört	Follower-Antrieb 4 hat mit einer Störmeldung abgeschaltet. Diese Störmeldung wird nur vom Master-Antrieb angezeigt	Siehe Follower-Antrieb 4 mit einer ausführlicheren Störungsbeschreibung.
E200	Follower 1 gestört	Follower-Antrieb 1 hat mit einer Störmeldung abgeschaltet. Diese Störmeldung wird nur vom Master-Antrieb angezeigt	Siehe Follower-Antrieb 1 mit einer ausführlicheren Störungsbeschreibung.
E201	Follower 2 gestört	Follower-Antrieb 2 hat mit einer Störmeldung abgeschaltet. Diese Störmeldung wird nur vom Master-Antrieb angezeigt	Siehe Follower-Antrieb 2 mit einer ausführlicheren Störungsbeschreibung.
E202	Follower 3 gestört	Follower-Antrieb 3 hat mit einer Störmeldung abgeschaltet. Diese Störmeldung wird nur vom Master-Antrieb angezeigt	Siehe Follower-Antrieb 3 mit einer ausführlicheren Störungsbeschreibung.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
D20F	Bremsenabgleich	Bremsschlupf wird erfasst, wenn davon ausgegangen wird, dass die Bremse geschlossen ist (d. h., die Verzögerungszeit in Parameter *44.13 Br.schließen Verzög.zeit* ist abgelaufen), und wenn die Änderung der Last-Istposition (Parameter *90.05 Lastposition skaliert*) größer als der Grenzwert in *44.221 Bremsenabgleich Positionsgrenze* ist.	Der Frequenzumrichter kann auf Grundlage des gewählten Bremsenabgleichsmodus neu gestartet werden. Siehe *Bremsenabgleichsmodi* auf Seite *87*. Parameter 44.13 Br.schließen Verzög.zeit prüfen.
D218	Bremsenabgleich Konfig.	Nicht alle Parameter des Frequenzumrichters sind für die Aktivierung der Bremsenabgleich-Funktion konfiguriert. Beispielsweise wird ein Bremsenabgleichsmodus mit Parameter *44.220 Bremsenabgleich Methode* gewählt, wenn der Geber oder die mechanische Bremsenregelung nicht im Einsatz ist.	

Störungsmeldungen

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
2281	Kalibrierung	Der gemessene Offset der Ausgangsphasen-Strommessung oder die Differenz zwischen den Strommessungen der Ausgangsphasen U2 und W2 ist zu groß (die Werte werden bei der Kalibrierung aktualisiert).	Versuchen, die Stromkalibrierung erneut auszuführen (Auswahl von *Kalibrierung der Strommessung* bei Parameter *99.13*). Wenn die Störung weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
2310	Überstrom	Der Ausgangsstrom hat die interne Störgrenze überschritten.	Motorbelastung prüfen. Wenn die Regelungseinheit über eine externe Spannungsversorgung verfügt, die Einstellung des Parameters *95.04 Spann.Vers. Regelungseinh.* prüfen. Beschleunigungszeiten in Parametergruppe *23 Drehzahl-Sollwert-Rampen* (Drehzahlregelung) und *26 Drehmoment-Sollwertkette* (Drehmomentregelung) prüfen. Prüfen Sie auch Parameter *31.42 Überspannungs-Störgrenze*, *46.01 Drehzahl-Skalierung*, *46.02 Frequenz-Skalierung* und *46.03 Drehmoment-Skalierung.*. Motor und Motorkabel prüfen (einschließlich Phasen- und Dreieck-/Stern-Anschluss). Prüfen, dass keine Schütze im Motorkabel öffnen und schließen. Prüfen, ob die IBN-/Motor-Daten in Parametergruppe 99 den Angaben auf dem Motorschild entsprechen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber im Motorkabel installiert sind. Drehgeberkabel (einschließlich Phasenfolge) prüfen. Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. Bei parallelgeschalteten Wechselrichtermodulen wird mit „Y YY“ der Kanal der Regelungseinheit BCU angezeigt, über den die Störung empfangen wurde. „ZZ“ verweist auf die Phase, die die Störung ausgelöst hat (**0:** Keine detaillierten Informationen verfügbar, **1:** U-Phase, **2:** V-Phase, **4:** W-Phase, **3**/**5**/**6**/**7:** mehrere Phasen).

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
2330	Erdschluss Programmierbare Störung: *31.20 Reaktion Erdschluss*	Der Frequenzumrichter hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	Wenn die Regelungseinheit über eine externe Spannungsversorgung verfügt, die Einstellung des Parameters *95.04 Spann.Vers. Regelungseinh.* prüfen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Versuchen Sie, den Motor im Skalar-Modus zu regeln, falls zulässig. (Siehe Parameter *99.04*. *Motor-Regelmodus*.) Bei parallelgeschalteten Modulen den Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. „Y YY“ steht für den Kanal der Regelungseinheit BCU, über den die Störung empfangen wurde. Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.
2340	Kurzschluss	Kurzschluss in Motorkabel(n) oder Motor	Den Motor und das Motorkabel auf Anschlussfehler überprüfen. Wenn die Regelungseinheit über eine externe Spannungsversorgung verfügt, die Einstellung des Parameters *95.04 Spann.Vers. Regelungseinh.* prüfen. Prüfen, ob Parameter *99.10 Motor-Nennleistung* richtig eingestellt ist. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. Bei parallelgeschalteten Wechselrichtermodulen wird mit „Y YY“ der Kanal der Regelungseinheit BCU angezeigt, über den die Störung empfangen wurde. „ZZ“ zeigt die Stelle des Kurzschlusses an (**0:** Keine detaillierten Informationen verfügbar, **1:** Oberer Zweig U-Phase, **2:** Unterer Zweig U-Phase, **4:** Oberer Zweig V-Phase, **8:** Unterer Zweig V-Phase, **10:** Oberer Zweig W-Phase, **20:** Unterer Zweig W-Phase, **andere:** Kombinationen aus den genannten). Nach der Störungsbehebung die Regelungseinheit durch Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* neu starten.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
2381	IGBT-Überlast	Zu hohe Sperrschicht/Gehäuse-Temperatur der IGBT-Leistungshalbleiter. Diese Störmeldung schützt IGBT(s) und sie kann durch einen Kurzschluss im Motorkabel aktiviert werden.	Motorkabel prüfen. Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
2391	BU Stromdifferenz	Differenz des Phasenstroms zwischen parallelgeschalteten Wechselrichtermodulen ist zu hoch.	Motorkabel prüfen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. „XXX“ spezifiziert die Quelle des ersten Fehlers (siehe „YYY“). „YYY“ spezifiziert den Kanal der Regelungseinheit BCU im Modul, über den die Störung empfangen wurde (**1:** Kanal 1, **2:** Kanal 2, **4:** Kanal 3, **8:** Kanal 4, …, **800:** Kanal 12, **andere:** Kombinationen aus den oben genannten). „ZZ“ verweist auf die Phase (**1:** U, **2:** V, **3:** W).
2392	BU Erdschluss	Die Summe des Erdschlussstroms der Wechselrichtermodule ist zu hoch.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Den Isolationswiderstand des Motors und der Motorkabel prüfen. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
3130	Eingangsphase fehlt	Die DC-Zwischenkreisspannung schwankt wegen einer ausgefallenen Eingangsphase oder Schmelzen einer Sicherung.	Netzanschluss-Sicherungen prüfen. Leistungskabel auf lose Anschlüsse überprüfen. Asymmetrie des Einspeisenetzes prüfen.
3180	Laderelais-Störung	Keine Rückmeldung vom Laderelais empfangen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
3181	Kabelfeh. od. Erdschl. Programmierbare Störung: *31.23 Kabelfeh. od. Erdschl.*	Die Frequenzumrichter-Hardware wird von einem gemeinsamen DC-Bus gespeist.	Den Schutz in Parameter *31.23* abschalten.
		Fehlerhafter Netzanschluss und Motorkabelanschluss (d.h. das Netzkabel ist an die Motoranschlussklemmen des Frequenzumrichters angeschlossen).	Leistungsanschlüsse prüfen. Die Eingangssicherungen prüfen.
		Der Frequenzumrichter hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Versuchen Sie, den Motor im Skalar-Modus zu regeln, falls zulässig. (Siehe Parameter *99.04 Motor-Regelmodus*.)
3210	DC-Überspannung	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch.	Prüfen, ob die Überspannungsregelung aktiviert ist (Parameter *30.30 Überspann.-Regelung*). Prüfen, ob die Einspeisespannung der Nenneingangsspannung des Frequenzumrichters entspricht. Prüfung des Einspeiseanschlusses auf statische oder transiente Überspannung. Brems-Chopper und -Widerstand (falls benutzt) überprüfen. Die Verzögerungszeit des Antriebs prüfen. Die Funktion Austrudeln benutzen (wenn zulässig). Frequenzumrichter mit Brems-Chopper und Bremswiderstand nachrüsten. Bei parallel geschalteten Modulen den Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. „Y YY“ steht für den Kanal der Regelungseinheit BCU, über den die Störung empfangen wurde.
3220	DC-Unterspannung	Zu niedrige DC-Zwischenkreisspannung wegen fehlender Einspeisephase, geschmolzener Sicherung oder Störung der Gleichrichterbrücke.	Einspeisekabel, Sicherungen und Schaltanlage/Verteiler prüfen. Bei parallelgeschalteten Modulen den Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. „Y YY“ steht für den Kanal der Regelungseinheit BCU, über den die Störung empfangen wurde.
3280	Standby Timeout	Der automatische Neustart (siehe Abschnitt *Automatischer Neustart* auf Seite *204*) ist fehlgeschlagen.	Zustand der Netzeinspeisung (Spannung, Verkabelung, Sicherungen, Schaltanlage) prüfen.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
3291	BU DC-Spann.-Differenz	Differenz der DC-Spannungen zwischen parallelgeschalteten Wechselrichtermodulen	Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. „XXX“ spezifiziert die Quelle des ersten Fehlers (siehe „YYY“). „YYY“ spezifiziert den Kanal der Regelungseinheit BCU im Modul, über den die Störung empfangen wurde (**1:** Kanal 1, **2:** Kanal 2, **4:** Kanal 3, **8:** Kanal 4, …, **800:** Kanal 12).
3381	Motorphase fehlt Programmierbare Störung: *31.19 Reaktion Ausfall Motorphase*	Motoranschluss fehlt (alle drei Phasen nicht angeschlossen).	Motorkabel anschließen.
3385	Rotorlage-Erkennung	Die Rotorlageerkennungsroutine (siehe Abschnitt *Rotorlageerkennung* auf Seite *194*) ist fehlgeschlagen.	Versuchen Sie, wenn möglich, andere Rotorlageerkennungs-Arten (siehe Parameter *21.13 Rotorlageerkennung*). Wenn der Modus *Turning with Z-pulse* ausgewählt wurde, den vom Drehgeber gegebenen Nullimpuls prüfen. Prüfen und sicherstellen, dass der Motor-ID-Lauf erfolgreich abgeschlossen wurde. Parameter *98.15 Winkeloffset (Anwender)* prüfen. Prüfen und sicherstellen, dass der Geber auf der Motorwelle keinen Schlupf hat. Prüfen und sicherstellen, dass der Motor nicht bereits dreht, wenn die Rotorlageerkennung beginnt. Einstellung von Parameter *99.03* prüfen. *Motorart*.
4000	Motorkabel überlastet	Die berechnete Motorkabeltemperatur hat die Warngrenze überschritten.	Einstellungen der Parameter *35.61* und *35.62* prüfen. Die Dimensionierung des Motorkabels im Hinblick auf die erforderliche Last prüfen.
4210	IGBT-Übertemperatur	Die berechnete IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
4290	Kühlung	Die Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Die Umgebungstemperatur prüfen. Wenn sie höher als 40 °C (104 °F) ist, sicherstellen, dass der Laststrom nicht die reduzierte Belastbarkeit des Frequenzumrichters übersteigt. Sie das entsprechende *Hardware-Handbuch.* Den Kühlluftstrom des Frequenzumrichtermoduls und den Lüfterbetrieb prüfen. Schrank-Innenraum und Kühlkörper des Frequenzumrichtermoduls auf Staubablagerungen prüfen. Reinigen, wenn erforderlich.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
42F1	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
4310	Übertemperatur	Die Leistungsteil-Temperatur ist zu hoch.	Siehe *A4B0 Übertemperatur* (Seite *693*).
4380	Hohe Temp.Differenz	Hohe Temperaturdifferenz zwischen IGBTs verschiedener Phasen.	Siehe *A4B1 Zu hohe Temperaturdifferenz* (Seite *694*).
4381	Platinengehäuse Kühlung	Die Temperaturdifferenz zwischen Umgebungs- und Platinengehäuse-Temperatur ist zu hoch.	Siehe *A4B2 Platinengehäuse Kühl.* (Seite *694*).
4981	Externe Temperatur 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 1 hat die Störgrenze überschritten.	Den Wert von Parameter *35.02 Motortemp. 1 gemessen* prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Den Wert von Parameter *35.12 Störgrenzwert Temperatur 1* prüfen.
4982	Externe Temperatur 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 2 hat die Störgrenze überschritten.	Den Wert von Parameter *35.03 Motortemp. 2 gemessen* prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Den Wert von Parameter *35.22 Störgrenzwert Temperatur 2* prüfen.
4990	FPTC nicht gefunden	Ein Thermistor-Schutzmodul ist durch Parameter *35.30* aktiviert worden, kann aber nicht gefunden werden.	Die Regelungseinheit abschalten und prüfen, ob das Modul korrekt im richtigen Steckplatz sitzt. Die letzte Ziffer des Zusatzcodes bezeichnet den Steckplatz.
4991	Sichere Motortemperatur 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Das in Steckplatz 1 installierte Thermistor-Schutzmodul zeigt Übertemperatur an.	Die Kühlung des Motors prüfen. Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nenndaten prüfen. Die Verdrahtung des Temperatursensors prüfen. Falls defekt, Verdrahtung reparieren. Den Widerstand des Sensors messen. Sensor ersetzen, wenn defekt.
4992	Sichere Motortemperatur 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Das in Steckplatz 2 installierte Thermistor-Schutzmodul zeigt Übertemperatur an.	
4993	Sichere Motortemperatur 3 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Das in Steckplatz 3 installierte Thermistor-Schutzmodul zeigt Übertemperatur an.	
5080	Lüfter Programmierbare Störung: *31.35 Störungsfunktion Hauptlüfter*	Lüfterrückmeldung fehlt.	Siehe *A581 Lüfter* (Seite *695*).

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
5081	Hilfslüfter läuft nicht Programmierbare Störung: *31.36 Hilfslüfter Fehlerunterdrückung*	Ein Hilfslüfter (an die Lüfteranschlüsse der Regelungseinheit angeschlossen) ist blockiert oder ist von der Spannungsversorgung getrennt.	Siehe *A582 Hilfslüfter läuft nicht* (Seite *695*).
5090	STO Hardware-Störung	Hardware-Störung im Schaltkreis der Funktion des sicher abgeschalteten Drehmoments (STO).	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung und nennen Sie den Zusatzcode. Der Code enthält Informationen über die Stelle der Störung, insbesondere bei parallelgeschalteten Wechselrichtermodulen. Wenn die Bits des Codes in 32-Bit-Binärzahlen konvertiert werden, stehen sie für Folgendes: 31…28: Anzahl der defekten Wechselrichtermodule (0…11 dezimal). 1111: STO_ACT Zustände der Regelungseinheit und der Wechselrichtermodule, zwischen denen ein Konflikt besteht 27: STO_ACT Zustand der Wechselrichtermodule 26: STO_ACT Zustand der Regelungseinheit 25: STO1 der Regelungseinheit 24: STO2 der Regelungseinheit 23…12: STO1 der Wechselrichtermodule 12…1 (Bits von nicht vorhandenen Modulen auf 1 eingestellt) 11…0: STO2 der Wechselrichtermodule 12…1 (Bits von nicht vorhandenen Modulen auf 1 eingestellt)
5091	Sicher abgeschaltetes Drehmoment Programmierbare Störung: *31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp*	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d.h. Sicherheitsschaltkreis-Signal(e), angeschlossen an XSTO, werden beim Start oder während des Betriebs unterbrochen.	Die Anschlüsse des Schaltkreises der Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment prüfen. Weitere Informationen siehe das jeweilige Hardware-Handbuch und Beschreibung von Parameter *31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp* (Seite *407*).
5092	PU Logikfehler	Speicher der Leistungseinheit wurde gelöscht.	Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten. Wenn die Regelungseinheit extern gespeist wird, die Regelungseinheit durch Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* ebenfalls neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
5093	Umr.Typ/ID passt nicht	Die Hardware des Frequenzumrichters passt nicht zu den in der Memory Unit gespeicherten Daten. Die Störmeldung kann z.B. nach einem Firmware-Update oder Austausch der Memory Unit auftreten.	Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten. Zusatzcode prüfen. Die Kategorien der Zusatzcodes sind: 1 = PU- und CU-Nenndaten sind nicht gleich. Nenndaten-ID hat sich geändert. 2 = Nenndaten-ID von Parallelschaltung hat sich geändert 3 = PU-Typen sind nicht in allen Leistungseinheiten gleich. 4 = Nenndaten-ID von Parallelschaltung ist in einer einzelnen Leistungseinheit aktiviert 5 = Es ist nicht möglich, die ausgewählten Nenndaten mit den aktuellen PUs zu implementieren. 6 = Nenndaten-ID der PU ist 0. 7 = Auslesen der Nenndaten-ID für die PU oder des PU-Typs bei PU-Verbindung fehlgeschlagen. 8 = PU nicht unterstützt (unzulässige Nenndaten-ID). 9 = inkompatibler Modulnennstrom (Einheit enthält ein Modul mit einem zu niedrigen Nennstrom). 10 = ausgewählte Parallel-ID nicht in der Datenbank gefunden. Bei Störungen der Parallelschaltung ist das Format des Zusatzcodes 0X0Y. „Y“ steht für die Kategorie des Zusatzcodes, „X“ zeigt den ersten gestörten PU-Kanal im hexadezimalen Format an (1…C).
5094	Messkreis-Temperatur	Problem bei der internen Temperaturmessung des Frequenzumrichters.	Siehe *A5EA Messkreis-Temperatur* (Seite *696*).

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
5681	Kommikation z. Leistungsteil	Die Art der Spannungsversorgung der Regelungseinheit entspricht nicht der Parametereinstellung.	Einstellung von Parameter *95.04 Spann.Vers. Regelungseinh.* prüfen.
		Kommunikationsstörung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters.	Anschlüsse zwischen Regelungseinheit und Leistungsteil prüfen. Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. Bei parallelgeschalteten Modulen wird mit „Y YY“ der betroffene Kanal der Regelungseinheit BCU angezeigt (**0:** Übertragung). „ZZ“ spezifiziert die Fehlerquelle (**1:** Senderseite [Verbindungsfehler], **2:** Senderseite [keine Kommunikation], **3:** Empfängerseite [Verbindungsfehler], **4:** Empfängerseite [keine Kommunikation], **5:** Sender FIFO Fehler [siehe „XXX“], **6:** Modul [xINT-Karte] nicht gefunden, **7:** BAMU-Karte nicht gefunden). „XXX“ spezifiziert den Sender-FIFO Fehlercode (**1:** Interner Fehler [ungültiger Aufrufparameter], **2:** Interner Fehler [Konfiguration wird nicht unterstützt], **3:** Übertragungspuffer voll).
5682	Verbind. Leistungsteil	Die Verbindung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters ist ausgefallen.	Anschlüsse zwischen Regelungseinheit und Leistungsteil prüfen.
5690	Int.Komm.Leistungsteil	Interne Kommunikation gestört.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5691	Messkreis ADC	Messkreis-Störung.	Wenn die Regelungseinheit über eine externe Spannungsversorgung verfügt, die Einstellung des Parameters *95.04 Spann.Vers. Regelungseinh.* prüfen. Wenn die Störung bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung und nennen Sie den Zusatzcode.
5692	PU-Karte Spann.-ausfall	Störung der Spannungsversorgung des Leistungsteils.	Zusatzcode (Format ZZZY YYX) prüfen. „YY Y“ spezifiziert das betroffene Wechselrichtermodul (**0…C**, immer **0** für ZCU-Regelungseinheiten). „XX“ spezifiziert die betroffene Spannungsversorgung (**1:** Spannungsversorgung 1, **2:** Spannungsversorgung 2).
5693	Messkreis DFF	Messkreis-Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung und nennen Sie den Zusatzcode.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
5694	PU Komm.-Konf.-Fehl	Anzahl der angeschlossenen Einspeisemodule ist nicht wie erwartet.	Die Einstellung von *95.31 Parallel connection rating id* Prüfen. Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten. Wenn die Regelungseinheit extern gespeist wird, die Regelungseinheit durch Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* ebenfalls neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5695	Reduzierter Betrieb	Die Anzahl der erkannten Wechselrichtermodule stimmt nicht mit dem Wert von Parameter *95.13 Reduz. Betrieb* überein.	Prüfen, dass der Wert von *95.13 Reduz. Betrieb* der Anzahl der vorhandenen Wechselrichtermodule entspricht. Prüfen, dass die vorhandenen Module vom DC-Bus gespeist werden und mit LWL-Kabeln an die Regelungseinheit BCU angeschlossen sind. Wenn alle Module der Wechselrichtereinheit startbereit sind (z. B. Wartungsarbeiten abgeschlossen), prüfen, dass Parameter *95.13* auf 0 (reduzierter Betrieb deaktiviert) gesetzt ist.
5696	PU-Status-Rückmeld.	Statusrückmeldung von den Ausgangsphasen stimmt mit den Steuersignalen nicht überein.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung und nennen Sie den Zusatzcode.
5697	Rückmeld. Ladekreis	Falsche Parametereinstellung.	Einstellung von Parameter *95.09 Sicherungslasttrennschalter-Controller* prüfen. Der Parameter darf nur dann aktiviert werden, wenn ein xSFC Ladekreisregler installiert ist.
		Ladeschalter und DC-Schalter wurden unter Missachtung der Reihenfolge betätigt, oder ein Startbefehl wurde ausgegeben, bevor die Einheit betriebsbereit war.	Die normale Einschaltreihenfolge ist: 1. Ladeschalter schließen. 2. Nach Beendigung des Ladevorgangs (OK-Anzeige für den Ladevorgang leuchtet auf) den DC-Schalter schließen. 3. Ladeschalter öffnen.
		Ladekreis-Störung.	Ladekreis prüfen. Bei einem Wechselrichtermodul der Baugröße R6i/R7i zeigt der Zusatzcode „FA“ an, dass die Rückmeldung über den Ladeschutzstatus nicht mit dem Steuersignal übereinstimmt. Bei parallel geschalteten Modulen der Baugröße R8i gibt der Zusatzcode (Format XX00) „XX“ den betroffenen Kanal der Regelungseinheit BCU an.
		Störung im Bremswiderstandskreis.	Die Verdrahtung und den Zustand des Bremswiderstands prüfen.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
5698	Unbekannte Störung des Leistungsteils	Unbekannte Logik-Störung des Leistungsteils	Die Kompatibilität der Leistungsteil-Logik mit der Firmware prüfen. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6000	Interne SW Störung	Interne Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung. Den Zusatzcode auch angeben (siehe Ereignisdetails im Ereignisprotokoll).
6181	FPGA-Vers.n.kompat.	Firmware und FPGA-Dateiversion im Leistungsteil nicht kompatibel.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten*) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6200	Prüfsumme falsch Programmierbare Störung: *96.54 Prüfsumme Aktion*	Die berechnete Parameter-Prüfsumme entspricht keiner aktivierten Sollwert-Prüfsumme.	Siehe *A686 Prüfsumme falsch* (Seite *697*).
6306	FBA A Mapping-Datei	Lesefehler der Feldbusadapter A Mapping-Datei.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6307	FBA B Mapping-Datei	Lesefehler der Feldbusadapter B Mapping-Datei.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6481	Task-Überlast	Interne Störung.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten*) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6487	Stapel-Überlauf	Interne Störung.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten*) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64A1	Int. Datei-Ladestörung	Dateilesefehler.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten*) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64A2	Int. Dat.-Ladestörung	Ladestörung des internen Datensatzes.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
64A3	Ladestörung Applikat.	Anwendungsdatei nicht kompatibel oder beschädigt	Zusatzcode prüfen. Siehe die Maßnahmen nach den folgenden Angaben zu den Codes.
	8006	Nicht genügend Speicher für die Anwendung.	
	8007	Die Anwendung enthält die falsche Bibliotheksversion.	
	800A	Die Anwendung enthält eine unbekannte Zielbibliotheksfunktion (Systembibliothek).	
64A5	Lizenz fehlt	Die Anwendung des Regelungsprogramms wird verhindert, da entweder eine eingeschränkte Lizenz vorliegt oder eine erforderliche Lizenz fehlt.	Zeichnen Sie die Zusatzcodes aller Lizenzfehler auf und wenden Sie sich bezüglich weiterer Anweisungen an den Produkt-Lieferanten.
64A6	Adaptives Programm	Fehler bei Ausführung des adaptiven Programms	Zusatzcode (Format XXXX YYYY) prüfen. „XXXX“ spezifiziert die Nummer des Funktionsbausteins (**0000** = allgemeine Störung). „YYYY“ steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	000A	Programm beschädigt oder Baustein nicht vorhanden	Template-Programm wiederherstellen oder das Programm in den Frequenzumrichter herunterladen.
	000C	Erforderlicher Bausteineingang fehlt.	Eingänge des Bausteins prüfen.
	000E	Programm beschädigt oder Baustein nicht vorhanden	Template-Programm wiederherstellen oder das Programm in den Frequenzumrichter laden.
	0011	Programm zu groß.	Bausteine entfernen, bis Störung beendet ist.
	0012	Programm ist leer.	Programm korrigieren und in den Frequenzumrichter laden.
	001C	Ein nicht vorhandener Parameter oder Baustein wird im Programm verwendet.	Das Programm bearbeiten, um den Parametersollwert zu korrigieren, oder um einen vorhandenen Baustein zu verwenden.
	001D	Parametertyp für ausgewählten Pin ungültig.	Das Programm bearbeiten, um den Parametersollwert zu korrigieren.
	001E	Ausgang zum Parameter fehlgeschlagen, da der Parameter schreibgeschützt war.	Den Parametersollwert im Programm prüfen. Auf andere Quellen prüfen, die den Zielparameter beeinflussen.
	0023	Programmdatei mit aktueller Firmware-Version nicht kompatibel.	Das Programm an aktuelle Bausteinbibliothek und Firmware-Version anpassen.
	0024		
	002A	Zu viele Bausteine.	Das Programm bearbeiten, um die Anzahl der Bausteine zu verringern.
	Andere	–	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung und nennen Sie den Zusatzcode.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
64B0	Memory Unit fehlt	Die Memory Unit wurde entfernt, als die Regelungseinheit eingeschaltet wurde.	Die Spannungsversorgung der Regelungseinehit ausschalten und Memory Unit neu installieren. Wenn die Memory Unit beim Auftreten der Störung nicht tatsächlich entfernt wurde, prüfen, dass die Memory Unit ordnungsgemäß auf dem Steckplatz und die Montageschraube fest angezogen ist. Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten*) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64B1	Interne SSW-Störung	Interne Störung.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten*) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64B2	Störung Param.satz	Laden des Anwender-Parametersatzes ist fehgeschlagen, weil • der Satz mit dem Regelungsprogramm nicht kompatibel ist • der Frequenzumrichter während des Ladens abgeschaltet wurde.	Sicherstellen, dass ein gültiger Parametersatz existiert. Versuchen Sie, ihn erneut zu laden, wenn Sie unsicher sind.
64E1	Kernel-Überlast	Betriebssystemfehler.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten*) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64FF	Störungsquittierung	Informative Störmeldung.	Eine anstehende Störung wurde quittiert.
6581	Parametersystem	Parameter laden oder sichern ist fehlgeschlagen.	Versuchen Sie, das Speichern mit Parameter *96.07 Parameter sichern* zu erzwingen. Erneut versuchen.
65A1	FBA A Parameter-Konflikt	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von der SPS angeforderte Funktion oder die Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen von Parametergruppe *50 Feldbusadapter (FBA)* und *51 FBA A Einstellungen* prüfen.
65A2	FBA B Parameter-Konflikt	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von der SPS angeforderte Funktion oder die Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen von Parametergruppe *50 Feldbusadapter (FBA)* und *54 FBA B Einstellungen* prüfen.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
65B1	Sollwertquellen-Parametrierung	Eine Sollwertquelle ist gleichzeitig an mehrere Parameter mit unterschiedlichen Einheiten angeschlossen.	Siehe *A6DA Sollwertquellen-Parametrierung* (Seite *698*).
6681	EFB Komm.ausfall Programmierbare Störung: *58.14 Reaktion Komm.ausfall*	Kommunikationsausfall im integrierten Feldbus (EFB).	Den Status den Feldbus-Masters prüfen (online/offline/Fehler etc.). Kabelanschlüsse am XD2D-Stecker auf der Regelungseinheit prüfen.
6682	EFB Konfig.datei	Konfigurationsdatei des integrierten Feldbusses (EFB) konnte nicht gelesen werden.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6683	Ungült.EFB Parameter	Parametereinstellungen des integrierten Feldbusses (EFB) nicht konsistent oder mit dem ausgewählten Protokoll nicht kompatibel.	Die Einstellungen in Parametergruppe *58 Integrierter Feldbus* prüfen.
6684	Ladefehler EFB	Protokoll-Firmware des integrierten Feldbusses (EFB) konnte nicht geladen werden.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
		Version der EFB-Protokoll-Firmware und Frequenzumrichter-Firmware sind nicht kompatibel.	
6881	Textdaten-Überlauf	Interne Störung.	Störung quittieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, wenn die Störung bestehen bleibt.
6882	Text 32-Bit Tab-Überl.	Interne Störung.	Störung quittieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, wenn die Störung bestehen bleibt.
6883	Text 64-Bit Tab-Überl.	Interne Störung.	Störung quittieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, wenn die Störung bestehen bleibt.
6885	Textdatei-Überlauf	Interne Störung.	Störung quittieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, wenn die Störung bestehen bleibt.
7080	Opt.modul Komm.ausf	Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und einem Optionsmodul ausgefallen.	Siehe *A798 Optionale Geber, Komm.ausfall* (Seite *701*).
7081	Bedienpanel-Kommunikation Programmierbare Störung: *49.05 Reaktion Komm.ausfall*	Das Bedienpanel oder PC-Tool, das als aktiver Steuerplatz des Antriebs ausgewählt wurde, hat die Kommunikation unterbrochen.	PC-Tool- oder Bedienpanel-Anschluss prüfen. Die Steckverbinder des Bedienpanels überprüfen. Das Bedienpanel trennen und dann seinen Stecker wieder einstecken. Zusatzcode prüfen. Der Code spezifiziert den E/A-Anschluss wie folgt: **0:** Bedienpanel, **1:** Feldbus-Schnittstelle A, **2:** Feldbus-Schnittstelle B, **3:** Ethernet, **4:** D2D/EFB-Port).

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
7082	Ext I/O Komm.ausfall	Die E/A-Erweiterungsmodul-Typen und -Orte, die parametriert sind, entsprechen nicht der erkannten Konfiguration.	Zusatzcode (Format XXYY YYYY) prüfen. „XX“ spezifiziert die Anzahl der E/A-Erweiterungsmodule (**01:** Parametergruppe *14 E/A-Erweiterungsmodul 1*, **02:** *15 E/A-Erweiterungsmodul 2*, **03:** *16 E/A-Erweiterungsmodul 3*). „YY YYYY“ steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	00 0001	Kommunikation mit dem Modul fehlgeschlagen.	Prüfen, ob das Modul ordnungsgemäß in seinem Steckplatz installiert ist. Prüfen, dass das Modul und der Steckplatzanschluss nicht beschädigt sind. Das Modul in einem anderen Steckplatz installieren.
	00 0002	Modul nicht gefunden.	Einstellungen der Module hinsichtlich Typ und Steckplatz prüfen (Parameter *14.01*, *14.02*, *15.01*, *15.02* und *16.01*/*16.02*). Prüfen, ob das Modul ordnungsgemäß in seinem Steckplatz installiert ist. Prüfen, dass das Modul und der Steckplatzanschluss nicht beschädigt sind. Das Modul in einem anderen Steckplatz installieren.
	00 0003	Konfiguration des Moduls fehlgeschlagen.	
	00 0004	Konfiguration des Moduls fehlgeschlagen.	
7083	Panel-Sollwert-Konflikt	Es wurde versucht, den gespeicherten Bedienpanel-Sollwert für mehrere Regelungsarten zu verwenden.	Der Bedienpanel-Sollwert kann jeweils für nur einen Sollwerttyp gespeichert werden. Möglichkeit der Verwendung eines kopierten Sollwerts anstelle eines gespeicherten Sollwerts in Betracht ziehen (siehe Sollwert-Auswahlparameter).
7084	Panel/PC -Tool Versionskonflikt	Die aktuelle Version des Bedienpanels und/oder des PC-Tool unterstützt eine Funktion nicht. (Zum Beispiel können ältere Bedienpanelversionen nicht als Quelle eines externen Sollwerts verwendet werden).	Bedienpanel und/oder PC-Tool aktualisieren. Wenden Sie sich gegebenenfalls an Ihre ABB-Vertretung.
7085	Optionsmodul nicht kompatibel	Optionsmodul wird nicht unterstützt. (Zum Beispiel werden Feldbus-Adaptermodule des Typs Fxxx-xx-M nicht unterstützt.)	Zusatzcode prüfen. Der Code spezifiziert die Schnittstelle, an die das nicht unterstützte Modul angeschlossen ist: **1:** Feldbus-Schnittstelle A, **2:** Feldbus-Schnittstelle B. Das Modul durch einen unterstützten Typ ersetzen.
7121	Motor blockiert Programmierbare Störung: *31.24 Mot.-Blockierfunktion*	Der Motor arbeitet im Blockierbereich wegen z. B. zu hoher Last oder nicht ausreichender Motorleistung.	Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nenndaten prüfen. Parametereinstellungen der Störungsfunktion prüfen.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
7122	Motor überlastet Programmierbare Warnung: *35.56 Motorüberlast Aktion*	Der Motorstrom ist zu hoch.	Prüfen, ob der Motor überlastet ist. Stellen Sie die für die Motorüberlastfunktion verwendeten Parameter (*35.51*…*35.53*) und *35.55*…*35.56* ein.
7181	Bremswiderstand	DC-Überspannung erkannt während des Bremsens.	Prüfen, ob ein Bremswiderstand angeschlossen ist. Den Zustand des Bremswiderstands prüfen. Die Dimensionierung des Brems-Choppers und des Bremswiderstands prüfen.
7183	Übertemp. Bremswiderst.	Die gemessene Motortemperatur hat die Störgrenze gemäß Parameter *43.11 Br.widerst. TempStörGre* überschritten.	Den Antrieb stoppen. Den Widerstand abkühlen lassen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe *43 Brems-Chopper*). Einstellung des Störgrenzwerts prüfen, Parameter *43.11 Br.widerst. TempStörGre*. Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden.
7184	Verkabelung Bremswiderstand	Kurzschluss des Bremswiderstands oder Störung der Brems-Chopper-Steuerung	Anschlüsse von Brems-Chopper und Bremswiderstand prüfen. Prüfen, dass der Bremswiderstand nicht beschädigt ist. Prüfen, dass der Bremswiderstand nicht beschädigt ist. Nach der Störungsbehebung die Regelungseinheit durch Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* neu starten.
7191	Kurzschl. Br.-Chopper	Kurzschluss in Brems-Chopper-IGBT.	Prüfen, ob der Bremswiderstand angeschlossen und nicht beschädigt ist. Die elektrische Spezifikation des Bremswiderstands anhand der Angaben im *Hardware-Handbuch* prüfen. Den Brems-Chopper austauschen (wenn austauschbar). Nach der Störungsbehebung die Regelungseinheit durch Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* neu starten.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
7192	IGBT-Ü-temp.Br.Chop.	Brems-Chopper-IGBT-Temperatur hat den internen Störgrenzwert überschritten.	Den Chopper abkühlen lassen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. Prüfen, ob der Lüfter ausgefallen ist. Prüfen, ob der Luftstrom behindert wird. Dimensionierung und Kühlung des Schaltschranks prüfen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe *43 Brems-Chopper*). Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden. Prüfen, ob die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters nicht zu hoch ist.
71A2	Schließen mech. Bremse gestört Programmierbare Störung: *44.17 Br.Störungsfunktion*	Störung der Steuerung der mechanischen Bremse. Die Störmeldung wird aktiviert, wenn z.B. das Bremsenrückmeldesignal bei Bremse schließen nicht, wie erwartet, empfangen wird.	Den Anschluss der mechanischen Bremse prüfen. Einstellungen der mechanischen Bremse in Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* prüfen. Prüfen, ob das Bestätigungssignal mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
71A3	Öffnen mech. Bremse gestört Programmierbare Störung: *44.17 Br.Störungsfunktion*	Störung der Steuerung der mechanischen Bremse. Die Störmeldung wird aktiviert, wenn z.B. das Bremsenrückmeldesignal bei Bremse öffnen nicht, wie erwartet, empfangen wird.	Den Anschluss der mechanischen Bremse prüfen. Einstellungen der mechanischen Bremse in Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* prüfen. Prüfen, ob das Bestätigungssignal mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
71A5	Bremse öffnen nicht zulässig Programmierbare Störung: *44.17 Br.Störungsfunktion*	Bedingungen für das Öffnen der mechanischen Bremse können nicht erfüllt werden (z.B. verhindert Parameter *44.11 Br.geschl.halten Quelle* das Öffnen der Bremse).	Einstellungen der mechanischen Bremse in Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* (speziell *44.11 Br.geschl.halten Quelle*) prüfen. Prüfen Sie, ob das Bestätigungssignal (falls benutzt) mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
71B1	Motorlüfter Programmierbare Störung: *35.106 DOL-Steuerung Ereignistyp*	Kein Rückführsignal von einem externen Lüfter empfangen.	Den externen Lüfter (oder andere gesteuerte Einrichtung) mit der Logik prüfen. Einstellungen der Parameter prüfen. *35.100*…*35.106*.
7301	Motordrehz.-Rückführung Programmierbare Störung: *90.45 Reakt.Mot.Geb.Störung*	Kein Motordrehzahl-Rückführsignal empfangen.	Siehe *A7B0 Motordrehz.-Rückführ.* (Seite *703*).

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
7310	Überdrehzahl	Die Motordrehzahl liegt wegen einer falschen Einstellung der Minimal-/Maximaldrehzahl, eines unzureichenden Bremsmoments oder durch Änderung der Last bei Verwendung des Drehmomentsollwerts über der zulässigen Höchstdrehzahl.	Die Einstellungen für die Minimal- und Maximaldrehzahl, Parameter *30.11 Minimal-Drehzahl*, *30.12 Maximal-Drehzahl* und *31.30 Überdrehzahlabstand* prüfen. Prüfen, ob das geeignete Motorbremsmoment eingestellt ist. Die Anwendbarkeit der Drehmomentregelung prüfen. Die Notwendigkeit eines Brems-Choppers und Widerstands/Widerstände prüfen.
		Berechnete Drehzahl nicht korrekt.	Den Status der Motorstrom-Messung prüfen. Einen ID-Lauf des Typs *Normal*, *Erweitert* oder *Erweiterter Stillstand* anstelle eines ID-Laufs des Typs *Reduziert* oder *Stillstand* durchführen. Siehe Parameter *99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus* (Seite *615*).
7380	Geber-Schnittstelle	Interne Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
7381	Geber Programmierbare Störung: *90.45 Reakt.Mot.Geb.Störung*	Rückführsignal des Gebers fehlt.	Siehe *A7E1 Geber* (Seite *705*).
73A0	Konfiguration der Drehz. Rückführ.	Konfiguration der Drehzahl-Rückführung nicht korrekt.	Siehe *A797 Konfiguration der Drehz. Rückführ.* (Seite *700*).
73A1	Last Rückführung Programmierbare Störung: *90.55 Störung Lastrückführ*	Keine Last-Rückführung empfangen.	Zusatzcode (Format XXYY ZZZZ) prüfen. „XX“ spezifiziert die Nummer des Impulsgeber-Schnittstellenmoduls (**01**: *91.11*/*91.12*, **02**: *91.13*/*91.14*), „YY“ spezifiziert den Impulsgeber (**01:**, *92 Geber 1-Konfiguration*, **02:** *93 Geber 2-Konfiguration*). „ZZZZ“ steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0001	Lastgetriebe-Definition ungültig oder außerhalb der Grenzen.	Einstellungen des Lastgetriebes (*90.53* und *90.54*) prüfen.
	0002	Festgelegter Steigungswert ungültig oder außerhalb der Grenzen.	Einstellungen des Steigungswerts (*90.63* und *90.64*) prüfen.
	0003	Motor-/Lastgetriebe-Definition ungültig oder außerhalb der Grenzen.	Einstellungen des Motor-/Lastgetriebes (*90.61* und *90.62*) prüfen.
	0004	Geber nicht konfiguriert.	Einstellungen des Gebers (*92 Geber 1-Konfiguration* oder *93 Geber 2-Konfiguration*) prüfen. Mit Parameter *91.10Geber-Par. aktualisieren*) die Änderungen in den Einstellungen validieren.
	0005	Drehgeberbetrieb gestoppt.	Drehgeberstatus prüfen.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
73B0	Störung Notstopp-Rampe	Der Notstopp wurde nicht innerhalb der vorgesehenen Zeit beendet.	Prüfen Sie die Einstellungen der Parameter *31.32 Überwachung Notstopprampe* und *31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe*. Die voreingestellten Rampenzeiten (*23.23* für AUS3) prüfen.
73B1	Stopp fehlgeschlagen	Der rampengeführtes Stopp wurde nicht innerhalb der vorgesehenen Zeit beendet.	Prüfen Sie die Einstellungen der Parameter *31.37 Rampenhalt Überwachung* und *31.38 Ramenhalt Überwachung Verzögerung*. Die festgelegten Rampenzeiten in Parametergruppe *23 Drehzahl-Sollwert-Rampen* prüfen.
7510	FBA A Kommunikation Programmierbare Störung: *50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt*	Die zyklische Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul A oder zwischen SPS und Feldbusadaptermodul A ist unterbrochen.	Status der Feldbus-Kommunikation prüfen. Siehe Dokumentation der Feldbusschnittstelle. Einstellungen der Parametergruppen *50 Feldbusadapter (FBA)*, *51 FBA A Einstellungen*, *52 FBA A data in* und *53 FBA A data out* prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Prüfen, ob der Kommunikationsmaster kommunizieren kann.
7520	FBA B Kommunikation Programmierbare Störung: *50.32 FBA B Komm.ausf.Reakt*	Die zyklische Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul B oder zwischen SPS und Feldbusadaptermodul B ist unterbrochen.	Status der Feldbus-Kommunikation prüfen. Siehe Dokumentation der Feldbusschnittstelle. Einstellungen von Parametergruppe *50 Feldbusadapter (FBA)* prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Prüfen, ob der Kommunikationsmaster kommunizieren kann.
7581	Kom.ausf. DDCS-Steuerung Programmierbare Störung: *60.59 DDCS Kom.Ausf. Reakt.*	Die DDCS-Kommunikation (über LWL) zwischen dem Frequenzumrichter und der externen Steuerung ist ausgefallen.	Status der externen Steuerung überprüfen. Siehe die Dokumentation der externen Steuerung. Einstellungen von Parametergruppe *60 DDCS-Kommunikation* prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Falls erforderlich, die Kabel austauschen.
7582	MF comm loss Programmierbare Störung: *60.09 M/F Komm-Verl.Reakt*	Die Master/Follower-Kommunikation ist unterbrochen.	Siehe *A7CB MF comm loss* (Seite *704*).
7583	Netzseit. Einh. gestört	Die an die Wechselrichtereinheit angeschlossene Einspeiseeinheit (oder ein anderer Frequenzumrichter) hat eine Störung generiert.	Der Hilfscode gibt den ursprünglichen Störungscode im Regelungsprogramm der Einspeiseeinheit an. Siehe Abschnitt *Zusatzcodes zu den Störungen des netzseitigen Umrichters* (Seite *744*).

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
7584	LSU Laden fehlgeschlagen	Die Einspeiseeinheit war innerhalb der vorgesehenen Zeit nicht bereit (d. h. Netzschütz/Leistungsschalter konnte nicht geschlossen werden).	Sicherstellen, dass die Kommunikation mit der Einspeiseeinheit durch Parameter *95.20 HW-Optionen Wort 1* aktiviert ist. Sicherstellen, dass die Einspeiseeinheit aktiviert und für den Start freigegeben ist und von der Wechselrichtereinheit geregelt werden kann (z. B. sich nicht im lokalen Regelungsmodus befindet).
8001	ALK-Unterlast-Störung Programmierbare Störung: *37.04 ALK Unterlast-Reaktion*	Ausgewähltes Signal hat die Anwender-Unterlastkurve unterschritten.	Siehe *A8BF ALK-Unterlast-Warnung* (Seite *708*).
8002	ALK-Überlast-Störung Programmierbare Störung: *37.03 ALK Überlast-Reaktion*	Ausgewähltes Signal hat die Anwender-Überlastkurve überschritten.	Siehe *A8BE ALK-Überlast-Warnung* (Seite *707*).
80A0	AI Überwachung Programmierbare Störung: *12.03 AI Überwachungsfunktion*	Ein Analogsignal hat einen der Grenzwerte überschritten, die für den Analogeingang spezifiziert wurden.	Zusatzcode (Format XXXX XYZZ) prüfen. „Y“ spezifiziert die Lage des Eingangs (**0**: Steuerungseinheit / Bedienpanel, **1:** E/A-Erweiterungsmodul 1, **2:** E/A-Erweiterungsmodul 2, **3:** E/A-Erweiterungsmodul 3). „ZZ“ spezifiziert die Grenze (**01:** AI1 unter dem Minimum, **02:** AI1 über dem Maximum, **03:** AI2 unter dem Minimum, **04:** AI2 über dem Maximum). Den Signalpegel am Analogeingang prüfen. Die Verkabelung zu dem Eingang überprüfen. Den oberen und unteren Grenzwert des Eingangs in Parametergruppe *12 Standard AI* prüfen.
80B0	Signal-Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: *32.06 Überw. 1 Reaktion*	Störung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 1 generiert wird.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter *32.07 Überw. 1 Signal*).
80B1	Signal 2 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: *32.16 Überw. 2 Reaktion*	Störung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 2 generiert wird.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter *32.17 Überw. 2 Signal*).
80B2	Signal 3 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: *32.26 Überw. 3 Reaktion*	Störung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 3 generiert wird.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter *32.27 Überw. 3 Signal*).
9081	Externe Störung 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: *31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle* *31.02 Ext. Ereignis 1 Typ*	Störung an externem Gerät 1.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter *31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle* prüfen.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
9082	Externe Störung 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: *31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle* *31.04 Ext. Ereignis 2 Typ*	Störung an externem Gerät 2.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter *31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle* prüfen.
9083	Externe Störung 3 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: *31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle* *31.06 Ext. Ereignis 3 Typ*	Störung an externem Gerät 3.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter *31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle* prüfen.
9084	Externe Störung 4 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: *31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle* *31.08 Ext. Ereignis 4 Typ*	Störung an externem Gerät 4.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter *31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle* prüfen.
9085	Externe Störung 5 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: *31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle* *31.10 Ext. Ereignis 5 Typ*	Störung an externem Gerät 5.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter *31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle* prüfen.
B680	SW interne Diagnosen	SW interne Fehlfunktion.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung und nennen Sie den Zusatzcode.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
FA81	Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.	Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment„ (Safe Torque Off) ist aktiviert, d.h. STO-Schaltkreis 1 ist unterbrochen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Weitere Informationen siehe das jeweilige Hardware-Handbuch und Beschreibung von Parameter *31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp* (Seite *407*). Den Zusatzcode prüfen. Der Code enthält Informationen zur Stelle der Störung, insbesondere bei parallelgeschalteten Wechselrichtermodulen. Wenn die Bits des Codes in 32-Bit-Binärzahlen konvertiert werden, stehen sie für Folgendes: 31…28: Anzahl der defekten Wechselrichtermodule (0…11 dezimal). 1111: STO_ACT Zustände der Regelungseinheit und der Wechselrichtermodule, zwischen denen ein Konflikt besteht 27: STO_ACT Zustand der Wechselrichtermodule 26: STO_ACT Zustand der Regelungseinheit 25: STO1 der Regelungseinheit 24: STO2 der Regelungseinheit 23…12: STO1 der Wechselrichtermodule 12…1 (Bits von nicht vorhandenen Modulen auf 1 eingestellt) 11…0: STO2 der Wechselrichtermodule 12…1 (Bits von nicht vorhandenen Modulen auf 1 eingestellt)
FA82	Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.	Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment„ (Safe Torque Off) ist aktiviert, d.h. STO-Schaltkreis 2 ist unterbrochen.	
FA90	STO-Diagnosefehler	SW interne Fehlfunktion.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
FB11	Memory Unit fehlt	In die Frequenzumrichter-Regelungseinheit ist keine Memory Unit eingesteckt.	Regelungseinheit abschalten. Prüfen, ob die Memory Unit ordnungsgemäß in die Regelungseinheit eingesteckt ist.
		Die an die Frequenzumrichter-Regelungseinheit angeschlossene Memory Unit ist leer.	Regelungseinheit abschalten. Eine Memory Unit (mit der entsprechenden Firmware) in die Regelungseinheit einstecken.
FB12	Memory Unit nicht kompatibel	Die an die Regelungseinheit angeschlossene Memory Unit ist nicht kompatibel.	Regelungseinheit abschalten. Eine kompatible Memory Unit anschließen.
FB13	Firmware der Memory Unit nicht kompatibel	Die Firmware der angeschlossenen Memory Unit ist mit dem Frequenzumrichter nicht kompatibel.	Regelungseinheit abschalten. Eine Memory Unit mit kompatibler Firmware anschließen.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
FB14	MemUnit FW Ladefehl	Die Memory Unit ist leer oder enthält eine inkompatible bzw. defekte Firmware.	Regelungseinheit abschalten. Prüfen, ob die Memory Unit ordnungsgemäß in die Regelungseinheit eingesteckt ist. Prüfen, ob die Firmware mit dem Frequenzumrichter und dem Typ der Regelungseinheit kompatibel ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, die Memory Unit austauschen.
FF61	ID-Lauf	Der Motor-ID-Lauf wurde nicht erfolgreich abgeschlossen.	Motornennwerte in Parametergruppe *99 Motordaten* prüfen. Prüfen, dass keine externe Steuerung an den Frequenzumrichter angeschlossen ist. Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten (und der Regelungseinheit, falls separat versorgt). Prüfen, dass die Motorwelle nicht blockiert ist. Zusatzcode prüfen. Die zweite Ziffer des Codes steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0001	Maximalstromgrenze zu niedrig.	Einstellungen der Parameter *99.06 Motor-Nennstrom* und *30.17 Maximal-Strom* prüfen. Sicherstellen, dass *30.17* > *99.06*. Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters anhand der Motordaten überprüfen.
	0002	Maximaldrehzahlgrenze oder berechneter Feldschwächepunkt zu niedrig.	Einstellungen der Parameter prüfen. • *30.11 Minimal-Drehzahl* • *30.12 Maximal-Drehzahl* • *99.07 Motor-Nennspannung* • *99.08 Motor-Nennfrequenz* • *99.09 Motor-Nenndrehzahl*. Sicherstellen, dass • *30.12* > (0,55 × *99.09*) > (0,50 × Synchrondrehzahl) • *30.11* ≤ 0, und • Einspeisespannung ≥ (0,66 × *99.07*).
	0003	Maximaldrehmomentgrenze zu niedrig.	Einstellungen von Parameter *99.12 Motor-Nenndrehmoment* und der Drehmoment-Grenzen in Gruppe *30 Grenzen* prüfen. Sicherstellen, dass die ausgewählte Maximaldrehmomentgrenze größer als 100% ist.
	0004	Kalibrierung der Strommessung wurde nicht innerhalb einer angemessenen Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0005…0008	Interne Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
	0009	(Nur Asynchronmotoren) Die Beschleunigung wurde nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000A	(Nur Asynchronmotoren) Die Verzögerung wurde nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000B	(Nur Asynchronmotoren) Drehzahl fiel während des ID-Laufs auf Null.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000C	(Nur Permanentmagnetmotoren) Die erste Beschleunigung wurde nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000D	(Nur Permanentmagnetmotoren) Die zweite Beschleunigung wurde nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000E…0010	Interne Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
FF7E	Follower	Ein Follower hat mit einer Störmeldung abgeschaltet.	Zusatzcode prüfen. Zum Code addieren, um die Knotenadresse 2 des gestörten Frequenzumrichters herauszufinden. Die Störung im Follower beheben.
FF81	FB A Störabschaltung	Ein Störabschaltbefehl wurde über Feldbusadapter A empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.
FF82	FBB Störabschaltung	Ein Störabschaltbefehl wurde über Feldbusadapter B empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.
FF8E	Störabschaltung EFB	Ein Störabschaltbefehl wurde über die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB) empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.
D100	Drehmomentprüfung	Der Antrieb konnte während der Drehmomentprüfung kein ausreichendes Drehmoment erzeugen. Der Modus der Vormagnetisierungszeit ist falsch oder zu kurz.	Motor und Motorkabel prüfen. Prüfen, ob die Parametereinstellungen wie folgt sind: • *21.01 Start-Methode* = Konstantzeit • *21.02 Magnetisierungszeit* = Einstellung ist nicht feststehend. Einen passenden Wert eingeben.
D101	Bremsschlupf	Während der Drehmomentprüfung ist an der Bremse Schlupf aufgetreten.	Bremse prüfen. Prüfen, ob die Bremse in geschlossenem Zustand durchrutscht.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
D102	Sicheres Schließen der Bremse	Der Startbefehl ist aktiv, die tatsächliche Drehzahl ist unter dem mit Parameter *44.208 Sich. Abschalt. Drehzahl* definierten und die mit Parameter *44.209 Sich. Abschalt. Verzög.zeit* definierte Verzögerung ist abgelaufen.	Prüfen, ob es erforderlich ist, die Applikation mit einer niedrigen Drehzahl zu betreiben. Wenn nicht, die Werte der Parameter *44.208 Sich. Abschalt. Drehzahl* und *44.209 Sich. Abschalt. Verzög.zeit*ändern, um sie der Applikation anzupassen. Für Katz- und Kranfahrten die sichere Schließfunktion der Bremse mit Parameter *44.207Sich. Abschalt. Auswahl* deaktivieren.
D103	Hubwerksdrehz. opt. Einstellungen	Parametereinstellungen für die Optimierung der Hubwerksdrehzahl sind nicht korrekt.	Die Parametereinstellungen in Gruppe *75 Hubwerksdrehzahl-Optimierung* prüfen.
D104	Überdrehzahl	Die Motordrehzahl hat den Grenzwert für die Motorüberdrehzahl (*31.200 Motor-Überdrehzahl-Schwelle*), überschritten und die mit Parameter *31.201 Motor-Überdrehz.-Schwelle Verzög.*definierte Verzögerung ist abgelaufen.	Drehmoment- und Strom-Grenzwerteinstellungen prüfen. Motor und Motorkabel prüfen. Impulsgeberanschlüsse prüfen (falls benutzt)
D105	Drehzahlabgleich	Die Motordrehzahl hat die Konstantbetrieb-Abweichungshöhe I (Par. *74.02*) oder die Rampenbetrieb-Abweichungshöhe (Par. *74.03*) überschritten und die mit Parameter *74.04 Drehzahlabgleich Stör.-Verzög.* definierte Verzögerung ist abgelaufen.	Drehmoment- und Strom-Grenzwerteinstellungen prüfen. Falls ein Drehgeber verwendet wird, dessen Einstellungen prüfen.
D106	Wechselrichter-Überlast	Der Antrieb hat die Strom- oder Drehmoment-Grenzwerte des Wechselrichters überschritten und die mit Parameter *31.204 Wechselrichter-Überlast-Verzög.*. definierte Zeitverzögerung ist abgelaufen. Die Fehlerbedingung wird nur geprüft, wenn die generierte Leistung mehr als 10% der Motornennleistung und die Istdrehzahl mehr als 5% der Motorsynchrondrehzahl beträgt.	Die Drehmomenteinstellungen des Drehzahlreglers prüfen. Die Einstellungen von Drehmoment, Drehzahl und Leistungsgrenze prüfen.
D107	ID-Lauf und Fernstrg.	Der ID-Lauf des Motors wurde angefordert, als der Antrieb extern gesteuert wurde.	Den Antrieb auf lokale Steuerung umschalten, um den ID-Lauf durchzuführen.
D108	Endgrenzen I/O-Fehler	Die Endgrenzen 1 und 2 sind gleichzeitig aktiv.	Verdrahtung der Endgrenzen 1 und 2 prüfen.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
D109	Toggle-Bit Überwachung Stör	Kommunikationsausfall zwischen übergeordnetem System und Frequenzumrichter eingetreten. Die Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden steigenden Umschaltbit-Flanken vom übergeordneten System ist länger als die mit Parameter *31.213 Toggle-Bit Verzög.-Zeit*festgelegte Zeit.	Kommunikation zwischen übergeordnetem System und Frequenzumrichter prüfen.
D10A	Bremse nicht ausgewählt	Bei Verwendung der Konusläufermotor-Regelungsfunktion war die Steuerung der mechanischen Bremse deaktiviert .	Die Steuerung der mechanischen Bremse mit Parameter *44.06 Freig. Bremsensteuerung*deaktivieren.
D10B	Synchron-Störung	Abweichung der tatsächlichen Position zwischen Master-Antrieb und Follower-Antrieb. Zum Beispiel ist der Wert in Parameter *82.20 Istposition Abweichung*höher als der in Parameter *82.07 Sync.-Abweich. Grenze* definierteGrenzwerte und der Zustand hält für einen längeren Zeitraum als die in Parameter *82.08Sync.-Abweich. Stör.-Verzög.*definierte Verzögerungszeit an.	Die Grenzwerteinstellung für die Positionsabweichung in Parameter *82.07Sync.-Abweich. Grenze* prüfen. Die in Parameter *82.08Sync.-Abweich. Stör.-Verzög.*festgelegte Verzögerungszeit prüfen. Die Positionskorrekturparameter prüfen: *82.04 Sync Verstärkung*, *82.05 Positionskorr. Grenze*, und *82.06 Sync Korr.-Skalierung*.
D10C	M/F Komm.ausfall	Master/Follower-Kommunikation in Katz- und Fahrantrieben unterbrochen	Die Anschlüsse der D2D-Verbindungen bei Katz- und Fahrantrieben prüfen. Die Einstellungen des Master-Antriebs in Parameter *60.201 Kranantriebsstruktur* von Katz- oder Fahrantrieben prüfen.
D10D	Watchdog Test	Watchdog-Prüfroutine fehlgeschlagen: geschmolzene Kontakte im Hauptschütz.	Verkabelung und Parametrierung des Antriebs prüfen (z.B. Verwendung des falschen Relais). Mechanischen Zustand von Watchdog-Relais und Hauptschütz prüfen.

Zusatzcodes zu den Warnungen des netzseitigen Umrichters

In der folgenden Tabelle sind die Zusatzcodes von *AF85 Warnung der netzseitigen Einheit* aufgelistet. Weitere Informationen zur Störungsbehebung siehe das Firmware-Handbuch des netzseitigen Umrichters.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
AE01	Überstrom	Der Ausgangsstrom hat die interne Störgrenze überschritten.	Einspeisespannung prüfen. Prüfen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber im Einspeisekabel installiert sind. Motorbelastung und Beschleunigungszeiten prüfen. Die Leistungshalbleiter (IGBTs) und die Strommessumformer prüfen.
AE02	Erdschluss Programmierbare Warnung: *31.120 LSU Erdschlussstörung*	IGBT-Einspeisung hat eine Unsymmetrie der Last erkannt.	AC-Sicherungen prüfen. Auf Erdschlüsse prüfen. Einspeisekabel prüfen. Leistungsmodule prüfen. Prüfen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Einspeisekabel installiert sind.
AE04	IGBT-Überlast	Zu hohe Sperrschicht/Gehäuse-Temperatur der IGBT-Leistungshalbleiter.	Einspeisekabel prüfen.
AE05	BU current difference	Stromdifferenz in der Verteilereinheit erkannt.	Sicherungen des Wechselrichters prüfen. Wechselrichter prüfen. Wechselrichter prüfen. LCL-Filter prüfen.
AE06	BU Erdschluss	Erdschluss in der Verteilereinheit erkannt: Summe aller Ströme übersteigt den Grenzwert.	AC-Sicherungen prüfen. Auf Erdschlüsse prüfen. Einspeisekabel prüfen. Leistungsmodule prüfen. Prüfen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Einspeisekabel installiert sind.
AE09	DC-Überspannung	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch. **Hinweis:** Diese Warnung wird nur angezeigt, wenn die IGBT-Einspeiseeinheit nicht moduliert.	Prüfen Sie, ob Parameter *95.01 Einspeisespannung* auf die verwendete Einspeisespannung eingestellt ist.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
AE0A	DC-Unterspannung	Zu niedrige DC-Zwischenkreisspannung wegen fehlender Phase im Einspeiseanschluss, geschmolzener Sicherung oder interner Störung der Gleichrichterbrücke. **Hinweis:** Diese Warnung wird nur angezeigt, wenn die IGBT-Einspeiseeinheit nicht moduliert.	Einspeisung und Sicherungen prüfen. Prüfen, ob Parameter *95.01 Einspeisespannung* entsprechend der verwendeten Einspeisespannung gesetzt ist.
AE0B	DC-Zw.kreis nicht gelad.	Die DC-Zwischenkreisspannung hat noch nicht die für den Betrieb erforderliche Höhe erreicht.	Die Einstellung der Einspeisespannung prüfen in Parameter *95.01 Einspeisespannung* prüfen. Eingangsspannung prüfen. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
AE0C	BU DC-Spann.-Differenz	In der Verteilereinheit erkannte Differenz in der DC-Zwischenkreisspannung	DC-Sicherungen prüfen. Den Anschluss des Umrichtermoduls an den DC-Zwischenkreis prüfen.
AE0D	BU voltage difference	Von der Verteilereinheit erkannte Differenz in der Netzspannung	AC-Sicherungen prüfen. Einspeisekabel prüfen.
AE14	Übertemperatur	Hohe Temperaturdifferenz zwischen IGBTs verschiedener Phasen.	Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung der IGBT-Einspeiseeinheit vergleichen.
AE15	Excess temperature difference	Hohe Temperaturdifferenz zwischen IGBTs verschiedener Phasen.	Verkabelung überprüfen. Kühlung des/der Leistungsmoduls(e) prüfen.
AE16	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur ist zu hoch.	Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung der IGBT-Einspeiseeinheit vergleichen.
AE24	Spannungsbereich nicht gewählt	Der Einspeisespannungsbereich ist nicht definiert worden	Den Einspeisespannungsbereich einstellen (Parameter *95.01 Einspeisespannung*).

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
AE5F	Temperature warning	Einspeisemodultemperatur ist zu hoch, z. B. wegen Überlast des Moduls oder Lüfterausfall.	Kühlluftstrom und Lüfterbetrieb des Moduls prüfen. Die Umgebungstemperatur prüfen. Wenn sie höher als 40°C (104 °F) ist, sicherstellen, dass der Laststrom nicht die reduzierte Belastbarkeit übersteigt. Siehe entsprechendes Hardware-Handbuch. Den Innenraum des Schaltschranks und den Kühlkörper des Einspeisemoduls auf Staubablagerungen prüfen. Reinigen, wenn erforderlich.
AE73	Lüfter	Lüfter blockiert oder nicht angeschlossen.	Den Zusatzcode im Programm des netzseitigen Umrichter prüfen, um den Lüfter zu identifizieren. Lüfterbetrieb und Anschluss prüfen. Lüfter ersetzen, wenn defekt.
AE78	Net lost	Netzausfall erkannt.	Nach dem Netzausfall die IGBT-Einspeiseeinheit wieder mit dem Netz synchronisieren.
AE85	Charging count	Es gibt zu viele Versuche, den DC-Zwischenkreis aufzuladen.	Zwei Versuche in 5 Minuten sind zulässig, um eine Überhitzung des Ladekreises zu verhindern.

Zusatzcodes zu den Störungen des netzseitigen Umrichters

In der folgenden Tabelle sind die Zusatzcodes von *7583 Netzseit. Einh. gestört* aufgelistet. Weitere Informationen zur Störungsbehebung siehe das Firmware-Handbuch des netzseitigen Umrichters.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
2E00	Überstrom	Der Ausgangsstrom hat die interne Störgrenze überschritten.	Einspeisespannung prüfen. Prüfen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber im Einspeisekabel installiert sind. Motorbelastung und Beschleunigungszeiten prüfen. Die Leistungshalbleiter (IGBTs) und die Strommessumformer prüfen.
2E01	Erdschluss Programmierbare Störung: *31.120 LSU Erdschlussstörung*	Die IGBT-Einspeiseeinheit hat einen Erdschluss erkannt.	AC-Sicherungen prüfen. Auf Erdschlüsse prüfen. Einspeisekabel prüfen. Leistungsmodule prüfen. Prüfen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Einspeisekabel installiert sind. Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.
2E02	Kurzschluss	Die IGBT-Einspeiseeinheit hat einen Kurzschluss erkannt.	Einspeisekabel prüfen. Prüfen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Einspeisekabel installiert sind. Nach der Störungsbehebung die Regelungseinheit durch Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* neu starten.
2E04	IGBT-Überlast	Zu hohe Sperrschicht/Gehäuse-Temperatur der IGBT-Leistungshalbleiter.	Last prüfen.
2E05	BU current difference	Stromdifferenz in der Verteilereinheit erkannt.	Sicherungen des Wechselrichters prüfen. Wechselrichter prüfen. Wechselrichter prüfen. LCL-Filter prüfen. Alle Karten abschalten. Wenn die Störung weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
2E06	BU Erdschluss	Erdschluss in der Verteilereinheit erkannt: Summe aller Ströme übersteigt den Grenzwert.	AC-Sicherungen prüfen. Auf Erdschlüsse prüfen. Einspeisekabel prüfen. Leistungsmodule prüfen. Prüfen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Einspeisekabel installiert sind. Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.
3E00	Eingangsphase fehlt Programmierbare Störung: *31.121 LSU Netzphase fehlt*	Eingangsphasenausfall durch die IGBT-Brücke erkannt.	Zusatzcode prüfen. die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 1: Phase A 2: Phase B 4: Phase C 8: Die Phase kann nicht erkannt werden AC-Sicherungen überprüfen. Asymmetrie des Einspeisenetzes prüfen.
3E04	DC link overvoltage	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch.	Prüfen, ob Parameter *95.01 Einspeisespannung* entsprechend der verwendeten Einspeisespannung gesetzt ist.
3E05	DC-Unterspannung	Zu niedrige DC-Zwischenkreisspannung wegen fehlender Einspeisephase oder geschmolzener Sicherung.	Einspeisekabel, Sicherungen und Schaltanlage/Verteiler prüfen. Prüfen Sie, ob Parameter *95.01 Einspeisespannung* auf die verwendete Einspeisespannung eingestellt ist.
3E06	BU DC-Spann.-Differenz	Differenz der DC-Spannungen zwischen parallelgeschalteten Einspeisemodulen.	DC-Sicherungen überprüfen. Den Anschluss an die DC-Stromschiene prüfen. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
3E07	BU voltage difference	Differenz der Netzspannungen zwischen parallel geschalteten Einspeisemodulen.	Die Netzanschlüsse prüfen. AC-Sicherungen überprüfen. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
3E08	LSU charging	Die DC-Zwischenkreisspannung ist nach dem Laden nicht hoch genug.	Parameter *95.01 Einspeisespannung* prüfen. Versorgungsspannung und Sicherungen prüfen. Anschluss zwischen Relaisausgang und Ladeschütz prüfen. Prüfen, ob der Messkreis der DC-Spannung korrekt funktioniert.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
4E01	Kühlung	Die Leistungsmodultemperatur ist zu hoch.	Die Umgebungstemperatur prüfen. Wenn sie höher als 40 °C (104 °F) ist, sicherstellen, dass der Laststrom nicht die reduzierte Belastbarkeit übersteigt. Siehe entsprechendes Hardware-Handbuch. Den Kühlluftstrom des Leistungsmoduls und den Lüfterbetrieb prüfen. Das Schrankinnere und den Kühlkörper des Leistungsmoduls auf Staubablagerungen prüfen. Reinigen, wenn erforderlich.
4E02	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur ist zu hoch.	Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung der IGBT-Einspeiseeinheit vergleichen.
4E03	Übertemperatur	Die Leistungsteil-Temperatur ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen.
4E04	Hohe Temp.-Differenz	Hohe Temperaturdifferenz zwischen IGBTs verschiedener Phasen. Die Höhe der zulässigen Temperatur hängt von der Baugröße ab.	Siehe *AE15 Excess temperature difference* (Seite *742*).
4E06	Schrank- oder LCL-Übertemperatur	Übertemperatur entweder im Schrank, dem LCL-Filter oder dem Hilfstransformator erkannt.	Die Kühlung des Schranks, LCL-Filters und Hilfstransformators prüfen.
5E05	Umr.Typ/ID passt nicht	Die Hardware der Einspeiseeinheit passt nicht zu den in der Memory Unit gespeicherten Daten. Die Störmeldung kann z.B. nach einem Firmware-Update oder Austausch der Memory Unit auftreten.	Spannunghsversorgung der Einspeiseeinheit aus- und wieder einschalten. Wenn die Regelungseinheit extern gespeist wird, die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter *96.108 LSU-Regelungseinheit booten*) oder aus- und wieder einschalten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
5E06	Hauptschütz Fehler	Das Regelungsprogramm erhält kein Bestätigungssignal für On (1) vom Netzschütz/Hauptleistungsschalter über den Digitaleingang, obwohl das Regelungsprogramm den Netzschützkreis über einen Relaisausgang geschlossen hat. Netzschütz/Hauptleistungsschalter funktioniert nicht richtig oder es gibt lose/fehlerhafte Anschlüsse.	Verdrahtung des Steuerkreises von Netzschütz/Hauptleistungsschalter prüfen. Den Status anderer Schalter, die an den Steuerkreis des Netzschützes/Hauptleistungsschalters angeschlossen sind. Siehe mitgelieferte Stromlaufpläne. Betriebsspannung des Netzschütz/Hauptleistungsschalter prüfen (muss 230 V betragen). Anschlüsse an Digitaleingang DI3 prüfen.
6E19	Synchronisationsstörung	Die Synchronisation auf das Einspeisenetz ist fehlgeschlagen.	Mögliche Netztransienten überwachen
6E1A	Rating ID Fehler	Rating ID Ladestörung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6E1F	Lizenz Fehler	Es gibt zwei Lizenztypen für ACS880 Frequenzumrichter: Lizenzen, die von der Einheit bezogen werden müssen, um die Ausführung der Firmware ermöglichen, und Lizenzen, die eine Ausführung der Firmware verhindern. Die Lizenz wird durch den Wert im Zusatzcodefeld angegeben. Die Lizenz ist angegeben mit Nxxxx, wobei xxxx die 4-stellige Zahl aus dem Zusatzcodefeld ist.	Das Regelungsprogramm des netzseitigen Umrichters prüfen. Zeichnen Sie die Zusatzcodes aller anstehenden Lizenzfehler auf und wenden Sie sich bezüglich weiterer Anweisungen an den Produkt-Lieferanten. Diese Störung erfordert einen Neustart der Regelungseinheit entweder durch Aus- und Einschalten der Spannungsversorgung oder über Parameter *96.108 LSU-Regelungseinheit booten*.
	8201	Die Einheit hat eine restriktive Lizenz. Die Firmware dieser Einspeiseeinheit kann nicht ausgeführt werden, denn für diese Einheit wurde eine ‘Low Harmonic‘-Lizenz gefunden Diese Einheit ist ausschließlich für das Regelungsprogramm der IGBT-Einspeisung (2Q) vorgesehen.	Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten bezüglich weiterer Anweisungen.
7E01	Panel-Störung	Das Bedienpanel oder PC-Tool, das als aktiver Steuerplatz ausgewählt ist, hat die Kommunikation unterbrochen.	PC-Tool- oder Bedienpanel-Anschluss prüfen. Die Steckverbinder des Bedienpanels überprüfen. Die Bedienpanel-Montageplattform austauschen.
8E07	Netzausfall	Netzausfall erkannt. Netzausfall dauert zu lange.	Nach dem Netzausfall die IGBT-Einspeiseeinheit wieder mit dem Netz synchronisieren.

10

Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle

Inhalt dieses Kapitels

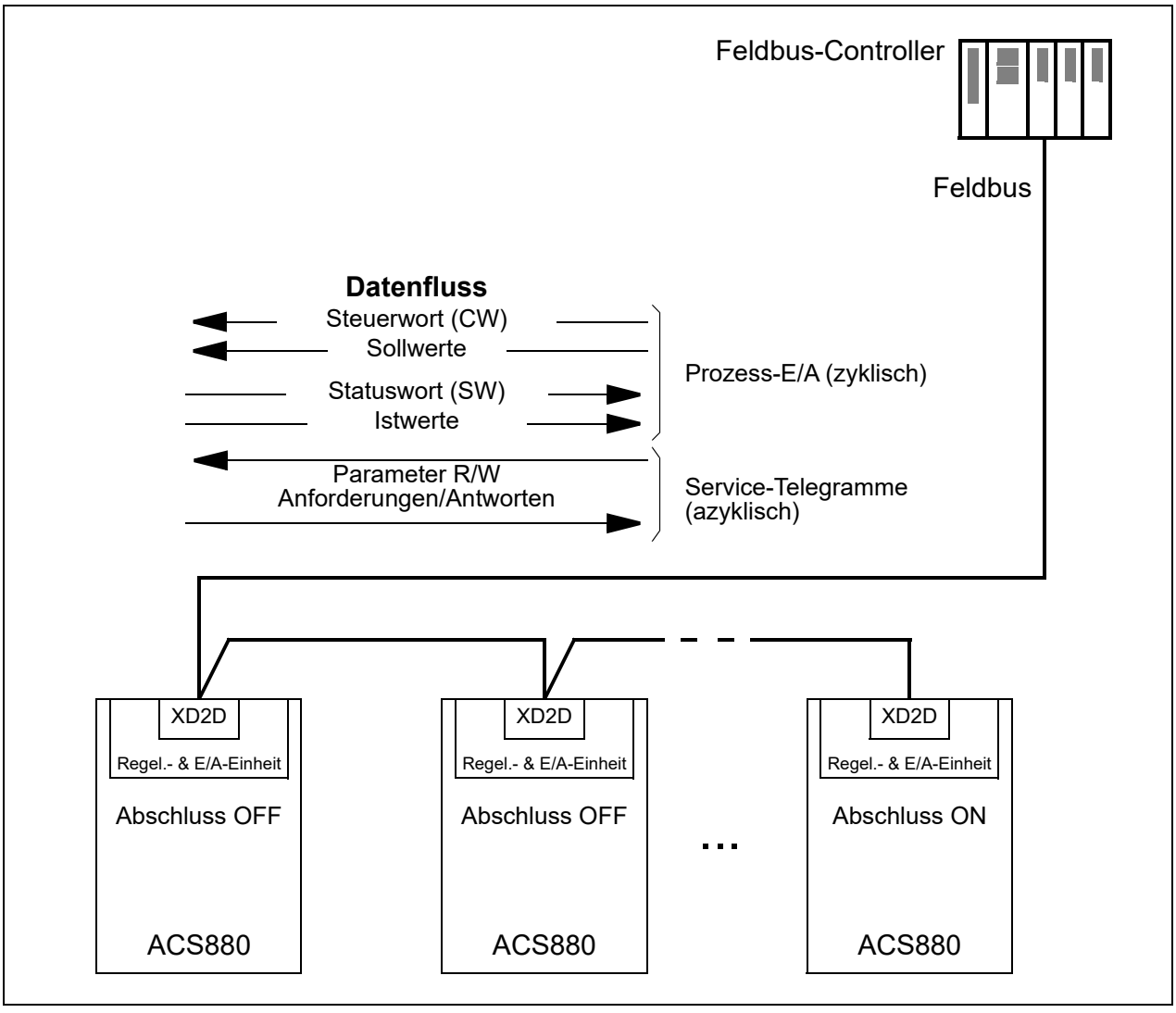
In diesem Kapitel wird die Steuerung des Frequenzumrichters durch externe Geräte über ein Kommunikationsnetzwerk (Feldbus) mit einer integrierten Feldbus-Schnittstelle beschrieben.

Systemübersicht

Der Frequenzumrichter kann an ein externes Steuerungssystem über eine Kommunikationsverbindung mit einem Feldbusadapter oder der integrierten Feldbus-Schnittstelle angeschlossen werden.

Der integrierte Feldbus unterstützt das Modbus RTU Protokoll. Das Antriebs-Regelungsprogramm kann 10 Modbus-Register in einer 10-Millisekunden-Zeitebene verarbeiten. Wenn z.B. der Frequenzumrichter eine Anforderung zum Lesen von 20 Registern empfängt, beginnt er die Antwort innerhalb von 22 ms nach Empfang der Anforderung zu senden – 20 ms für die Verarbeitung der Anforderung und 2 ms zusätzlich für den Bus. Die tatsächliche Antwortzeit hängt auch von anderen Faktoren ab, wie z.B. der Baudrate (eine Parametereinstellung des Frequenzumrichters).

Der Frequenzumrichter kann so eingestellt werden, dass er alle Steuerungs-Informationen über die Feldbus-Schnittstelle empfängt, oder die Steuerung kann zwischen der integrierten Feldbus-Schnittstelle und anderen verfügbaren Quellen, zum Beispiel Digital- und Analogeingängen, aufgeteilt werden.



Anschluss des Feldbusses an den Frequenzumrichter

Den Feldbus in Terminal XD2D an der Regelungseinheit des Frequenzumrichters anschließen. Das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters enthält weitere Informationen zu Anschluss, Verkettung und Abschluss der Verbindung.

Hinweis: Wenn der Anschluss XD2D von der integrierten Feldbus-Schnittstelle reserviert ist (Parameter *58.01 Protokoll freigeben* ist auf *Modbus RTU* gesetzt), wird die Umrichter-Umrichter-Verbindungsfunktion automatisch deaktiviert.

Einrichtung der integrierten Feldbus-Schnittstelle

Die Einstellungen des Frequenzumrichters für die Kommunikation über die integrierte Feldbus-Schnittstelle werden mit den Parametern in der folgenden Tabelle vorgenommen. Die Spalte **Einstellung für Feldbus-Steuerung** enthält entweder den einzustellenden Wert oder den Standardwert. Die Spalte **Funktion/ Information** enthält eine Beschreibung des Parameters.

Parameter		Einstellung für Feldbussteuerung	Funktion/Information
KOMMUNIKATIONSINITIALISIERUNG			
58.01	*Protokoll freigeben*	*Modbus RTU*	Initialisiert das integrierte Feldbus-Kommunikationsprotokoll. Der Umrichter-Umrichter-Betrieb wird automatisch deaktiviert.
KONFIGURIERUNG DES INTEGRIERTEN MODBUS			
58.03	*Knotenadresse*	1 (Standard)	Knotenadresse. Es darf online keine zwei Knoten mit der selben Adresse geben.
58.04	*Baudrate*	*19,2 kBit/s* (Standard)	Stellt die Kommunikationsgeschwindigkeit der Verbindung ein. Den gleichen Wert einstellen, der in der Masterstation eingestellt ist.
58.05	*Parität*	*8 EVEN 1* (Standard)	Auswahl der Paritäts- und Stop-Bit-Einstellungen. Den gleichen Wert einstellen, der in der Masterstation eingestellt ist.
58.14	*Reaktion Komm.ausfall*	*Störung* (Standard)	Einstellung der Reaktion, wenn ein Kommunikationsausfall festgestellt wurde.
58.15	*Komm.ausfall-Art*	*Steuerw. / Sollw.1 / Sollw.2* (Standard)	Aktivierung/Deaktivierung der Kommunikationsausfall-Überwachung und Definition der Zählerrücksetzung der Kommunikationsausfall-Verzögerung.
58.16	*Komm.ausfall-Zeit*	3,0 s (Standard)	Einstellung des Grenzwerts der Zeitüberschreitung für die Überwachung des Kommunikationsausfalls.
58.17	*Sende-Verzögerung*	0 ms (Standard)	Einstellung einer Ansprechverzögerung für den Frequenzumrichter.
58.25	*Steuerungsprofil*	*ABB Drives* (Standard), *Transparent*	Auswahl des vom Frequenzumrichter verwendeten Steuerungsprofils. Siehe Abschnitt *Basis-Information zur integrierten Feldbus-Schnittstelle* (Seite *754*).
58.26 … *58.29*	*EFB Sollwert 1 Typ* … *EFB Istwert 2 Typ*	*Automatisch*, *Transparent*, *Allgemein*, *Drehmoment*, *Drehzahl*, *Frequenz*	Auswahl des Sollwert- und Istwert-Typs. Mit der Einstellung *Automatisch* wird der Typ automatisch entsprechend des aktiven Regelmodus ausgewählt.
58.30	*EFB Stat.wrt transp.Quelle*	*Andere*	Definiert die Quelle des Statuswortes, wenn *58.25 Steuerungsprofil* = *Transparent*.

Parameter	Einstellung für Feldbussteuerung	Funktion/Information
58.31 EFB Istw.1 transp.Quelle	*Andere*	Definiert die Quelle von Istwert 1, wenn *58.28 EFB Istwert 1 Typ* = *Transparent* oder *Allgemein*.
58.32 EFB Istw.2 transp.Quelle	*Andere*	Definiert die Quelle von Istwert 2, wenn *58.29 EFB Istwert 2 Typ* = *Transparent* oder *Allgemein*.
58.33 Addressierungsart	z. B. *Modus 0* (Standard)	Einstellung der Zuordnung zwischen Parametern und Halteregistern im Modbus-Registerbereich 400001…465536 (100…65535).
58.34 Wort-Reihenfolge	*LO-HI* (Standard)	Definition der Reihenfolge der Datenworte im Modbus-Message-Frame.
58.101 Daten I/O 1 … *58.124 Daten I/O 24*	Zum Beispiel die Standard-Einstellungen (I/Os 1…6 enthalten das Steuerwort, das Statuswort, zwei Sollwerte und zwei Istwerte)	Einstellung der Parameter-Adresse, auf die der ModbusMaster zugreift, wenn er Daten liest oder in die Register-Adressen schreibt, die den Modbus-Ein/Aus-Parametern entsprechen. Auswahl der Parameter, die über die Modbus-E/A-Worte gelesen oder beschrieben werden sollen.
	RO/DIO Steuerwort, *AO1 Datenspeicher*, *AO2 Datenspeicher*	Diese Einstellungen schreiben die empfangenen Daten in die Speicher-Parameter *10.99 RO/DIO Steuerwort*, *13.91 AO1 Datenspeicher*, *13.92 AO2 Datenspeicher*.
58.06 Kommunikationssteuerung	*Einstellungen aktualisieren*	Validierung der eingestellten Konfigurationsparameter.

Die neuen Einstellungen werden mit dem nächsten Einschalten des Frequenzumrichters oder durch Validierung mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung* wirksam.

Einstellung der Parameter der Antriebsregelung

Nach dem Einrichten der integrierten Feldbus-Schnittstelle müssen die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Antriebsregelungsparameter geprüft und eingestellt werden. In der Spalte **Einstellung für Feldbus-Steuerung** ist der Wert / sind die Werte angegeben, der/die zu verwenden sind, wenn das Feldbus-Signal die gewünschte Quelle bzw. das Ziel für das betreffende Antriebssignal ist. In der Spalte **Funktion/Information** wird der Parameter beschrieben.

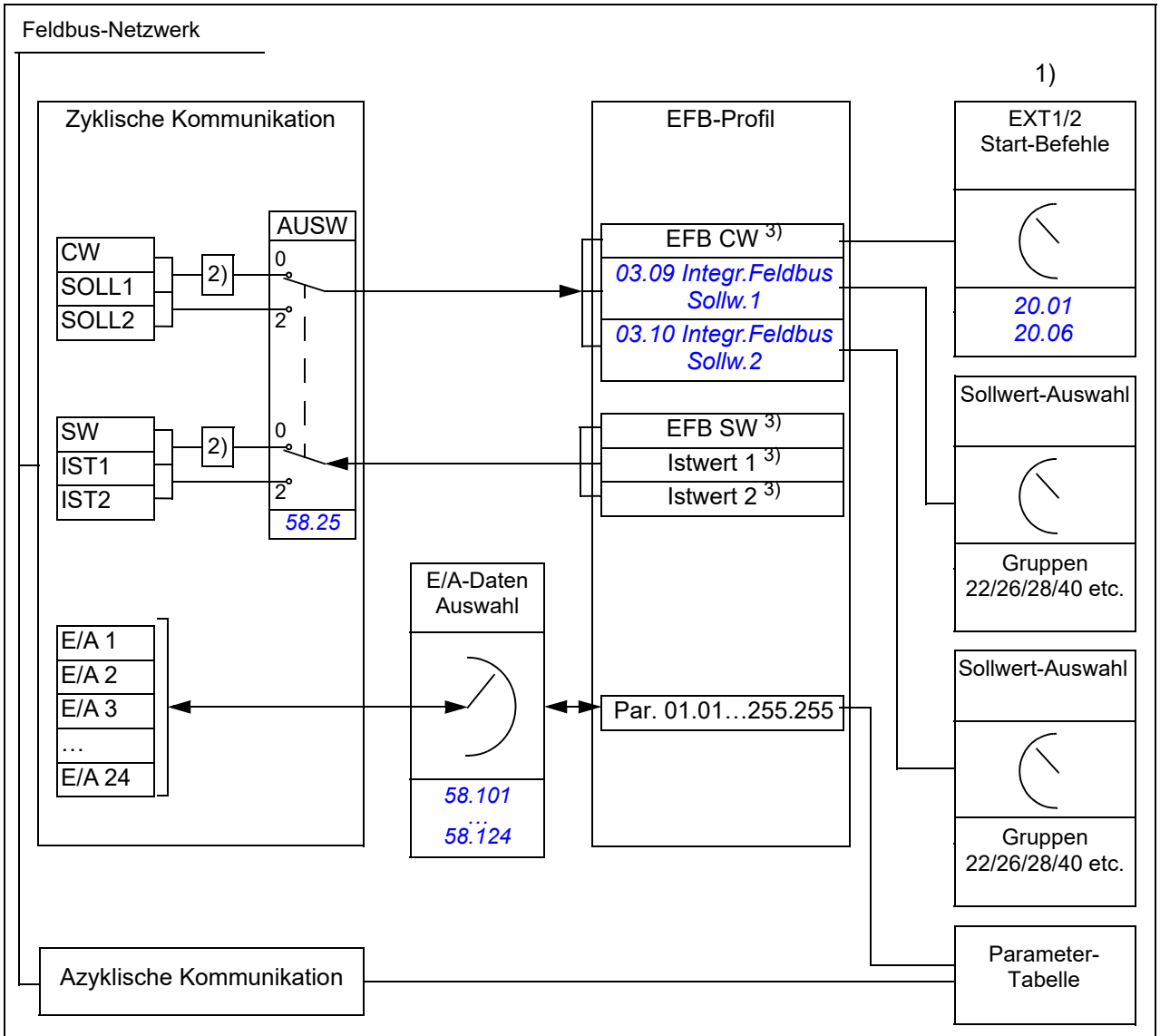
Parameter	Einstellung für Feldbussteuerung	Funktion/Information
AUSWAHL DER QUELLEN FÜR STEUERBEFEHLE		
20.01 Ext1 Befehlsquellen	*Integrierter Feldbus*	Auswahl der Feldbus-Steuerung als Quelle für die Start- und Stoppbefehle, wenn EXT1 als der aktive Steuerplatz gewählt ist.
20.06 Ext2 Befehlsquellen	*Integrierter Feldbus*	Auswahl der Feldbus-Steuerung als Quelle für die Start- und Stoppbefehle, wenn EXT2 als der aktive Steuerplatz gewählt ist.

Parameter	Einstellung für Feldbussteuerung	Funktion/Information
DREHZAHL-SOLLWERT-AUSWAHL		
22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle	*EFB Sollw. 1* oder *EFB Sollw. 2*	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehzahl-Sollwert 1.
22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle	*EFB Sollw. 1* oder *EFB Sollw. 2*	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehzahl-Sollwert 2.
DREHMOMENT-SOLLWERT-AUSWAHL		
26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle	*EFB Sollw. 1* oder *EFB Sollw. 2*	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehmoment-Sollwert 1.
26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle	*EFB Sollw. 1* oder *EFB Sollw. 2*	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehmoment-Sollwert 2.
WEITERE AUSWAHL		
-Sollwerte können als Quelle für beliebige Signalauswahl-Parameter mit *Andere*, und entweder *03.09 Integr.Feldbus Sollw.1* oder *03.10 Integr.Feldbus Sollw.2* ausgewählt werden.		
REGELUNG VON RELAISAUSGÄNGEN, ANALOGAUSGÄNGEN UND DIGITALEINGÄNGEN/-AUSGÄNGEN		
10.24 RO1 Quelle	*RO/DIO Steuerwort Bit0*	Legt Bit 0 von Speicherparameter *10.99 RO/DIO Steuerwort* auf Relaisausgang RO1.
10.27 RO2 Quelle	*RO/DIO Steuerwort Bit1*	Legt Bit 1 von Speicherparameter *10.99 RO/DIO Steuerwort* auf Relaisausgang RO2.
10.30 RO3 Quelle	*RO/DIO Steuerwort Bit2*	Legt Bit 2 von Speicherparameter *10.99 RO/DIO Steuerwort* auf Relaisausgang RO3.
11.05 DIO1 Konfiguration *11.09 DIO2 Konfiguration*	*Ausgang* (Standard)	Stellt den Digitaleingang/-ausgang auf Ausgangsmodus ein.
11.06 DIO1 Signalquelle Ausg.	*RO/DIO Steuerwort Bit8*	Legt Bit 8 von Speicherparameter *10.99 RO/DIO Steuerwort* auf Digitaleingang/-ausgang DIO1.
11.10 DIO2 Signalquelle Ausg.	*RO/DIO Steuerwort Bit9*	Legt Bit 9 von Speicherparameter *10.99 RO/DIO Steuerwort* auf Digitaleingang/-ausgang DIO2.
13.16 AO1 Quelle	*AO1 Datenspeicher*	Legt Speicherparameter *13.91 AO1 Datenspeicher* auf Analogausgang AO1.
13.22 AO2 Quelle	*AO2 Datenspeicher*	Legt Speicherparameter *13.92 AO2 Datenspeicher* auf Analogausgang AO2.
SYSTEMSTEUEREINGÄNGE		
96.07 Parameter sichern	*Speichern* (setzt *Fertig* zurück)	Speichert geänderte Parameterwerte (einschließlich der über Feldbus geänderten Werte) im Permanentspeicher.

Basis-Information zur integrierten Feldbus-Schnittstelle

Die zyklische Kommunikation zwischen einem Feldbussystem und dem Frequenzumrichter besteht aus 16- oder 32-Bit-Datenworten (mit den transparenten Steuerungsprofilen).

In der folgenden Abbildung werden die Funktionen der integrierten Feldbus-Schnittstelle veranschaulicht. Die bei der zyklischen Kommunikation übertragenen Signale werden auf der nächsten Seite beschrieben.



1. Siehe auch weitere Parameter, die über den Feldbus gesteuert werden können.
2. Datenkonvertierung, wenn Parameter *58.25 Steuerungsprofil* auf *ABB Drives* gesetzt ist. Siehe Abschnitt *Steuerungsprofile* (Seite *757*).
3. Wenn Parameter *58.25 Steuerungsprofil* auf *Transparent* gesetzt wird,

- werden die Quellen des Statusworts und der Istwerte mit den Parametern *58.30*…*58.32* ausgewählt (anderenfalls werden die Istwerte 1 und 2 automatisch entsprechend dem Sollwerttyp ausgewählt) und
- das Steuerwort wird angezeigt durch *06.05 EFB Transparent Steuerw.*

Steuerwort und Statuswort

Das Steuerwort (CW) ist ein gepacktes boolesches 16-Bit- oder 32-Bit-Datenwort. Das Steuerwort ist das wichtigste Instrument zur Steuerung des Antriebs über ein Feldbussystem. Das Steuerwort wird vom Feldbus-Controller an den Frequenzumrichter gesendet. Durch Frequenzumrichter-Parameter wählt der Anwender das EFB-Steuerwort (CW) als Quelle der Frequenzumrichter-Steuerbefehle (z. B. Start/Stopp, Notstopp, Auswahl zwischen externen Steuerplätzen 1/2 oder Störungsquittierung). Der Frequenzumrichter schaltet zwischen den Betriebszuständen entsprechend den Bit-codierten Anweisungen des Steuerworts (CW) um.

Das Feldbus-Steuerwort wird entweder unverändert in den Frequenzumrichter geschrieben (siehe Parameter *06.05 EFB Transparent Steuerw.*) oder die Daten werden konvertiert. Siehe Abschnitt *Steuerungsprofile* (Seite *757*).

Das Feldbus-Statuswort (SW) ist ein gepacktes boolesches 16-Bit- oder 32-Bit-Datenwort. Mit dem Statuswort werden Status-Informationen vom Frequenzumrichter an den Feldbus-Controller gesendet. Das Feldbus-Statuswort wird entweder unverändert oder nach Datenkonvertierung als Statuswort des Frequenzumrichters verarbeitet. Siehe Abschnitt *Steuerungsprofile* (Seite *757*).

Sollwerte

Die EFB-Sollwerte 1 und 2 sind 16- oder 32-Bit-Integerwerte mit Vorzeichen. Der Inhalt eines jeden Sollwert-Worts kann als Quelle eines beliebigen Signals, z. B. als Drehzahl-, Frequenz-, Drehmoment oder Prozess-Sollwert verwendet werden. Bei der Kommunikation über die integrierte Feldbus-Schnittstelle werden die Sollwerte 1 und 2 mit *03.09 Integr.Feldbus Sollw.1* bzw. *03.10 Integr.Feldbus Sollw.2* angezeigt. Ob die Sollwerte skaliert werden oder nicht, ist abhängig von den Einstellungen von *58.26 EFB Sollwert 1 Typ* und *58.27 EFB Sollwert 2 Typ*. Siehe Abschnitt *Steuerungsprofile* (Seite *757*).

Istwerte

Die Feldbus-Istwertsignale (IST1 und IST2) sind 16-Bit- oder 32-Bit Integerwerte mit Vorzeichen. Sie übertragen ausgewählte Parameterwerte vom Frequenzumrichter zum Master. Ob die Istwerte skaliert werden oder nicht, ist abhängig von den Einstellungen von *58.28 EFB Istwert 1 Typ* und *58.29 EFB Istwert 2 Typ*. Siehe Abschnitt *Steuerungsprofile* (Seite *757*).

Dateneingänge und Datenausgänge

Datateneingänge und -ausgänge sind 16-Bit- oder 32-Bit-Datenworte, die ausgewählte Antriebsparameterwerte enthalten. Die Parameter *58.101 Daten I/O 1* … *58.124 Daten I/O 24* definieren die Adressen, von denen der Master Daten einliest (Eingang) oder in die er Daten schreibt (Ausgang).

Steuerung der Frequenzumrichter-Ausgänge über EFB

Die Adressenauswahl-Parameter der Dateneingänge/-ausgänge haben eine Einstellung, mit der die Daten in einen Speicherparameter des Frequenzumrichters geschrieben werden können. Diese Speicherparameter sind als Signalquellen der Frequenzumrichter-Ausgänge auswählbar.

Die gewünschten Werte der Relaisausgänge (RO) und Digitaleingänge/-ausgänge (DIO) können in ein 16-Bit-Wort in *10.99 RO/DIO Steuerwort* geschrieben werden, das dann als Quelle für dieses Ausgänge gewählt wird. Jeder der Analogausgänge (AO) des Frequenzumrichters hat einen eigenen Speicherparameter (*13.91 AO1 Datenspeicher* und *13.92 AO2 Datenspeicher*). Diese sind in den Quellenauswahl-Parametern *13.12 AO1 Quelle* und *13.22 AO2 Quelle* verfügbar.

Register-Adressierung

Das Adressfeld von Modbus-Anforderungen für den Aufruf von Halteregistern ist 16 Bit. Dadurch kann das Modbus-Protokoll die Adressierung von 65536 Halteregistern unterstützen.

Bisher verwendeten Modbus-Master-Geräte 5-stellige Dezimaladressen von 40001 bis 49999, um Halteregisteradressen darzustellen. Die Dezimaladressen mit 5 Stellen begrenzten die Anzahl der Halteregister, die adressierte werden konnten, auf 9999.

Moderne Modbus-Master-Geräte stellen in der Regel eine Möglichkeit bereit, um das gesamte Spektrum von 65536 Modbus-Halteregistern aufzurufen. Eine Methode ist die Verwendung von 6-stelligen Dezimaladressen von 400001 bis 465536. In diesem Handbuch werden 6-stellige Dezimaladressen verwendet, um Modbus-Halteregisteradressen zu repräsentieren.

Modbus-Master-Geräte, bei denen die Adressierung auf 5 Dezimalstellen begrenzt ist, können weiterhin Register von 400001 bis 409999 durch die Verwendung von 5-stelligen Dezimaladressen von 40001 bis 49999 aufrufen. Die Register 410000 bis 465536 können von diesen Master-Geräten nicht aufgerufen werden.

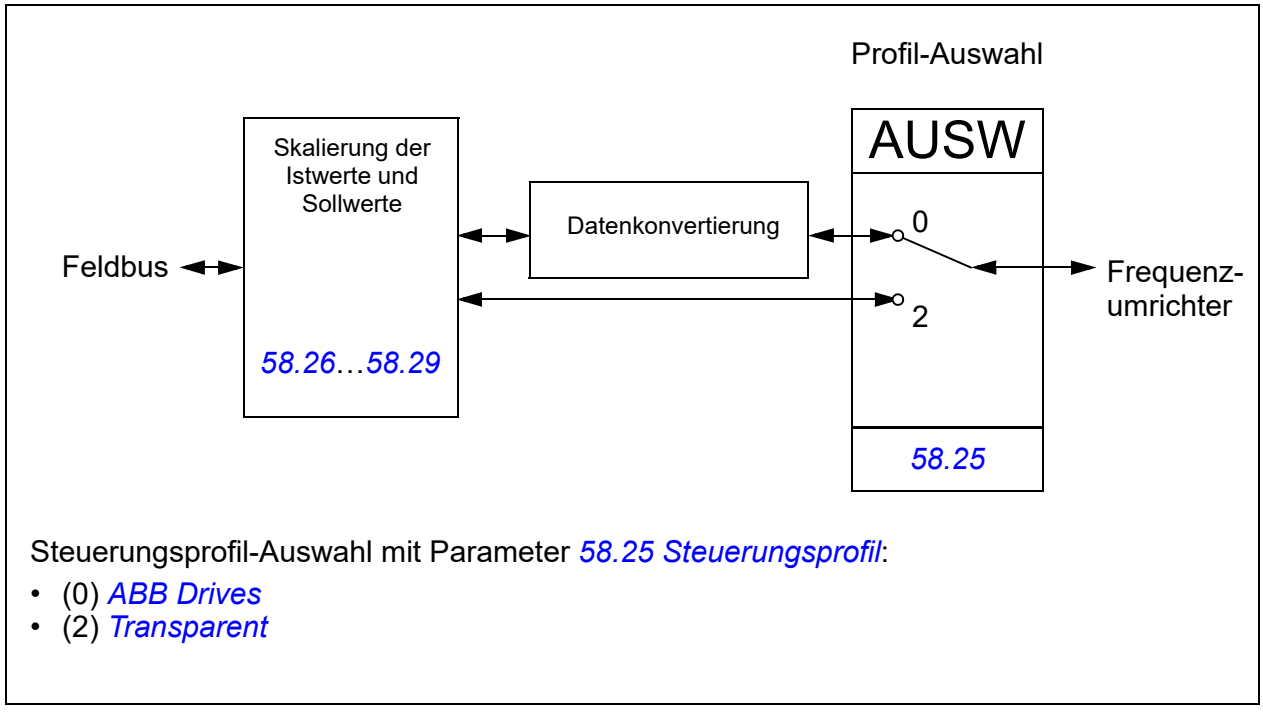
Hinweise: Registeradressen der 32-Bit-Parameter können anhand der 5-stelligen Registernummern nicht aufgerufen werden.

Steuerungsprofile

In einem Steuerungsprofil sind die Regeln für die Datenübertragung zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbus-Master festgelegt, zum Beispiel:

- ob und wie gepackte boolesche Worte konvertiert werden
- wie Registeradressen für den Feldbus-Master zugeordnet werden (Mapping).

Der Frequenzumrichter kann zum Empfangen und Senden von Meldungen gemäß dem ABB-Drives-Profil oder dem transparenten Profil konfiguriert werden: Für die ABB-Drives-Profile konvertiert die integrierte Feldbus-Schnittstelle des Frequenzumrichters das Steuerwort und das Statuswort in und aus dem Original-Frequenzumrichter-Datenformat. Das transparente Profil enthält keine Datenkonvertierung. Die folgende Abbildung veranschaulicht die Profil-Auswahl.



Beachten Sie, dass die Skalierung der Sollwerte und Istwerte unabhängig von der Profilauswahl durch die Parameter *58.26*…*58.29* gewählt werden kann.

Das Profil ABB Drives

Steuerwort

In der folgenden Tabelle werden die Inhalte des Feldbus-Steuerworts für das Steuerungsprofil ABB Drives beschrieben. Die integrierte Feldbus-Schnittstelle konvertiert diese Wort in die Form, in der es vom Frequenzumrichter verarbeitet wird. Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die Zustände im *Statusübergang-Diagramm* auf Seite *761*.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	AUS 1	1	Weiter mit BETRIEBSBEREIT.
		0	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit **AUS1 AKTIV**; weiter mit **EINSCHALTBEREIT**, sofern keine anderen Verriegelungen (OFF2, OFF3) aktiviert sind.
1	AUS 1	1	Betrieb fortsetzen (OFF2 nicht aktiv).
		0	Notstopp, Austrudeln bis zum Stillstand. Weiter mit **AUS2 AKTIV**, weiter mit **EINSCHALTSPERRE**.
2	AUS 1	1	Betrieb fortsetzen (OFF3 nicht aktiv).
		0	Notstopp innerhalb der mit Antriebsparameter eingestellten Zeit. Weiter mit OFF3 ACTIVE; weiter mit SWITCH-ON INHIBITED. Warnung: Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine in diesem Modus angehalten werden können.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Weiter mit **BETRIEB FREIGEGEBEN**. **Hinweise:** • Dieses Bit wird in der Krananwendung für eine normale Stoppsequenz und für einen Neustart anstelle von Bit 0 (Aus1-Steuerung) verwendet. • Das Freigabesignal muss aktiv sein. Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, aktiviert dieses Bit das Signal. Siehe auch die Parameter *06.18 Startsperre-Statuswort* und *06.25 Umricht.sperre Statuswort 2*.
		0	Betrieb unterbinden. Weiter mit **BETRIEB GESPERRT**.
4	RAMPENAUS-GANG NULL	1	Normalbetrieb Weiter mit **RAMPENFUNKTIONSGENE-RATOR: AUSGANG FREIGEGEBEN**.
		0	Ausgang des Rampenfunktionsgenerators auf Null setzen. Der Antrieb stoppt über die Rampe (Strom- und DC-Spannungsgrenzwerte sind aktiv).
5	RAMP_HOLD	1	Rampenfunktion freigeben. Weiter mit **RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: HOCHLAUFGEBER FREIGEGEBEN**.
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
6	RAMPENEIN-GANG NULL	1	Normalbetrieb Weiter mit **IN BETRIEB**. **Hinweis:** Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbusschnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Der Eingang des Rampenfunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.
7	RÜCKSETZEN	0=>1	Störungsrücksetzung, falls eine aktive Störung vorliegt. Weiter mit **EINSCHALTSPERRE**. **Hinweis:** Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbus-schnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
8	JOGGING_1	1	Auf Jogging-Sollwert 1 beschleunigen. **Hinweise:** • Bits 4…6 müssen 0 sein.
		0	Jogging 1 deaktiviert
9	JOGGING_2	1	Auf Jogging-Sollwert 2 beschleunigen. Siehe Hinweise bei Bit 8.
		0	Jogging 2 deaktiviert
10	FERN-STEUERUNG	1	Feldbussteuerung aktiviert.
		0	Steuerwort <> 0 oder Sollwert <> 0: Letztes Steuerwort und Sollwert beibehalten. Steuerwort = 0 und Sollwert = 0: Feldbussteuerung aktiviert. Sollwert und Verzögerungs-/Beschleunigungsrampe sind verriegelt.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Externen Steuerplatz EXT2 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametriert ist.
		0	Externen Steuerplatz EXT1 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametriert ist.
12...15	Reserviert		

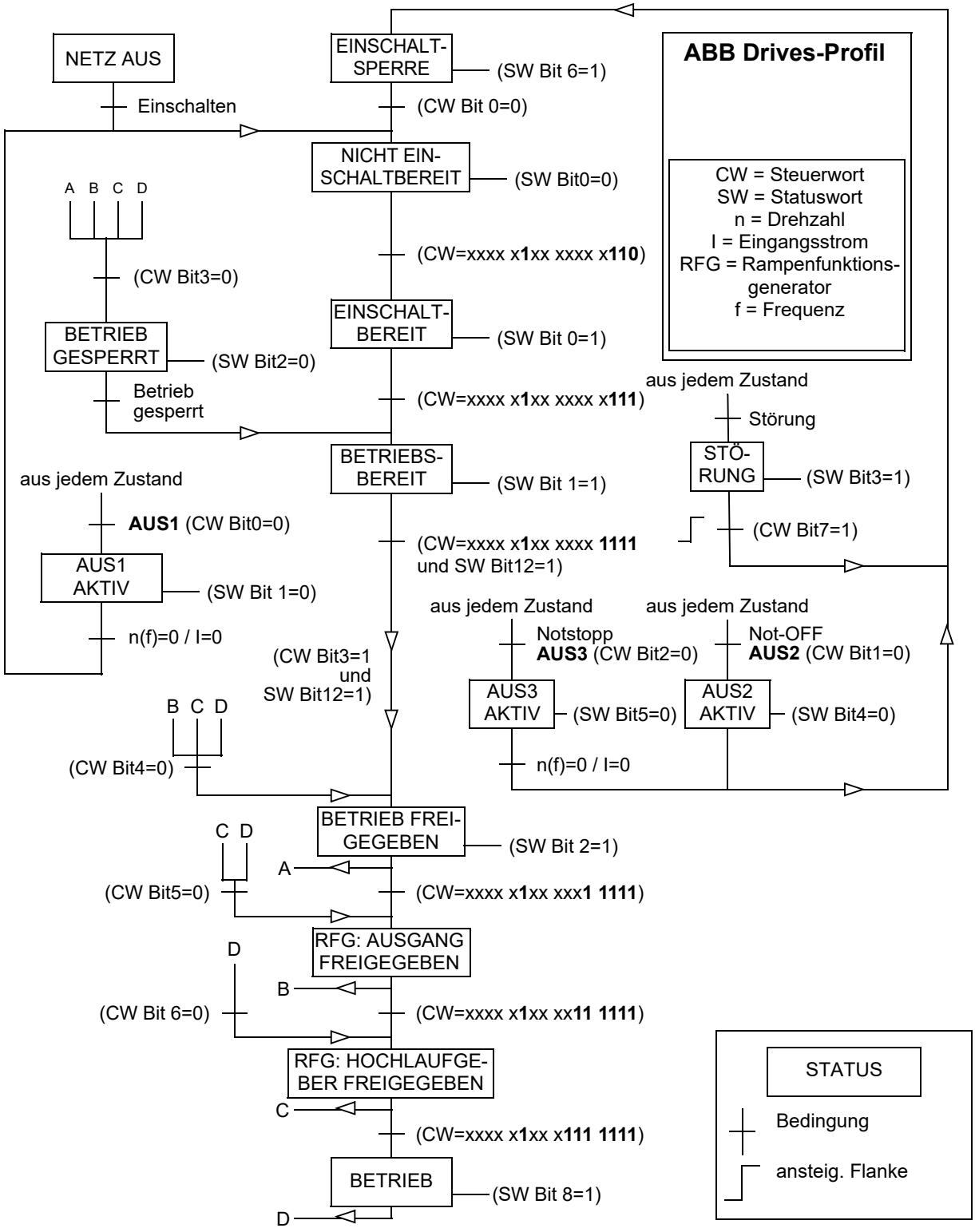
Statuswort

In der folgenden Tabelle werden die Feldbus-Statusworte für das ABB Drives-Profil beschrieben. Die integrierte Feldbus-Schnittstelle konvertiert das Antriebs-Statuswort in diese Form für den Feldbus. Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die in *Statusübergang-Diagramm* auf Seite *761* dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	RDY_ON	1	EINSCHALTBEREIT.
		0	NICHT EINSCHALTBEREIT.
1	RDY_RUN	1	BETRIEBSBEREIT.
		0	AUS1 AKTIV.
2	RDY_REF	1	BETRIEB FREIGEGEBEN.
		0	BETRIEB GESPERRT.
3	TRIPPED	1	STÖRUNG.
		0	Keine Störung.
4	OFF_2_STA	1	AUS2 nicht aktiv.
		0	AUS2 AKTIV.
5	OFF_3_STA	1	AUS3 nicht aktiv.
		0	AUS3 AKTIV.
6	SWC_ON_ INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED.
		0	–
7	ALARM	1	Warnung.
		0	Keine Warnung.
8	AUF SOLLWERT	1	IN BETRIEB. Der Istwert entspricht dem Sollwert = liegt innerhalb der Toleranzgrenzen, d.h. bei Drehzahlregelung beträgt die Drehzahlabweichung max. 10% der Motornenndrehzahl.
		0	Der Istwert weicht vom Sollwert ab = liegt außerhalb der Toleranzgrenzen.
9	REMOTE	1	Antriebssteuerplatz: FERNSTEUERUNG (EXT1 oder EXT2)
		0	Antriebssteuerplatz: LOKAL.
10	ÜBER LIMIT	1	Der Frequenz- oder Drehzahlistwert entspricht dem (mit dem Antriebsparameter eingestellten) Überwachungs-grenzwert oder überschreitet ihn. Dies gilt für beide Dreh-richtungen.
		0	Der Frequenz- oder Drehzahlistwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenze.
11	USER_0		S
12	EXT_RUN_ ENABLE	1	Externes Freigabesignal empfangen.
		0	Kein externes Freigabesignal empfangen.
13...15	Reserviert		

Statusübergang-Diagramm

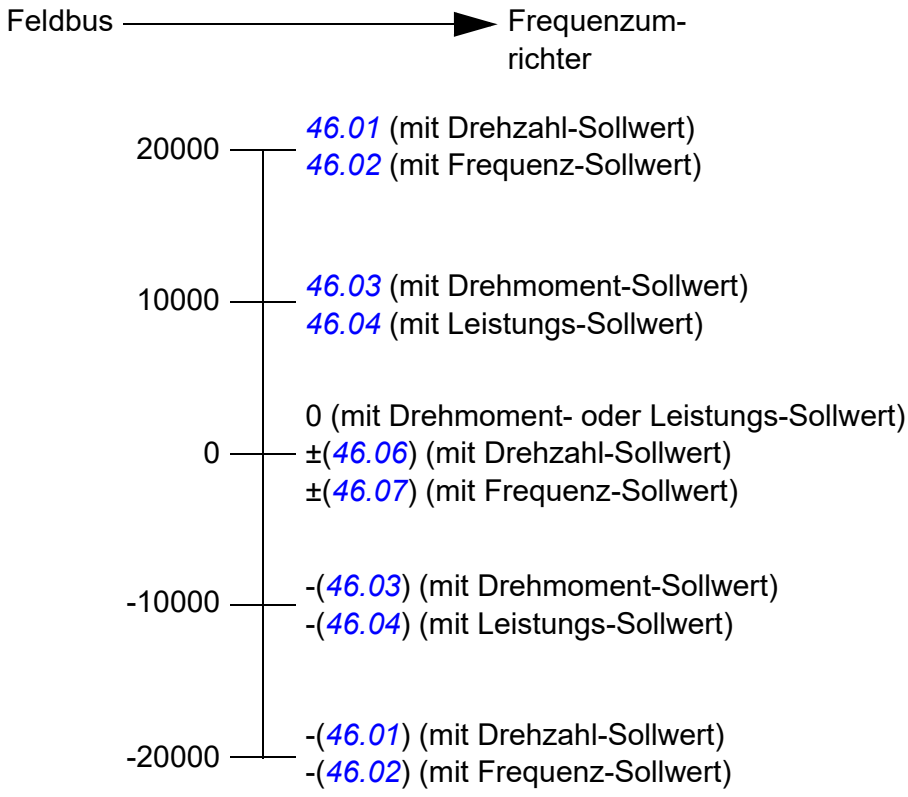
Im folgenden Diagramm werden die Statuswechsel im Frequenzumrichter gezeigt, wenn dieser das ABB Drives Profil verwendet und so konfiguriert ist, dass er den Befehlen des Steuerworts der integrierten Feldbus-Schnittstelle folgt. Texte in Großbuchstaben beziehen sich auf die Zustände, die in den Tabellen der Feldbus-Steuerworte und -Statusworte beschrieben worden sind. Siehe Abschnitte *Steuerwort* auf Seite *758* und *Statuswort* auf Seite *760*.



Sollwerte

Das ABB Drives-Profil unterstützt zwei Sollwerte, EFB-Sollwert 1 und EFB-Sollwert 2. Sollwerte sind 16-Bit-Worte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts gebildet.

Die Sollwerte werden gemäß den Parametern *46.01…46.07* skaliert; die Art der Skalierung hängt ab von der Einstellung von *58.26 EFB Sollwert 1 Typ* und *58.27 EFB Sollwert 2 Typ* (siehe Seite *495*).

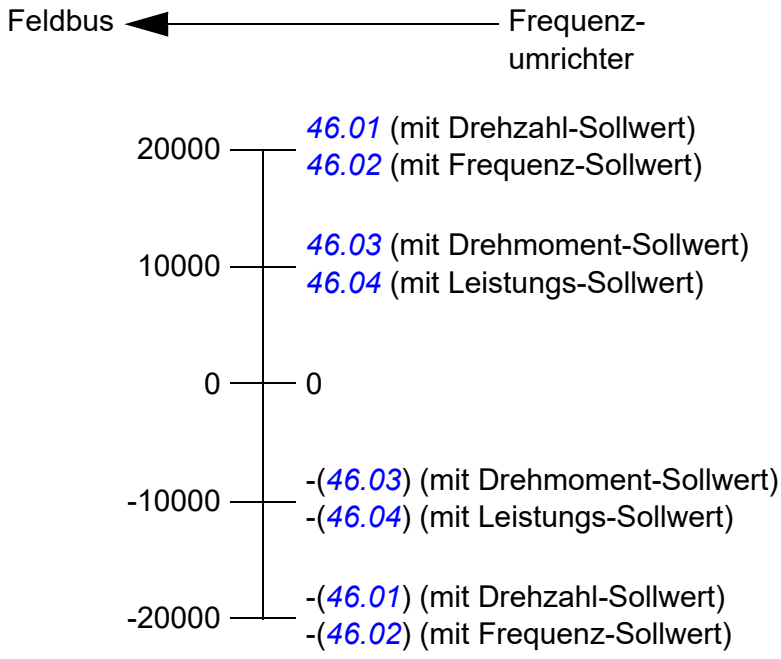


Die skalierten Sollwerte werden angezeigt mit den Parametern *03.09 Integr.Feldbus Sollw.1* und *03.10 Integr.Feldbus Sollw.2*.

Istwerte

Das ABB Drives-Profil unterstützt die Verwendung von zwei Feldbus-Istwerten, IST1 und IST2. Istwerte sind 16-Bit-Worte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts gebildet.

Die Istwerte werden gemäß den Parametern *46.01…46.04* skaliert; die Art der Skalierung hängt ab von der Einstellung der Parameter *58.28 EFB Istwert 1 Typ* und *58.29 EFB Istwert 2 Typ* (siehe Seite *495*).



Modbus-Halteregisteradressen

Die folgende Tabelle enthält die Modbus-Standard-Halteregisteradressen für die Antriebsdaten. Bei diesem Profil erfolgt der Zugriff auf die 16-Bit-Daten mit Konvertierung.

Register-Adresse	Register-Daten (16-Bit-Worte)
400001	Steuerwort. Siehe Abschnitt *Steuerwort* (Seite *758*). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter *58.101 Daten I/O 1*.
400002	Sollwert 1 (SOLL1) Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter *58.102 Daten I/O 2*.
400003	Sollwert 2 (SOLL2) Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter *58.103 Daten I/O 3*.
400004	Statuswort (SW). Siehe Abschnitt *Statuswort* (Seite *760*). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter *58.104 Daten I/O 4*.
400005	Istwert 1 (IST1). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter *58.105 Daten I/O 5*.
400006	Istwert 2 (IST2). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter *58.106 Daten I/O 6*.
400007…400024	Dateneingang/-ausgang 7...24. Auswahl mit den Parametern *58.107 Daten I/O 7* … *58.124 Daten I/O 24*.
400025...400089	Nicht verwendet
400090...400100	Zugang Störungscode. Siehe Abschnitt *Störungscode-Register (Halteregister 400090…400100)* (Seite *771*).
400101...465536	Parameter lesen/schreiben. Die Parameter werden den Register-Adressen gemäß Parameter *58.33 Addressierungsart* zugeordnet.

Das Profil Transparent

Das Profil Transparent ermöglicht einen benutzerspezifischen Zugang zum Frequenzumrichter.

Der Inhalt des Steuerworts kann vom Benutzer definiert werden. Das vom Feldbus erhaltene Steuerwort ist in Parameter *06.05 EFB Transparent Steuerw.* sichtbar und kann verwendet werden, um den Frequenzumrichter unter Verwendung von Zeigerparametern und/oder Applikationsprogrammierung zu steuern.

Das zum Feldbus-Controller zu sendende Statuswort wird mit Parameter *58.30 EFB Stat.wrt transp.Quelle* ausgewählt. Dieses kann zum Beispiel das vom Benutzer konfigurierbare Statuswort in *06.50 Anwend. Statuswort 1* sein.

Das transparente Profil beinhaltet keine Datenkonvertierung des Steuerworts oder des Statusworts. Ob Sollwerte oder Istwerte eskaliert werden, hängt von der Einstellung der Parameter *58.26*…*58.29* ab. Die vom Feldbus erhaltenen Sollwerte sind in den Parametern *03.09 Integr.Feldbus Sollw.1* und *03.10 Integr.Feldbus Sollw.2* sichtbar.

Die Modbus-Halteregister-Adressen für das Profil Transparent entsprechen denen des Profils ABB Drives (siehe Seite *764*).

Modbus-Funktionscodes

Die folgende Tabelle enthält die Modbus-Funktionscodes, die von der integrierten Feldbus-Schnittstelle unterstützt werden.

Code	Funktionsname	Beschreibung
01h	Read Coils	Liest den 0/1 Status von Coils (0X Referenzen).
02h	Read Discrete Inputs	Liest den 0/1 Status von diskreten Eingängen (1X Referenzen).
03h	Read Holding Registers	Liest die binären Inhalte von Halteregistern (4X Referenzen).
05h	Write Single Coil	Setzt ein Single Coil (0X Referenz) auf 0 oder 1.
06h	Write Single Register	Schreibt ein Single Halteregister (4X Referenz).
08h	Diagnosen	Besteht aus einer Reihen von Tests zur Prüfung der Kommunikation oder verschiedener, interner Fehlerbedingungen. Unterstützte Subcodes: • 00h Return Query Data: Echo-/Loopback-Test. • 01h Restart Comm Option: Neustart und Initialisierung des EFB, Löschen von Kommunikations-Ereigniszählern. • 04h Force Listen Only Mode • 0Ah Clear Counters and Diagnostic Register • 0Bh Return Bus Message Count • 0Ch Return Bus Comm. Error Count • 0Dh Return Bus Exception Error Count • 0Eh Return Slave Message Count • 0Fh Return Slave No Response Count • 10h Return Slave NAK (negative Quittierung) Count • 11h Return Slave Busy Count • Return Bus Character Overrun Count • 14h Clear Overrun Counter and Flag
0Bh	Get Comm Event Counter	Sendet ein Statuswort und einen Ereignis-Zählwert zurück
0Fh	Write Multiple Coils	Setzt eine Folge von Coils (0X Referenzen) auf 0 oder 1.
10h	Write Multiple Registers	Schreibt die Inhalte eines zusammenhängenden Blocks von Halteregistern (4X Referenzen).
16h	Mask Write Register	Modifiziert die Inhalte eines 4X Registers mit einer Kombination aus einer AND Maske, einer OR Maske und der aktuellen Registerinhalte.
17h	Read/Write Multiple Registers	Schreibt die Inhalte eines zusammenhängenden Blocks von 4X Registern, liest dann die Inhalte einer anderen Gruppe von Registern (die gleiche oder eine andere als die geschriebene) in einen Server.

Code	Funktionsname	Beschreibung
2Bh / 0Eh	Encapsulated Interface Transport	Unterstützte Subcodes: • 0Eh Read Device Identification: Erlaubt das Lesen der Identifikation und anderer Informationen. Unterstützte ID-Codes (Zugriffstyp): • 00h: Abfrage der Basis-Geräte-Identifizierung (stream access) • 04h: Abfrage des spezifischen Identifikationsobjekts (individual access) Unterstützte Objekt-IDs: • 00h: Herstellername („ABB“) • 01h: Produktcode (z. B. „AINFX“) • 02h: Major Minor Revision (Kombination der Inhalte der Parameter *07.05 Firmware-Version* und *58.02 Protokoll-ID*). • 03h: Vendor URL („www.abb.com“) • 04h: Produkt-Code (zum Beispiel „ACS880“)

Ausnahmecodes

Die folgende Tabelle enthält die Modbus-Ausnahmecodes, die von der integrierten Feldbus-Schnittstelle unterstützt werden.

Code	Name	Beschreibung
01h	ILLEGAL FUNCTION	Der als Abfrage empfangene Funktionscode ist für den Server eine nicht zulässige Aktion.
02h	ILLEGAL DATA ADDRESS	Die mit der Abfrage empfangene Datenadresse ist für den Server eine nicht zulässige Adresse.
03h	ILLEGAL DATA VALUE	Die abgefragte Anzahl der Register ist größer, als der Frequenzumrichter verarbeiten kann. **Hinweis:** Diese Fehlermeldung bedeutet nicht, dass der in einen Frequenzumrichter-Parameter geschriebene Wert außerhalb des gültigen Bereichs liegt.
04h	SLAVE DEVICE FAILURE	Der in einen Frequenzumrichter-Parameter geschriebene Wert ist außerhalb des gültigen Bereichs. Siehe Abschnitt *Störungscode-Register (Halteregister 400090…400100)* auf Seite *771*.
06h	SLAVE DEVICE BUSY	Der Server ist mit der Verarbeitung eines Programmbefehls von langer Dauer beschäftigt.

Coils (Sollwertsatz 0xxxx)

Coils sind 1-Bit-Lese/Schreibwerte. Steuerwort-Bits werden mit diesem Datentyp dargestellt. In der folgenden Tabelle sind die Modbus-Coils (Sollwertsatz 0xxxx) aufgeführt.

Sollwert	ABB-Drives-Profil	Transparentes Profil
00001	OFF1_CONTROL	Steuerwort-Bit 0
00002	OFF2_CONTROL	Steuerwort-Bit 1
00003	OFF3_CONTROL	Steuerwort-Bit 2
00004	INHIBIT_OPERATION	Steuerwort-Bit 3
00005	RAMP_OUT_ZERO	Steuerwort-Bit 4
00006	RAMP_HOLD	Steuerwort-Bit 5
00007	RAMP_IN_ZERO	Steuerwort-Bit 6
00008	RÜCKSETZEN	Steuerwort-Bit 7
00009	JOGGING_1	Steuerwort-Bit 8
00010	JOGGING_2	Steuerwort-Bit 9
00011	REMOTE_CMD	Steuerwort-Bit 10
00012	EXT_CTRL_LOC	Steuerwort-Bit 11
00013	Benutzerdefiniert (0)	Steuerwort-Bit 12
00014	Benutzerdefiniert (1)	Steuerwort-Bit 13
00015	Benutzerdefiniert (2)	Steuerwort-Bit 14
00016	Benutzerdefiniert (3)	Steuerwort-Bit 15
00017	Reserviert	Steuerwort-Bit 16
00018	Reserviert	Steuerwort-Bit 17
00019	Reserviert	Steuerwort-Bit 18
00020	Reserviert	Steuerwort-Bit 19
00021	Reserviert	Steuerwort-Bit 20
00022	Reserviert	Steuerwort-Bit 21
00023	Reserviert	Steuerwort-Bit 22
00024	Reserviert	Steuerwort-Bit 23
00025	Reserviert	Steuerwort-Bit 24
00026	Reserviert	Steuerwort-Bit 25
00027	Reserviert	Steuerwort-Bit 26
00028	Reserviert	Steuerwort-Bit 27
00029	Reserviert	Steuerwort-Bit 28
00030	Reserviert	Steuerwort-Bit 29
00031	Reserviert	Steuerwort-Bit 30
00032	Reserviert	Steuerwort-Bit 31
00033	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 0

Sollwert	ABB-Drives-Profil	Transparentes Profil
00034	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 1
00035	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 2
00036	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 3
00037	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 4
00038	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 5
00039	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 6
00040	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 7
00041	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 8
00042	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 9

Diskrete Eingänge (Sollwertsatz 1xxxx)

Diskrete Eingänge sind 1-Bit-Werte, die nur gelesen werden können. Statuswort-Bits werden mit diesem Datentyp dargestellt. In der folgenden Tabelle sind die diskreten Modbus-Eingänge (Sollwertsatz 1xxxx) aufgeführt.

Sollwert	ABB-Drives-Profil	Transparentes Profil
10001	RDY_ON	Statuswort-Bit 0
10002	RDY_RUN	Statuswort-Bit 1
10003	RDY_REF	Statuswort-Bit 2
10004	TRIPPED	Statuswort-Bit 3
10005	OFF_2_STA	Statuswort-Bit 4
10006	OFF_3_STA	Statuswort-Bit 5
10007	SWC_ON_INHIB	Statuswort-Bit 6
10008	ALARM	Statuswort-Bit 7
10009	AT_SETPOINT	Statuswort-Bit 8
10010	REMOTE	Statuswort-Bit 9
10011	ABOVE_LIMIT	Statuswort-Bit 10
10012	Benutzerdefiniert (0)	Statuswort-Bit 11
10013	Benutzerdefiniert (1)	Statuswort-Bit 12
10014	Benutzerdefiniert (2)	Statuswort-Bit 13
10015	Benutzerdefiniert (3)	Statuswort-Bit 14
10016	Reserviert	Statuswort-Bit 15
10017	Reserviert	Statuswort-Bit 16
10018	Reserviert	Statuswort-Bit 17
10019	Reserviert	Statuswort-Bit 18
10020	Reserviert	Statuswort-Bit 19
10021	Reserviert	Statuswort-Bit 20
10022	Reserviert	Statuswort-Bit 21

Sollwert	ABB-Drives-Profil	Transparentes Profil
10023	Reserviert	Statuswort-Bit 22
10024	Reserviert	Statuswort-Bit 23
10025	Reserviert	Statuswort-Bit 24
10026	Reserviert	Statuswort-Bit 25
10027	Reserviert	Statuswort-Bit 26
10028	Reserviert	Statuswort-Bit 27
10029	Reserviert	Statuswort-Bit 28
10030	Reserviert	Statuswort-Bit 29
10031	Reserviert	Statuswort-Bit 30
10032	Reserviert	Statuswort-Bit 31
10033	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0
10034	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1
10035	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2
10036	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3
10037	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4
10038	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5
10039	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 6
10040	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 7
10041	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 8
10042	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 9
10043	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 10
10044	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 11
10045	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 12
10046	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 13
10047	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 14
10048	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 15

Störungscode-Register (Halteregister 400090…400100)

Diese Register enthalten Informationen über die letzte Abfrage. Das Störungsregister wird gelöscht, wenn eine Abfrage erfolgreich beendet wurde.

Sollwert	Name	Beschreibung
90	Störungsregister löschen	1 = Setzt die internen Störungsregister (91…95) zurück.
91	Funktionscode Störung	Funktionscode der fehlgeschlagenen Abfrage
92	Code Störung	Eingestellt, wenn Ausnahmecode 04h (siehe Tabelle oben) generiert wird. • 00h kein Fehler • 02h Untere/obere Grenze überschritten • 03h Fehlerhafter Index: Nicht verfügbarer Index eines Array-Parameters • 05h Datentyp inkorrekt: Wert entspricht nicht dem Datentyp des Parameters • 65h Allgemeiner Fehler: Nicht definierbarer Fehler bei einer Abfrage
93	Fehlgeschlagenes Register	Das letzte Register (diskreter Eingang, Coil oder Halteregister), das nicht gelesen oder geschrieben werden konnte.
94	Letztes erfolgreich geschriebenes Register	Das letzte Register, das erfolgreich geschrieben werden konnte.
95	Letztes erfolgreich gelesenes Register	Das letzte Register, das erfolgreich gelesen werden konnte.

11

Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Steuerung des Antriebs durch externe Geräte über ein Kommunikationsnetzwerk (Feldbus) beschrieben, das über ein Feldbusadaptermodul an den Frequenzumrichters angeschlossen ist.

Zuerst wird die Feldbussteuerungsschnittstelle des Frequenzumrichters beschrieben, dann folgt ein Konfigurationsbeispiel.

Systemübersicht

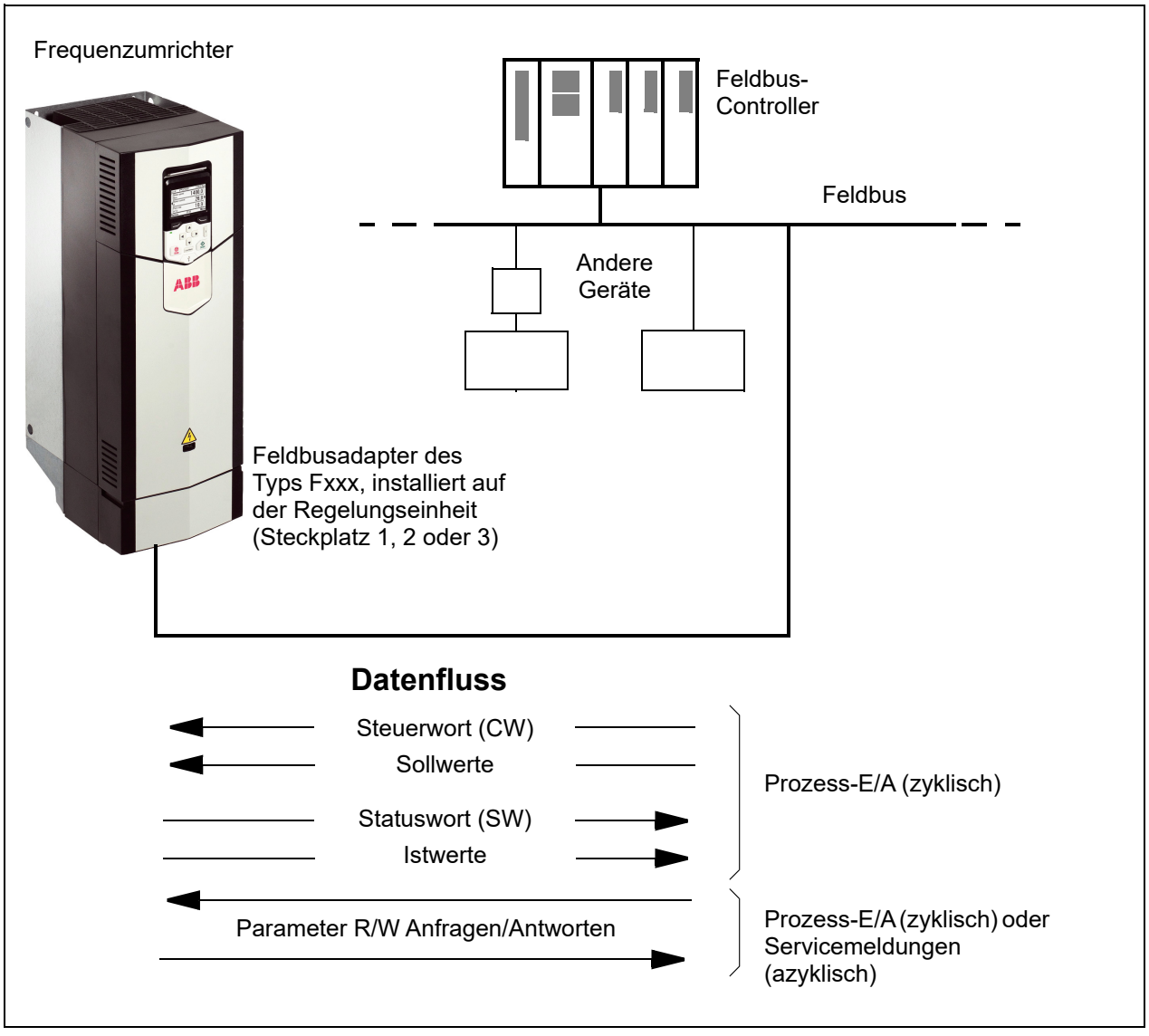
Der Frequenzumrichter kann über einen optionalen Feldbusadapter, der in einem Steckplatz auf der Regelungseinheit installiert wird, an eine externe Steuerung angeschlossen werden. Der Frequenzumrichter hat zwei unabhängige Schnittstellen für den Feldbusanschluss, „Feldbusadapter A“ (FBA A) und „Feldbusadapter B“(FBA B). Der Frequenzumrichter kann so konfiguriert werden, dass er alle Steuerungsinformationen über die Feldbus-Schnittstelle(n) empfängt, oder die Steuerung kann zwischen der/den Feldbus-Schnittstelle(n) und anderen verfügbaren Quellen, wie zum Beispiel Digital- und Analogeingänge, aufgeteilt werden, abhängig davon, wie die Steuerplätze EXT1 und EXT2 konfiguriert worden sind.

Hinweis: Es wird empfohlen, dass Schnittstelle FBA B nur für die Überwachung benutzt wird.

Feldbusadaptermodule sind für verschiedene Kommunikationssysteme und -protokolle verfügbar, zum Beispiel

- CANopen (Adaptermodul FCAN-01)
- ControlNet (Adaptermodul FCNA-01)
- DeviceNet (Adaptermodul FDNA-01)
- EtherCAT® (Adaptermodul FECA-01)
- EtherNet/IP™ (Adaptermodul FENA-11 oder FENA-21)
- Modbus/RTU (Adaptermodul FSCA-01).
- Modbus/TCP (Adaptermodul FENA-11 oder FENA-21)
- POWERLINK (Adaptermodul FEPL-02)
- PROFIBUS-DP (Adaptermodul FPBA-01)
- PROFINET IO (Adaptermodul FENA-11 oder FENA-21).

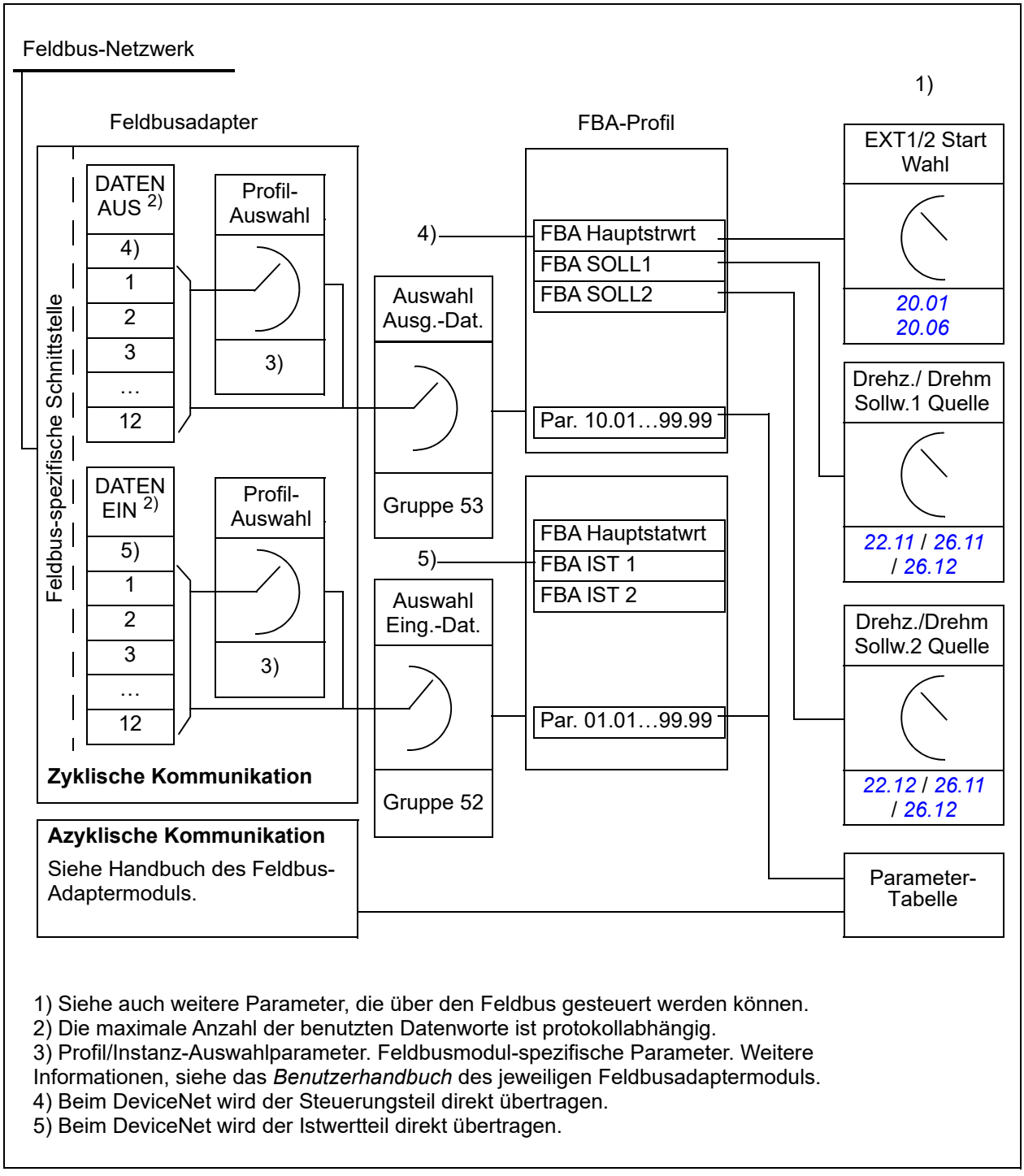
Hinweis: Feldbusadapter mit Suffix „M“ (z.B. FPBA-01-M) werden nicht unterstützt.



Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle

Die zyklische Kommunikation zwischen einem Feldbussystem und dem Frequenzumrichter besteht aus 16- oder 32-Bit Eingangs- und Ausgangs-Datenworten. Der Frequenzumrichter kann die Verwendung von maximal 12 Datenworten (16 Bits) in jeder Richtung unterstützen.

Die Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller übertragen werden, werden mit den Parametern *52.01 FBA A data in1* … *52.12 FBA A data in12* eingestellt. Die Daten, die vom Feldbus-Controller zum Frequenzumrichter übertragen werden, werden mit den Parametern *53.01 FBA A data out1* … *53.12 FBA A data out12* eingestellt.



1) Siehe auch weitere Parameter, die über den Feldbus gesteuert werden können.
2) Die maximale Anzahl der benutzten Datenworte ist protokollabhängig.
3) Profil/Instanz-Auswahlparameter. Feldbusmodul-spezifische Parameter. Weitere Informationen, siehe das *Benutzerhandbuch* des jeweiligen Feldbusadaptermoduls.
4) Beim DeviceNet wird der Steuerungsteil direkt übertragen.
5) Beim DeviceNet wird der Istwertteil direkt übertragen.

Steuerwort und Statuswort

Das Steuerwort ist das wichtigste Instrument zur Steuerung des Antriebs über ein Feldbussystem. Es wird von der Feldbus-Master-Station über das Adaptermodul an den Antrieb übertragen. Der Antrieb ändert seinen Betriebszustand entsprechend den Bit-codierten Anweisungen im Steuerwort und sendet Statusinformationen im Statuswort zurück an den Master.

Die Inhalte von Steuer- und Statuswort sind detailliert in den Tabellen auf den Seiten *779* und *781* dargestellt. Die Antriebszustände sind im Ablaufplan des Grundsteuerwerks angegeben (Seite *782*).

Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter *50.12 FBA A Debug-Modus* auf *Schnell* gesetzt ist, wird das vom Feldbus erhaltene Steuerwort in Parameter *50.13 FBA A Steuerwort* angezeigt und das vom Feldbus-Netzwerk übertragene Statuswort in Parameter *50.16 FBA A Statuswort*. Diese „rohen“ Daten sind sehr nützlich, um festzustellen, ob der Feldbus-Master die korrekten Daten sendet, bevor die Steuerung an das Feldbus-Netzwerk übergeben wird.

Sollwerte

Sollwerte sind 16-Bit-Worte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert (der die umgekehrte Drehrichtung anzeigt) wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts ermittelt.

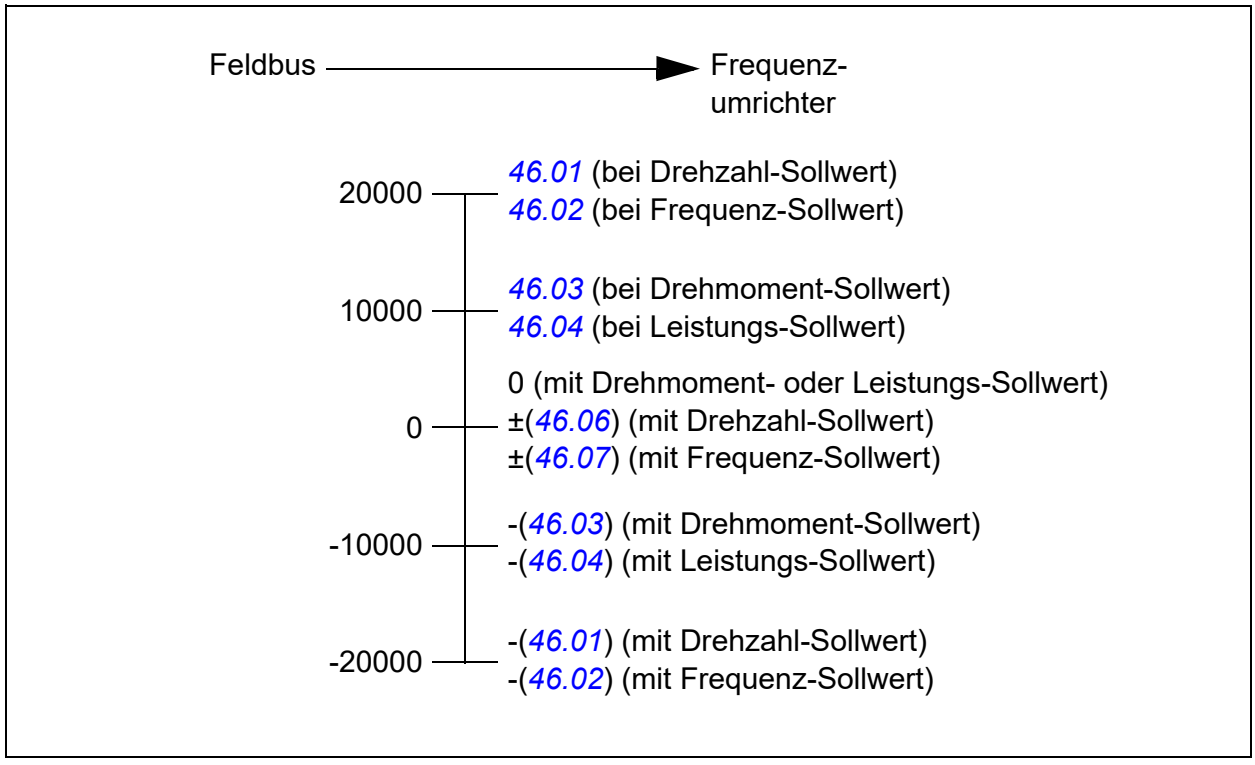
ABB-Antriebe können Steuerdaten von verschiedenen Quellen erhalten, einschließlich Analog- und Digitaleingängen, dem Antriebs-Bedienpanel und einem Feldbusadaptermodul. Damit die Steuerung über den Feldbus erfolgen kann, muss das Kommunikationsmodul als Quelle für die Steuerdaten wie Sollwerte definiert und eingestellt werden. Das erfolgt mit den Quellenauswahlparametern in den Gruppen *22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl* und *26 Drehmoment-Sollwertkette*.

Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter *50.12 FBA A Debug-Modus* auf *Schnell* gesetzt ist, werden die vom Feldbus empfangenen Sollwerte von den Parametern *50.14 FBA A Sollwert 1* und *50.15 FBA A Sollwert 2* angezeigt.

Skalierung von Sollwerten

Die Sollwerte werden gemäß den Parametern *46.01…46.07* skaliert; die Art der Skalierung hängt von der Einstellung von *50.04 FBA A Sollwert 1 Typ* und *50.05 FBA A Sollwert 2 Typ* ab.



Die skalierten Sollwerte werden mit den Parametern *03.05 Feldbus A Sollwert 1* and *03.06 Feldbus A Sollwert 2* angezeigt.

Istwerte

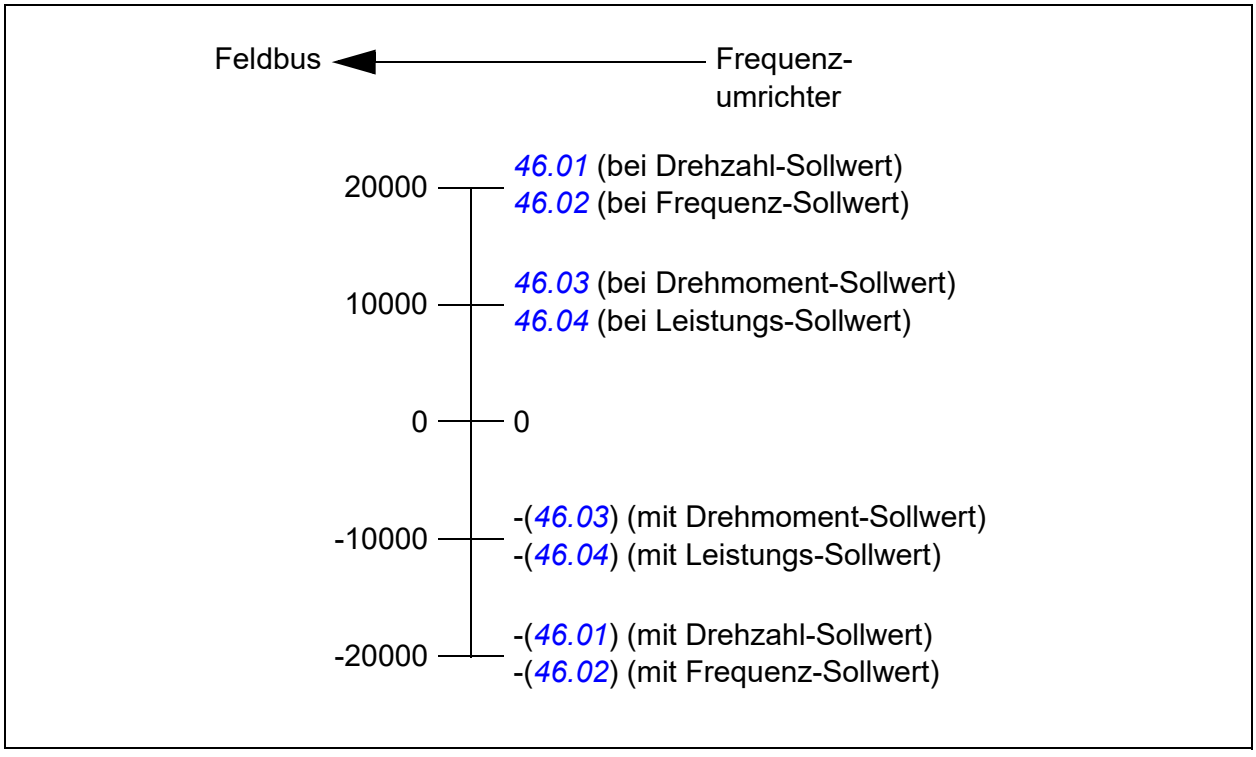
Istwerte sind 16-Bit-Worte, die Betriebsdaten des Antriebs enthalten. Die Typen der überwachten Signale werden mit den Parametern *50.07 FBA A Istwert 1 Typ* und *50.08 FBA A Istwert 2 Typ* ausgewählt.

Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter *50.12 FBA A Debug-Modus* auf *Schnell* gesetzt ist, werden die an den Feldbus gesendeten Signale von den Parametern *50.17 FBA A Istwert 1* und *50.18 FBA A Istwert 2* angezeigt.

Skalierung von Istwerten

Die Istwerte werden gemäß den Parametern *46.01…46.04*; die Art der Skalierung ist abhängig von der Einstellung der Parameter *50.04* und *50.05*.



Inhalte des Feldbus-Steuerworts

Der fettgedruckte Text bezieht sich auf die im Ablaufplan des Grundsteuerwerks (State Machine, Seite *782*) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	AUS1	1	Weiter mit **BETRIEBSBEREIT**.
		0	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit **AUS1 AKTIV**; weiter mit **EINSCHALTBEREIT**, sofern keine anderen Verriegelungen (OFF2, OFF3) aktiviert sind.
1	Off2 control	1	Betrieb fortsetzen (OFF2 nicht aktiv).
		0	Stopp, Austrudeln. Weiter mit **AUS2 AKTIV**, weiter mit **EINSCHALTSPERRE**.
2	Off3 control	1	Betrieb fortsetzen (OFF3 nicht aktiv).
		0	Notstopp innerhalb der mit Antriebsparameter eingestellten Zeit. Weiter mit **AUS3 AKTIV**, weiter mit **EINSCHALTSPERRE**. ⚠ **WARNUNG:** Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine in diesem Modus angehalten werden können.
3	Run	1	Weiter mit **BETRIEB FREIGEGEBEN**. **Hinweis:** • Dieses Bit wird in der Krananwendung für die normale Stoppsequenz und für den Neustart anstelle von Bit 0 (Aus1-Steuerung) verwendet. • Das Freigabesignal muss aktiv sein. Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, wird dieses Bit das Signal aktivieren. Siehe auch Parameter *06.18 Startsperre-Statuswort* und *06.25 Umricht.sperre Statuswort 2*.
		0	Betrieb unterbinden. Weiter mit **BETRIEB GESPERRT**.
4	Rampenaus-gang Null	1	Normalbetrieb. Weiter mit **RAMPENFUNKTIONSGENE-RATOR: AUSGANG FREIGEGEBEN**.
		0	Ausgang des Rampenfunktionsgenerators auf Null setzen. Der Antrieb verzögert sofort auf Drehzahl Null (unter Beachtung der Drehmomentgrenzen).
5	Rampe anhalten	1	Rampenfunktion freigeben. Weiter mit **RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: HOCHLAUFGEBER FREIGEGEBEN**.
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).

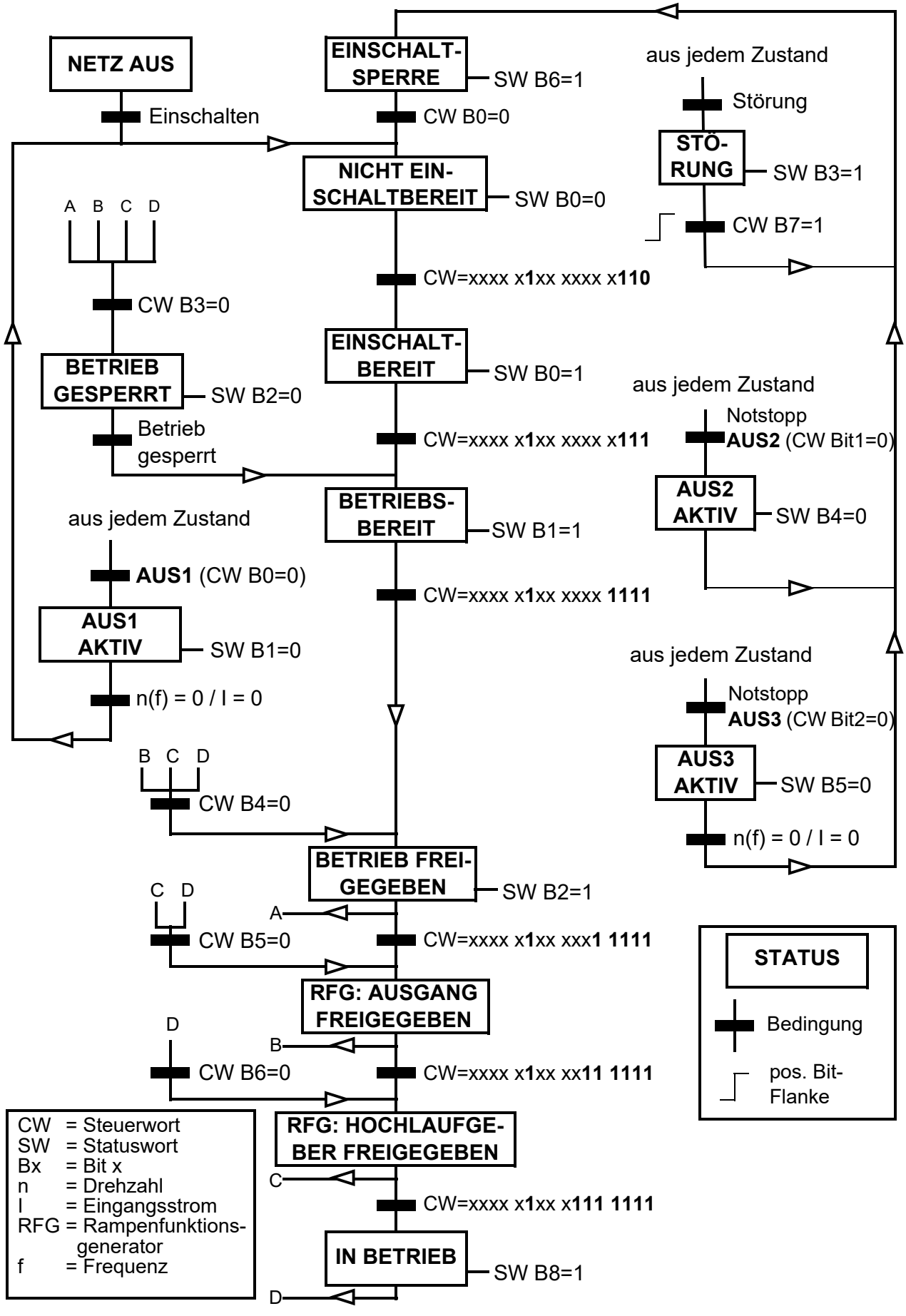
Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
6	Rampenein-gang Null	1	Normalbetrieb. Weiter mit **IN BETRIEB**. **Hinweis:** Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbusschnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Der Eingang des Rampenfunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.
7	Reset	0=>1	Störungsrücksetzung, falls eine aktive Störung vorliegt. Weiter mit **EINSCHALTSPERRE**. **Hinweis:** Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbusschnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für das Quittiersignal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
8	Tippen 1	1	Beschleunigung auf Tippen-Sollwert 1. Hinweis: Bits 4…6 müssen 0 sein.
		0	Tippen 1 deaktiviert.
9	Tippen 2	1	Beschleunigung auf Tippen-Sollwert 2. Siehe Hinweise bei Bit 8.
		0	Tippen 2 deaktiviert.
10	Remote cmd	1	Feldbussteuerung aktiviert.
		0	Steuerwort und Sollwert kommen nicht zum Frequenzumrichter durch, mit Ausnahme der Bits 0...2.
11	Ext ctrl loc	1	Externen Steuerplatz EXT2 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametriert ist.
		0	Externen Steuerplatz EXT1 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametriert ist.
12 … 15	Reserviert.		

Inhalt des Feldbus-Statusworts

Der fettgedruckte Text bezieht sich auf die im Ablaufplan des Grundsteuerwerks (State Machine, Seite *782*) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	Einschaltbereit	1	**EINSCHALTBEREIT**.
		0	**NICHT EINSCHALTBEREIT**.
1	Ready run	1	**BETRIEBSBEREIT**.
		0	**AUS1 AKTIV**.
2	Ready ref	1	**BETRIEB FREIGEGEBEN**.
		0	**BETRIEB GESPERRT**. Siehe Parameter *06.18 Startsperre-Statuswort* und *06.25 Umricht.sperre Statuswort 2* für die Sperrbedingung.
3	Tripped	1	**STÖRUNG**.
		0	Keine Störung.
4	AUS 2 nicht aktiv	1	AUS2 nicht aktiv.
		0	**AUS2 aktiv**.
5	AUS 3 nicht aktiv	1	AUS3 nicht aktiv.
		0	**AUS3 aktiv**.
6	Einschaltsperre	1	**EINSCHALTSPERRE**.
		0	–
7	Warnung	1	Warnung aktiv
		0	Keine Warnung aktiv.
8	Auf Sollwert	1	**IN BETRIEB**. Der Istwert entspricht dem Sollwert = liegt innerhalb der Toleranzgrenzen, d.h. bei Drehzahlregelung beträgt die Drehzahlabweichung max. 10% der Motornenndrehzahl.
		0	Der Istwert weicht vom Sollwert ab = liegt außerhalb der Toleranzgrenzen.
9	Remote	1	Antriebssteuerplatz: FERNSTEUERUNG (EXT1 oder EXT2)
		0	Antriebssteuerplatz: LOKAL.
10	Über Grenzwert	-	Siehe Parameter *06.29 Ausw. HStatwrt Bit 10*.
11	User bit 0	-	Siehe Parameter *06.30 Ausw. HStatwrt Bit 11*.
12	User bit 1	-	Siehe Parameter *06.31 Ausw. HStatwrt Bit 12*.
13	User bit 2	-	Siehe Parameter *06.32 Ausw. HStatwrt Bit 13*.
14	User bit 3	-	Siehe Parameter *06.33 Ausw. HStatwrt Bit 14*.
15	Reserviert		

Ablaufplan des Grundsteuerwerks



Einstellungen des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung

1. Das Feldbus-Adaptermodul muss mechanisch und elektrisch entsprechend den Anweisungen im *Benutzerhandbuch* des betreffenden Moduls installiert werden.
2. Den Frequenzumrichter einschalten.
3. Aktivieren Sie die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbusadaptermodul durch Einstellen von Parameter *50.01 FBA A freigeben*.
4. Mit *50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt* auswählen, wie der Antrieb bei einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation reagiert.
   Hinweis: Diese Funktion überwacht die Kommunikation zwischen dem Feldbus-Master und dem Adaptermodul und die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter.
5. Mit *50.03 FBA A Komm.ausf.T-out* die Verzögerungszeit zwischen Erkennen der Kommunikationsunterbrechung und der ausgewählten Reaktion einstellen.
6. Applikationsspezifische Werte für die restlichen Parameter in Gruppe *50 Feldbusadapter (FBA)*, beginnend mit *50.04* auswählen. Beispiele geeigneter Werte werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.
7. Die Feldbusadaptermodul-Konfigurationsparameter in Gruppe *51 FBA A Einstellungen* einstellen. Es muss mindestens die benötigte Knotenadresse und das Kommunikationsprofil eingestellt werden.
8. Die Prozessdaten in den Parametergruppen *52 FBA A data in* und *53 FBA A data out* definieren, die zum Frequenzumrichter übertragen und von diesem gesendet werden.

   Hinweis: Abhängig vom verwendeten Kommunikationsprotokoll und -profil können das Steuer- und das Statuswort bereits für das Senden und Empfangen durch das Konfigurationssystem konfiguriert sein.
9. Die gewählten aktuellen Parameterwerte im Permanentspeicher sichern durch Einstellen von Parameter *96.07 Parameter sichern* auf *Speichern*.
10. Die in den Parametergruppen 51, 52 und 53 vorgenommenen Einstellungen durch Einstellen von Parameter *51.27 FBA A Par aktualisieren*auf *Aktualisiere* validieren.
11. Die Steuerplätze EXT1 und EXT2 so konfigurieren, dass Steuer- und Sollwertsignale vom Feldbus kommen. Beispiele geeigneter Werte werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.

Beispiel für die Parametereinstellung: FPBA (PROFIBUS DP)

Dieses Beispiel zeigt, wie eine Standard-Drehzahlregelungsanwendung konfiguriert wird, die das Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO-Typ 2 verwendet. Die Start-/Stopp-Befehle und Sollwerte entsprechen dem PROFIdrive-Profil, Drehzahlregelungsmodus.

Die über den Feldbus gesendeten Sollwerte müssen im Frequenzumrichter so skaliert werden, dass sie den gewünschten Effekt haben. Der Sollwert ±16384 (4000h) entspricht dem Drehzahlbereich, der in Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt worden ist (in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung). Wenn z. B. *46.01*auf 480 U/min eingestellt wird, dann entspricht 4000h über den Feldbus gesendet 480 U/min.

Richtung	**PZD1**	**PZD2**	**PZD3**	**PZD4**	**PZD5**	**PZD6**
Ausgang	Steuerwort	Drehzahl-Sollwert	Beschleunigungszeit 1		Verzögerungszeit 1	
Eingang	Statuswort	Drehzahl-Istwert	Motorstrom		DC-Spannung	

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für die Antriebsparameter aufgelistet.

Antriebsparameter	**Einstellung für Frequenzumrichter ACS880**	**Beschreibung**
50.01 FBA A freigeben	**1…3** = [Steckplatz-Nummer]	Freigabe der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbus-Adaptermodul.
50.04 FBA A Sollwert 1 Typ	**4** = *Drehzahl*	Auswahl des Typs und der Skalierung für Feldbus A Sollwert 1.
50.07 FBA A Istwert 1 Typ	**0** = *Automatisch*	Auswahl des Istwerttyps bzw. der Istwertquelle und der Skalierung entsprechend dem aktuell aktiven Modus (wie mit Parameter *19.01* angezeigt).
51.01 FBA A Typ	**1** = FPBA[1)]	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.
51.02 Knotenadresse	3[2)]	Einstellung der Profibus-Knotenadresse des Feldbus-Adaptermoduls.
51.03 Baudrate	12000[1)]	Anzeige der aktuellen Baudrate des PROFIBUS-Netzwerks in kBit/s.
51.04 MSG-Typ	**1** = PPO1[1)]	Anzeige des durch das SPS-Konfigurationstool gewählten Telegrammtyps.
51.05 Profil	**0** = PROFIdrive	Auswahl des Steuerworts entsprechend dem Profil PROFIdrive (Drehzahlregelung).
51.07 RPBA-Modus	**0** = Deaktiviert	Deaktiviert den RPBA-Emulationsmodus.

Antriebsparameter	**Einstellung für Frequenzumrichter ACS880**	**Beschreibung**
52.01 FBA data in1	**4** = SW 16Bit[1)]	Statuswort
52.02 FBA data in2	**5** = Istwert 1 16Bit	Istwert 1
52.03 FBA data in3	01.07[2)]	Motorstrom
52.05 FBA data in5	01.11[2)]	DC-Spannung
53.01 FBA data out1	**1** = CW 16Bit[1)]	Steuerwort
53.02 FBA data out2	**2** = Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (Drehzahl)
53.03 FBA data out3	23.12[2)]	Beschleunigungszeit 1
53.05 FBA data out5	23.13[2)]	Verzögerungszeit 1
51.27 FBA A Par aktualisieren	**1** = *Aktualisiere*	Validierung der Einstellungen der Konfigurationsparameter.
19.12 Ext1 Betriebsart	**2** = *Drehzahl*	Auswahl der Drehzahlregelung als Regelungsart 1 für den externen Steuerplatz EXT1.
20.01 Ext1 Befehlsquellen	**12** = *Fieldbus A*	Auswahl von Feldbusadapter A als Quelle für die Start- und Stoppbefehle über den externen Steuerplatz EXT1.
20.02 Ext1 Start Signalart	**1** = *Schwellwert*	Auswahl eines von einem Schwellwert ausgelösten Startsignals für den externen Steuerplatz EXT1.
22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle	**4** = *Feldbus A Sollw.1*	Auswahl von Feldbus A Sollwert 1 als Quelle des Drehzahlsollwerts 1.

[1)] Nur lesen oder automatische Erkennung/Einstellung

[2)] Beispiel

Die Startabfolge für das obige Parameterbeispiel ist nachfolgend angegeben.

Steuerwort:

- Nach dem Einschalten, nach einer Störung oder einem Notstopp:
  - 476h (1142 dezimal) –> NICHT EINSCHALTBEREIT
- Bei Normalbetrieb:
  - 477h (1143 dezimal) –> EINSCHALTBEREIT (gestoppt)
  - 47Fh (1151 dezimal) –> IN BETRIEB (läuft)

12

Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)

Die Fimware unterstützt die Verwendung der Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D) nur über die Applikationsprogrammierung (IEC 61131-3). In der Krananwendung wurde diese verwendet, um die Master/Follower- und Pendeldämpfungskommunikation herzustellen. Daher sind weitere Veränderungen an der Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D) gesperrt und können vom Benutzer nicht vorgenommen werden.

13

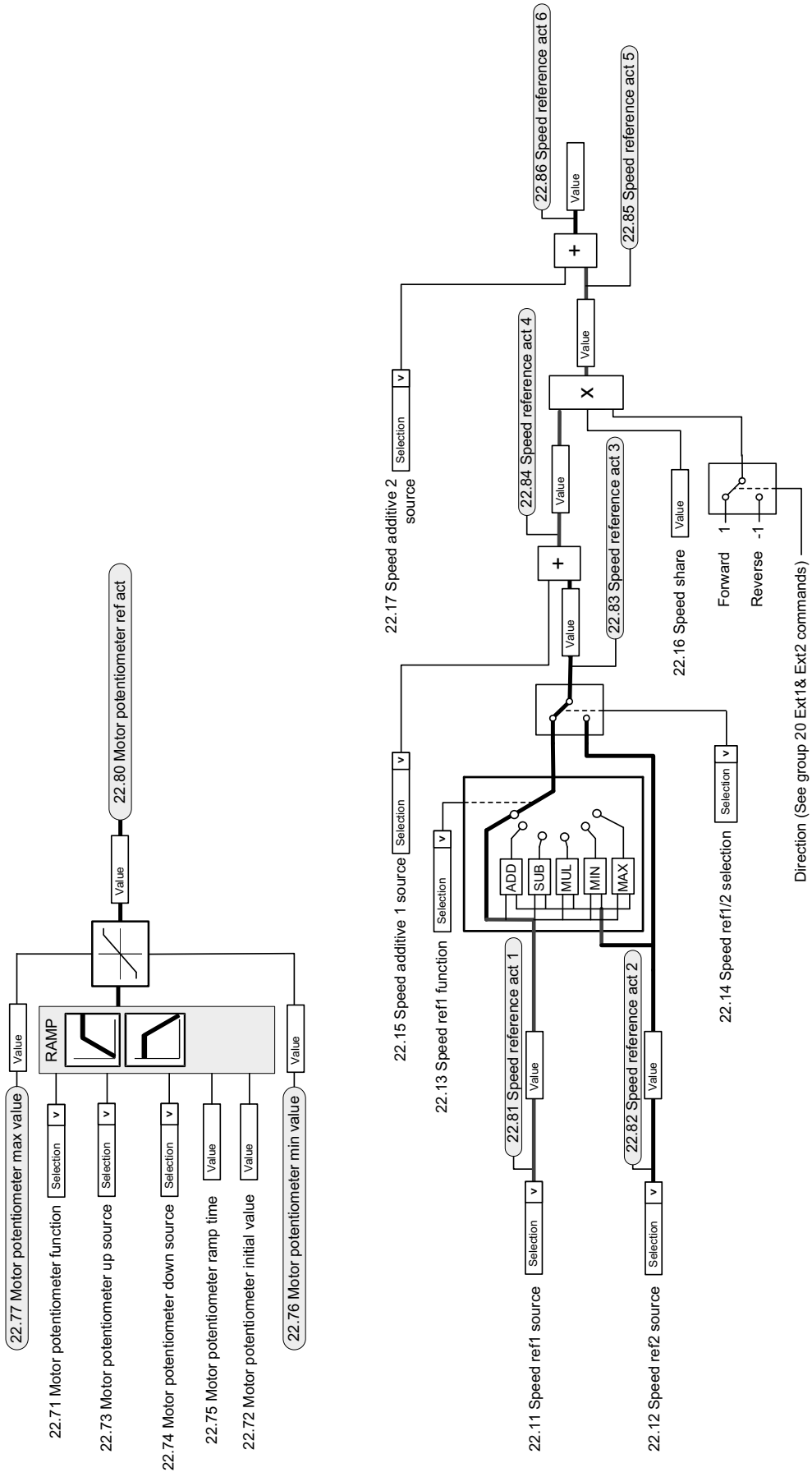
Blockdiagramme der Regelung / Steuerung

Inhalt dieses Kapitels

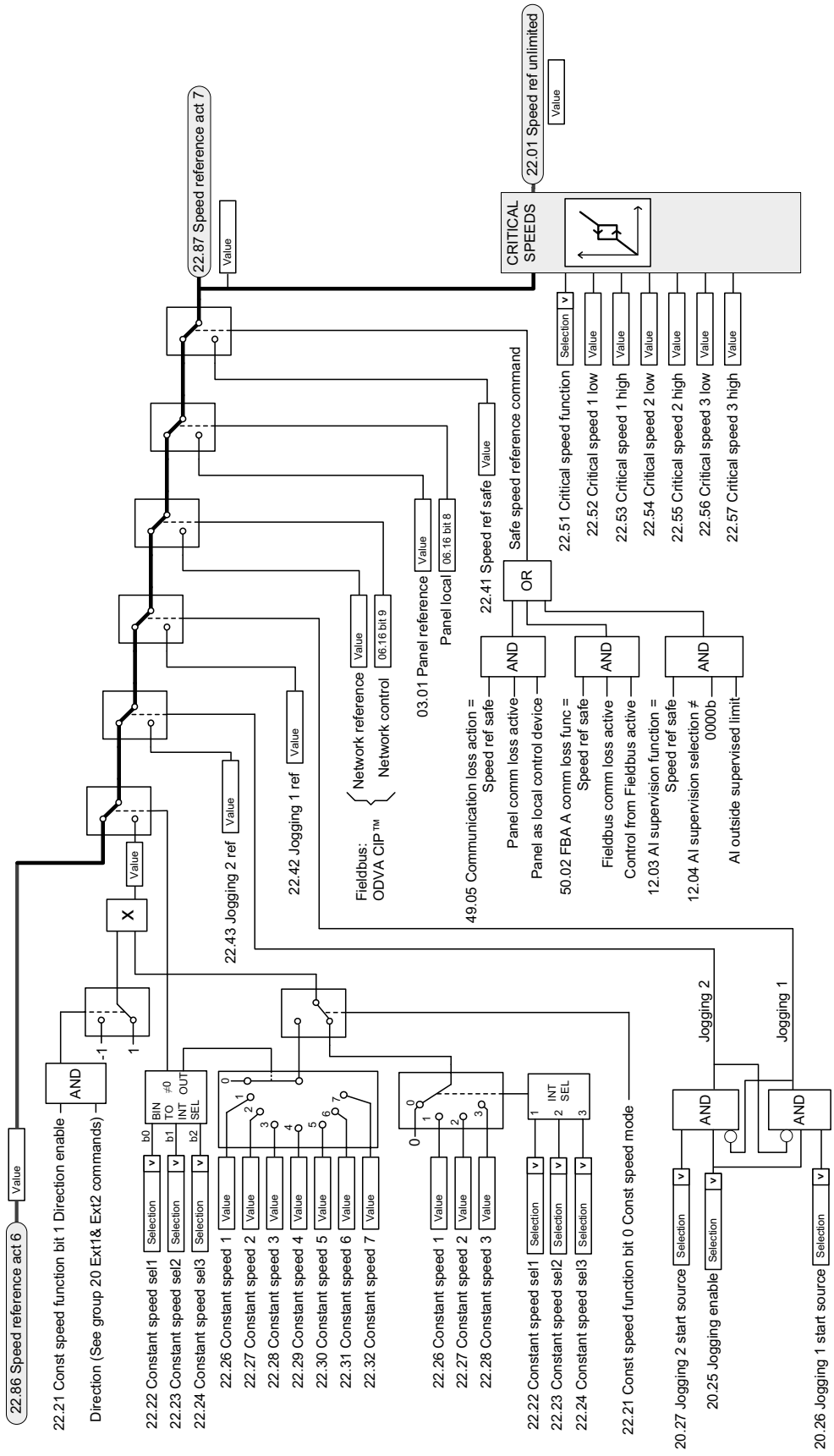
In diesem Kapitel werden die Sollwertketten eines mit dem Kran-Regelungsprogramm ausgestatteten Frequenzumrichters vorgestellt. Die Blockdiagramme der Regelung zeigen auf, wie die Parameter interagieren und wo sich die Parametereinstellungen innerhalb des Antriebsparametersystems auswirken.

Blockdiagramme der Regelung/Steuerung	Siehe Seite
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts I	*790*
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts II	*791*
Drehzahlsollwert-Rampenzeit und -form	*792*
Kran-Drehzahlsollwert	*793*
Konfiguration der Motorrückführung	*794*
Konfig. Drehgeber-Rückführung Last und Pos.-zähler	*795*
Berechnung der Drehzahlabweichung	*796*
Drehzahlregler	*797*
Drehmomentsollwert-Quellenauswahl und -Modifikation	*798*
Auswahl der Betriebsart	*799*
Sollwertauswahl für die Drehmomentregelung	*800*
Drehmomentbegrenzung	*801*
Drehmomentregelung	*802*
Frequenz-Sollwert Quellenauswahl und Modifikatio	*803*
Frequenz-Sollwert Modifikation	*804*
Master/Follower-Kommunikation I (Master)	*805*
Master/Follower-Kommunikation II (Follower)	*806*

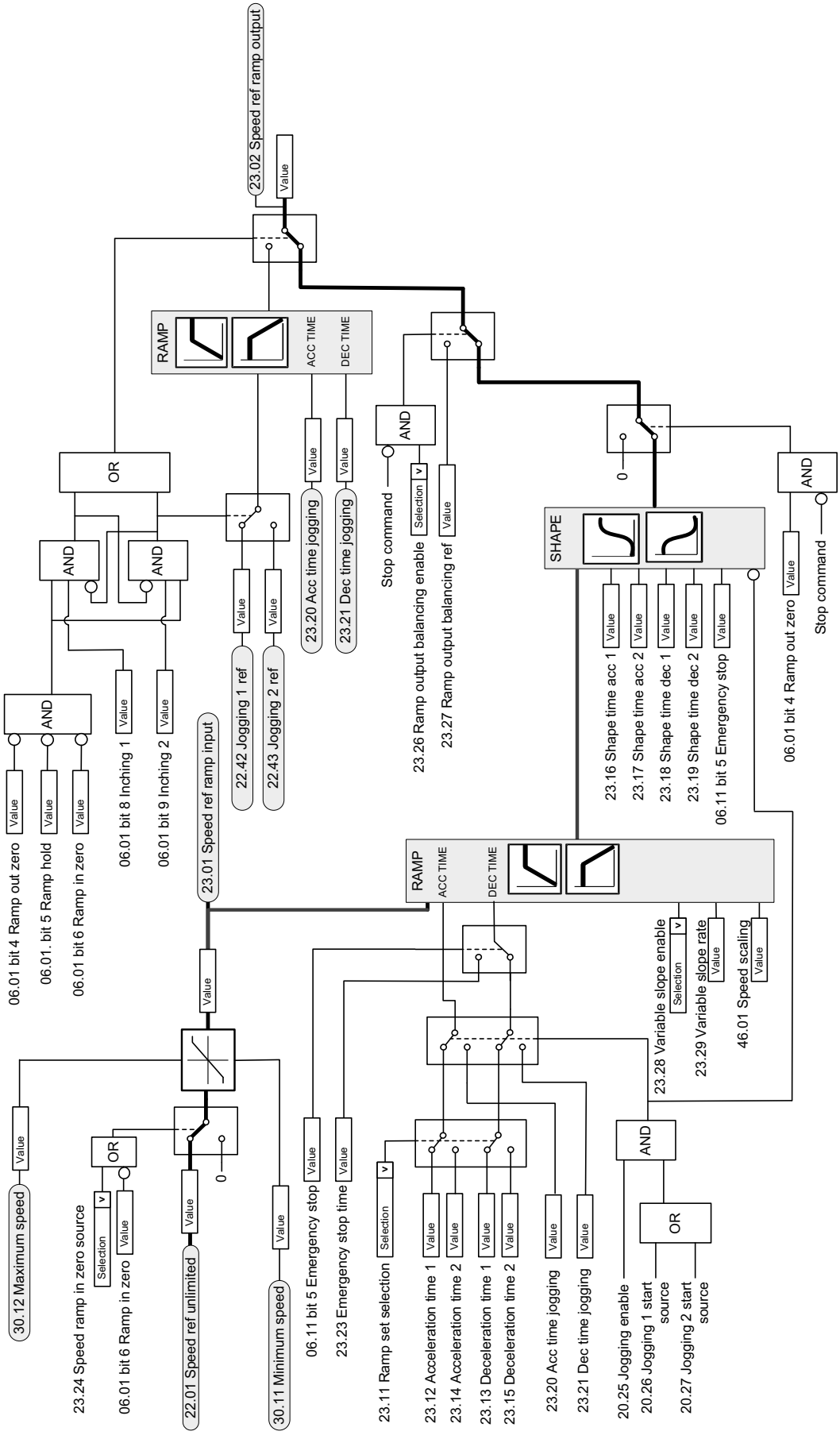
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts I



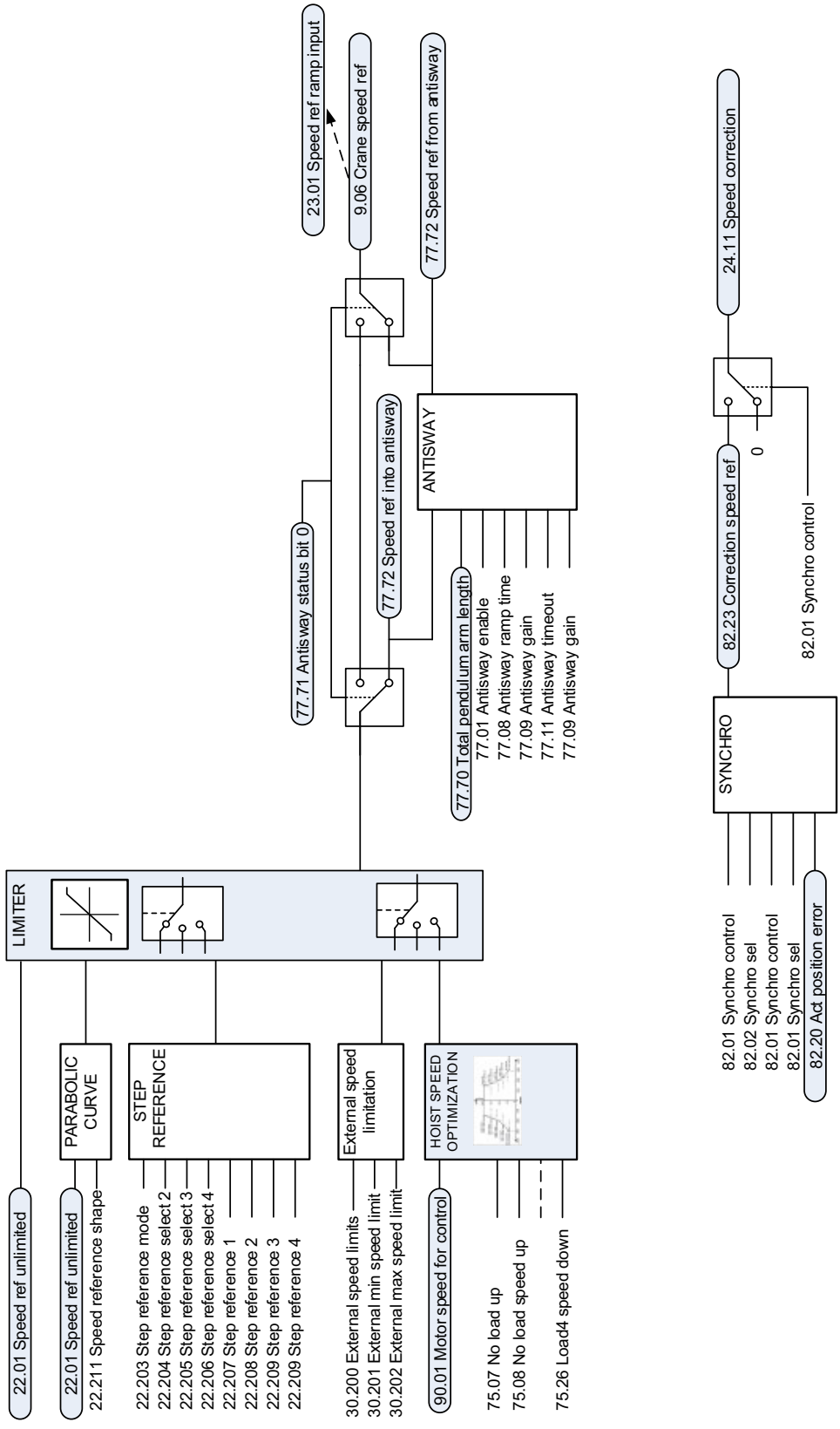
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts II



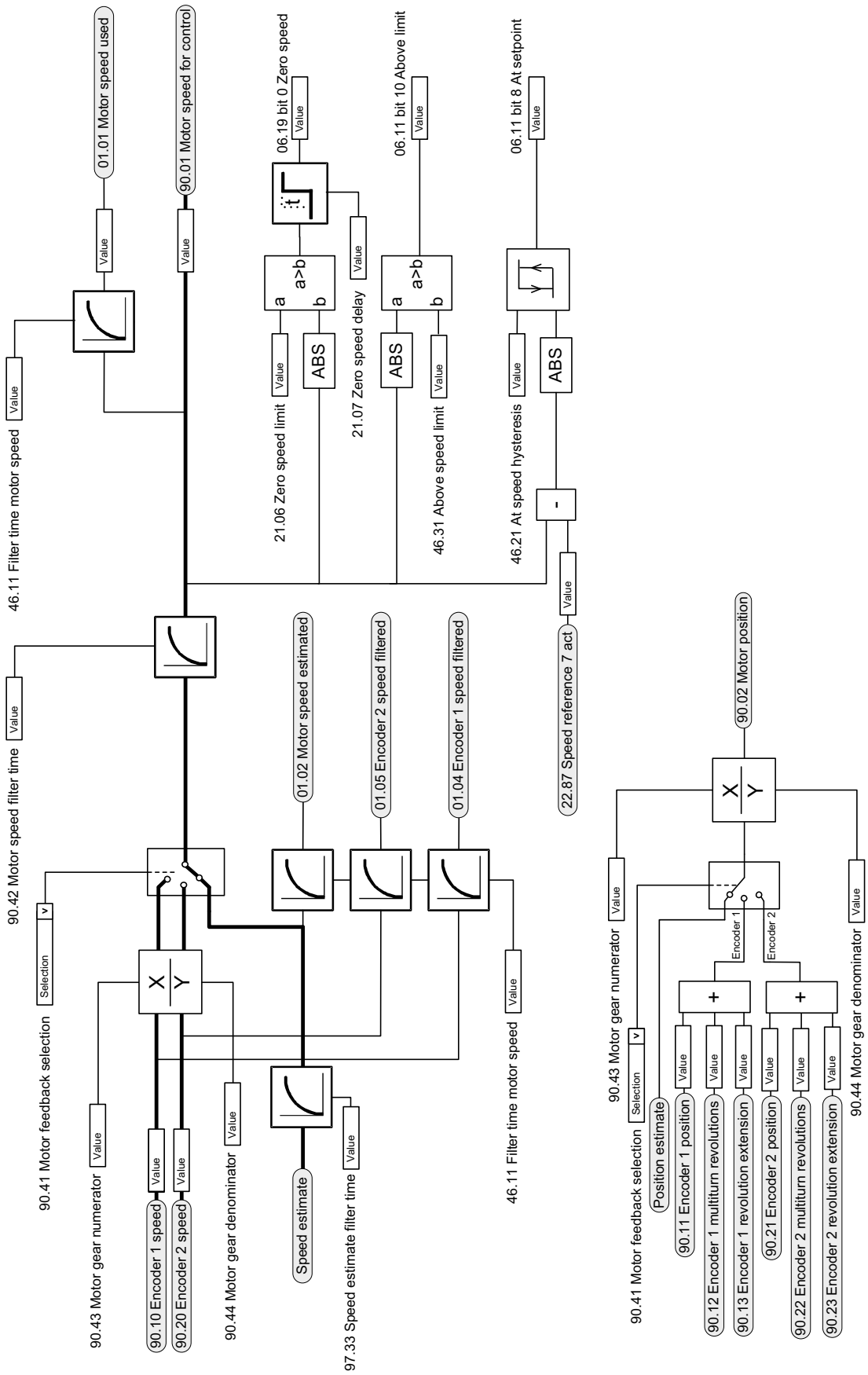
Drehzahlsollwert-Rampenzeit und -form



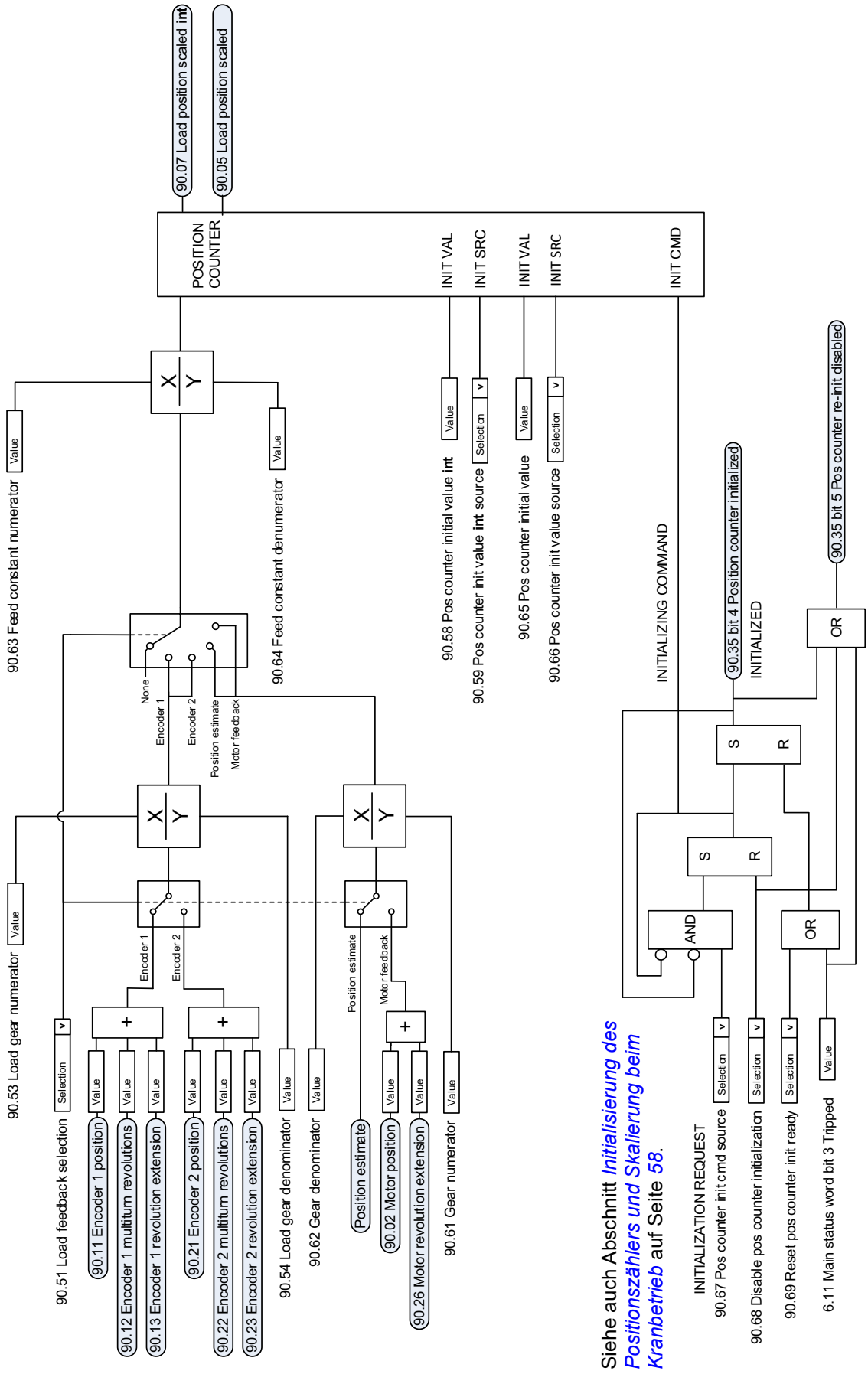
Kran-Drehzahlsollwert



Konfiguration der Motorrückführung

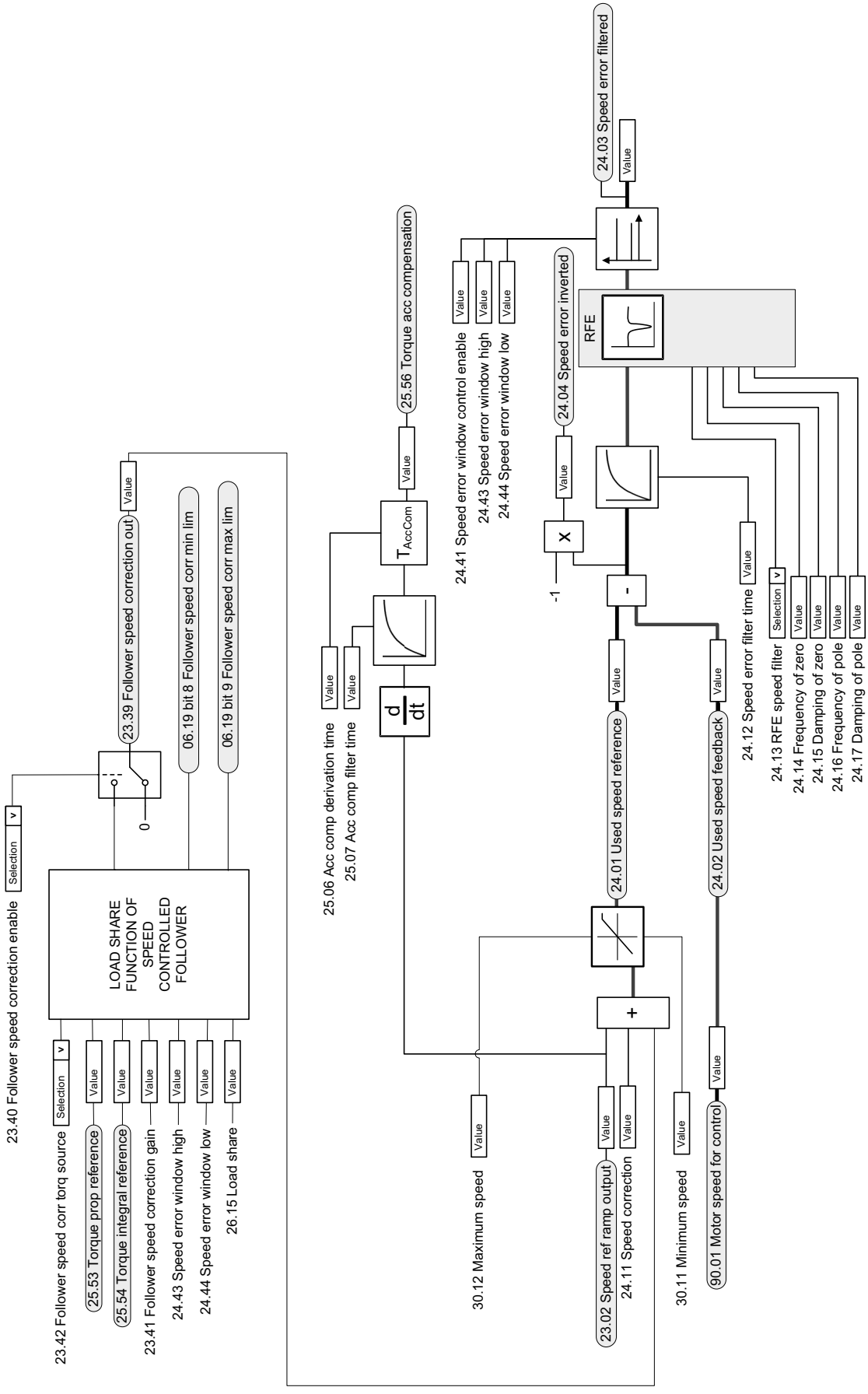


Konfig. Drehgeber-Rückführung Last und Pos.-zähler

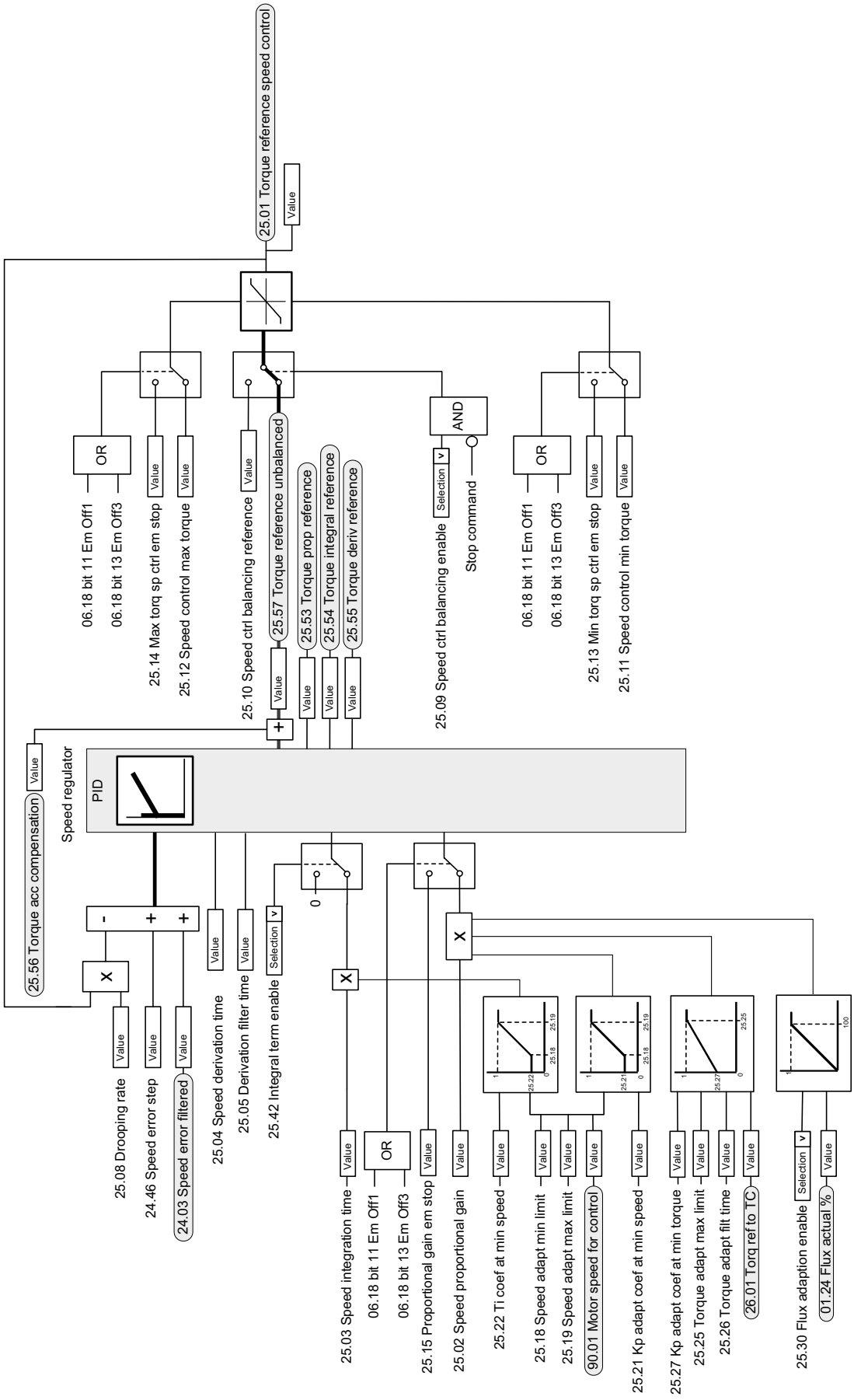


Siehe auch Abschnitt *Initialisierung des Positionszählers und Skalierung beim Kranbetrieb* auf Seite 58.

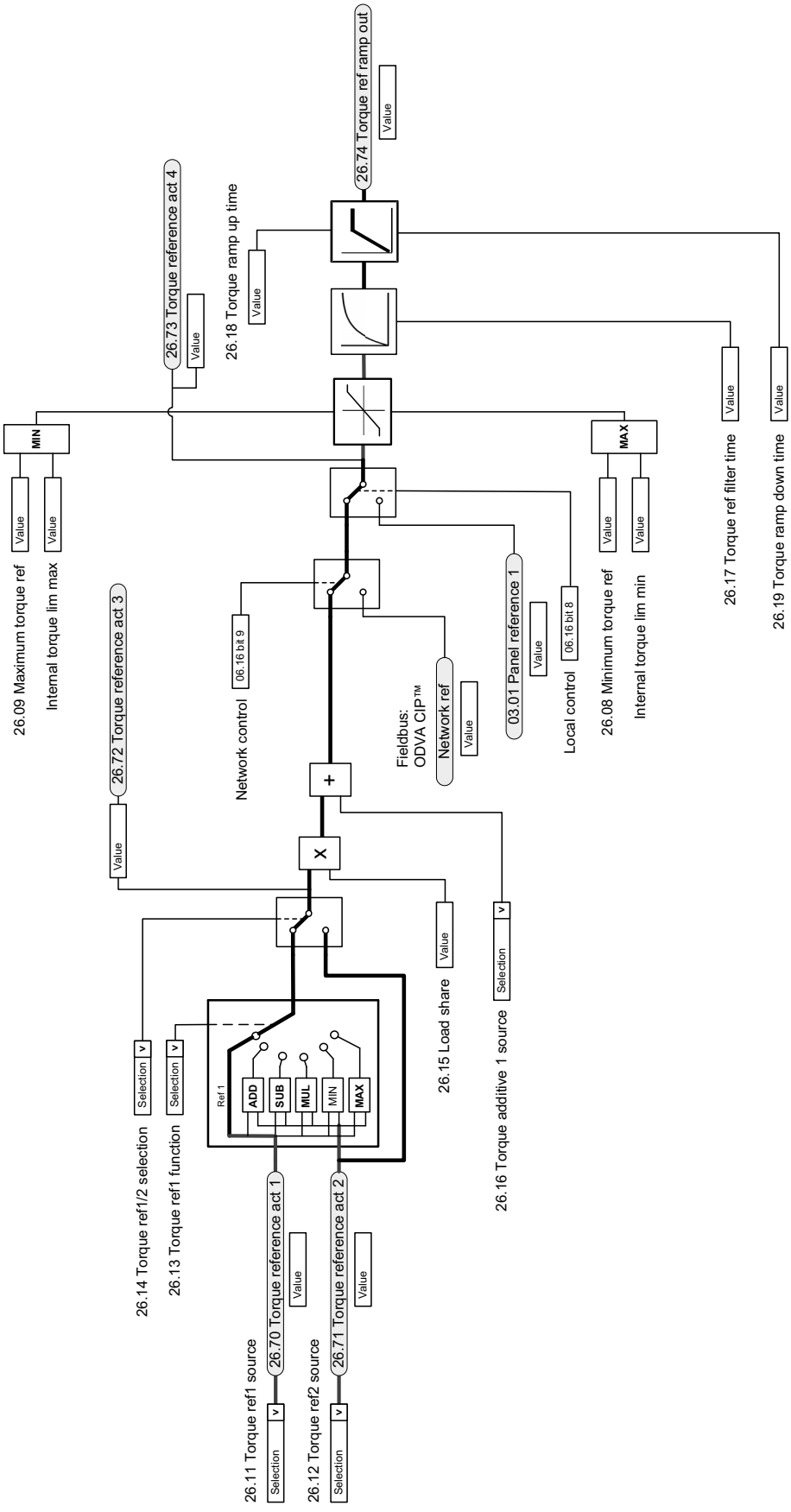
Berechnung der Drehzahlabweichung



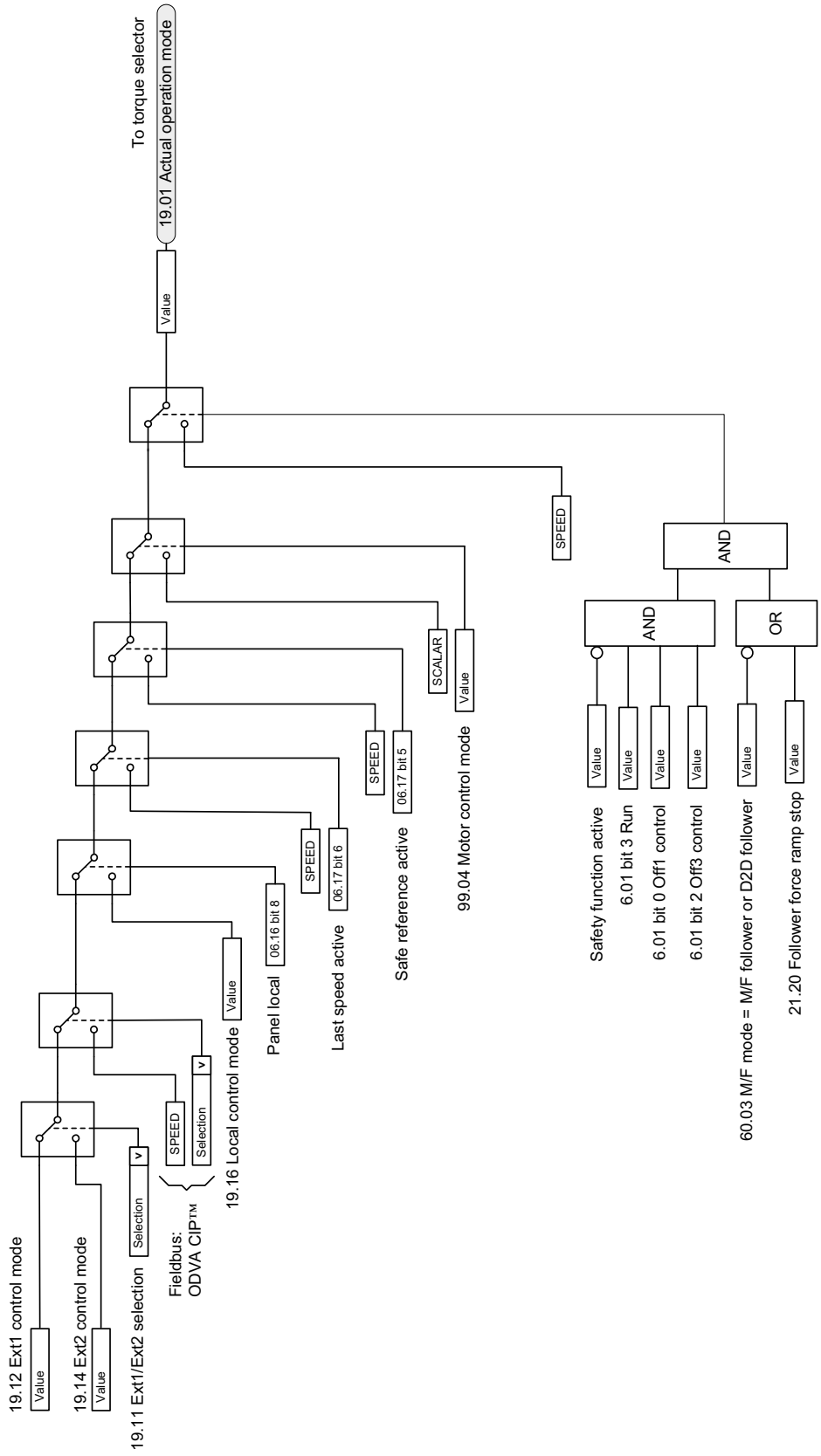
Drehzahlregler



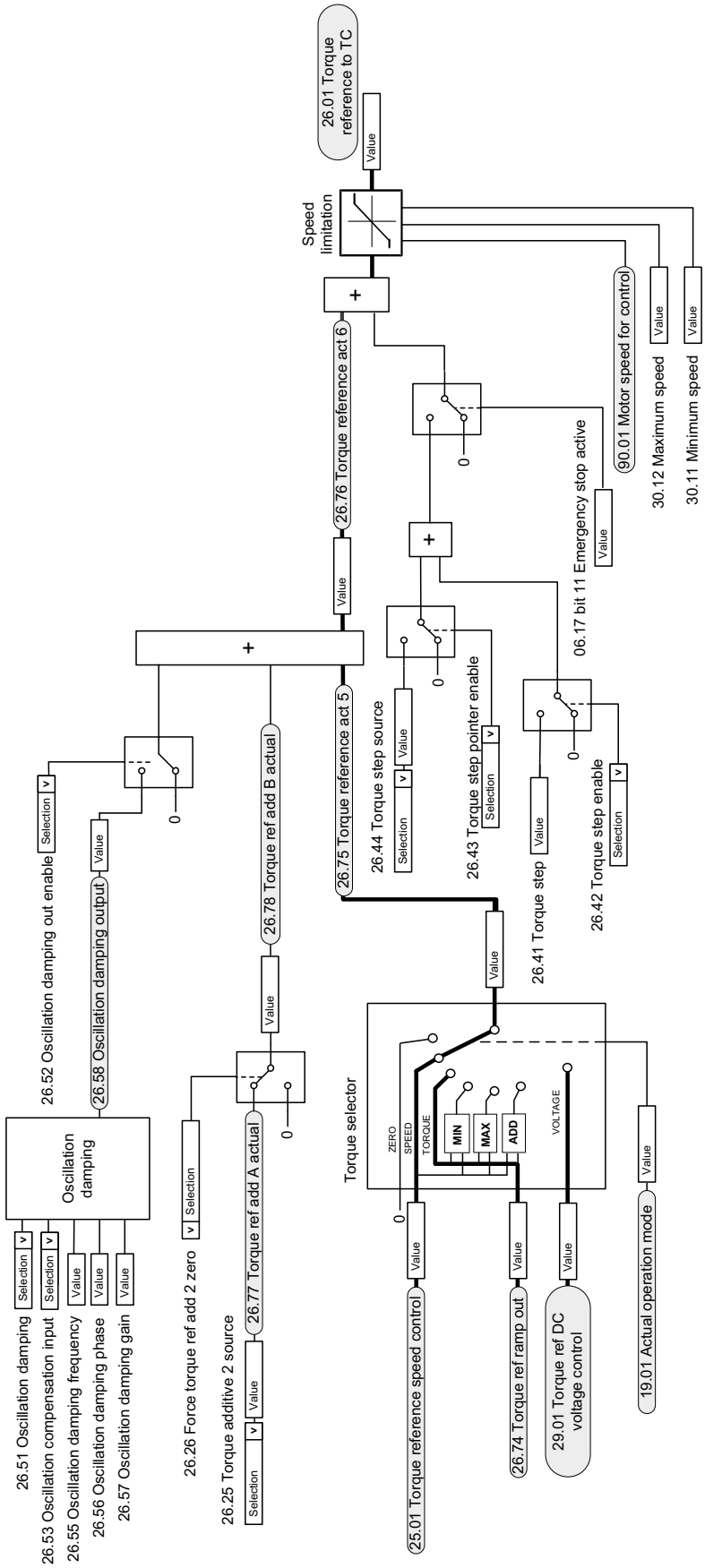
Drehmomentsollwert-Quellenauswahl und -Modifikation



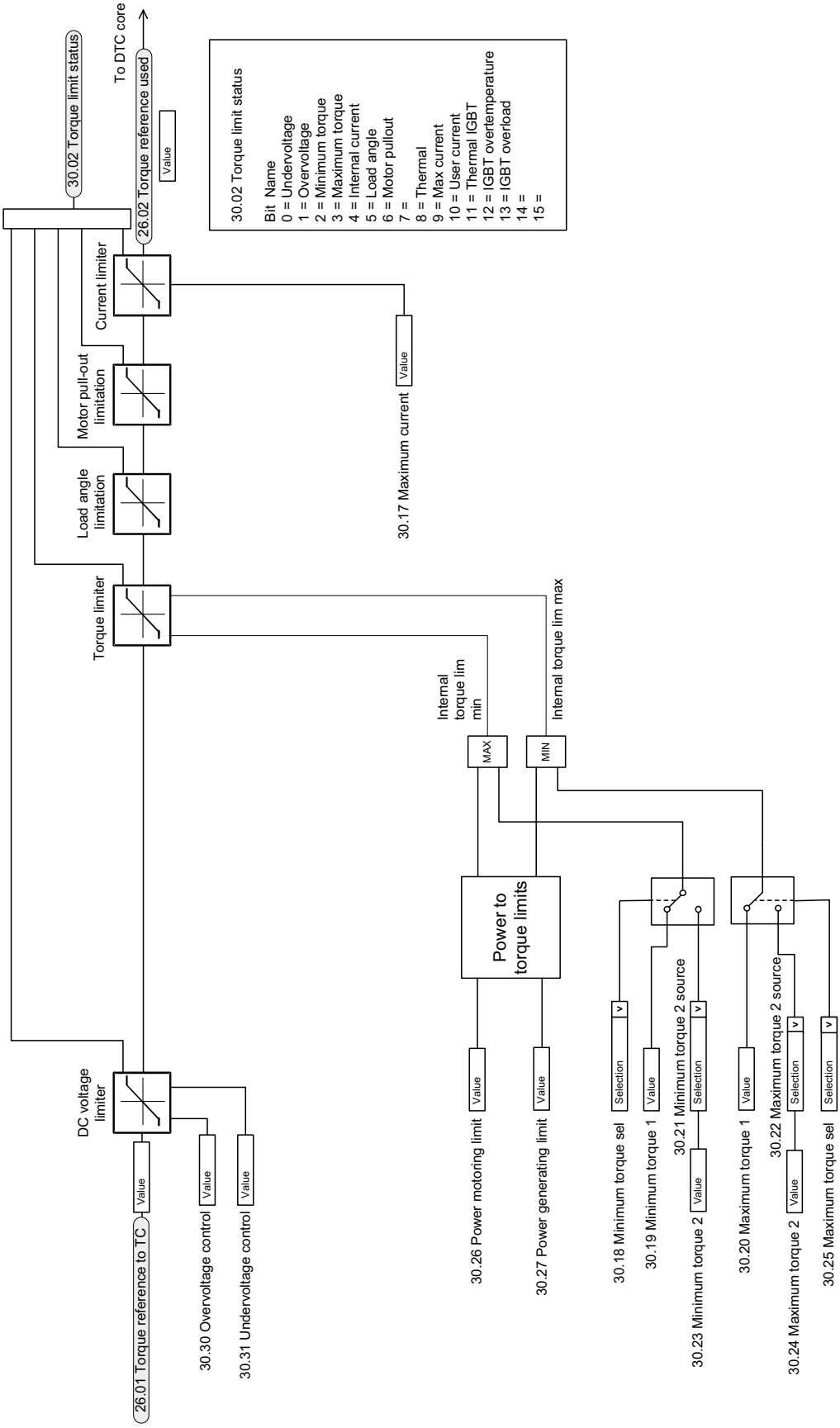
Auswahl der Betriebsart



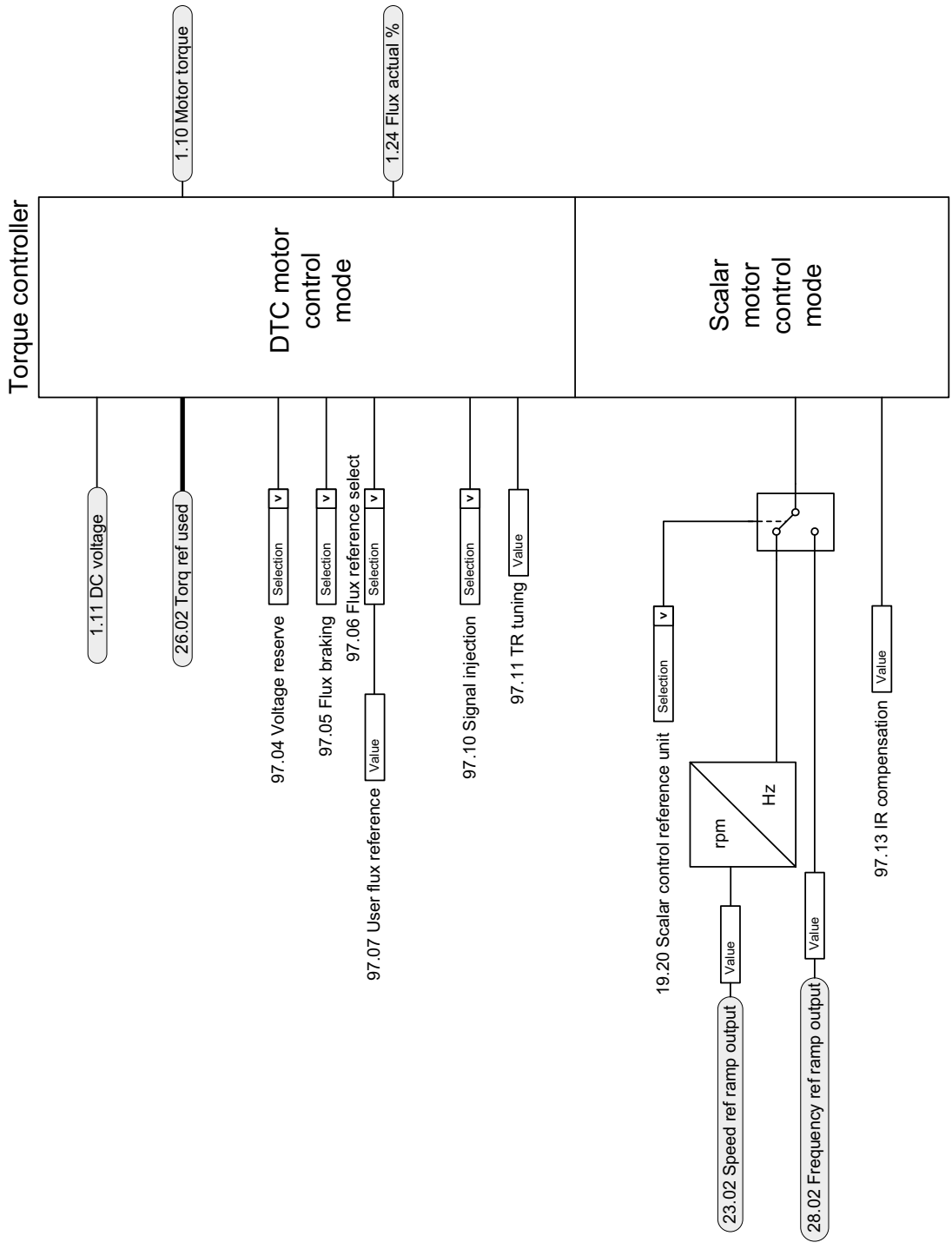
Sollwertauswahl für die Drehmomentregelung



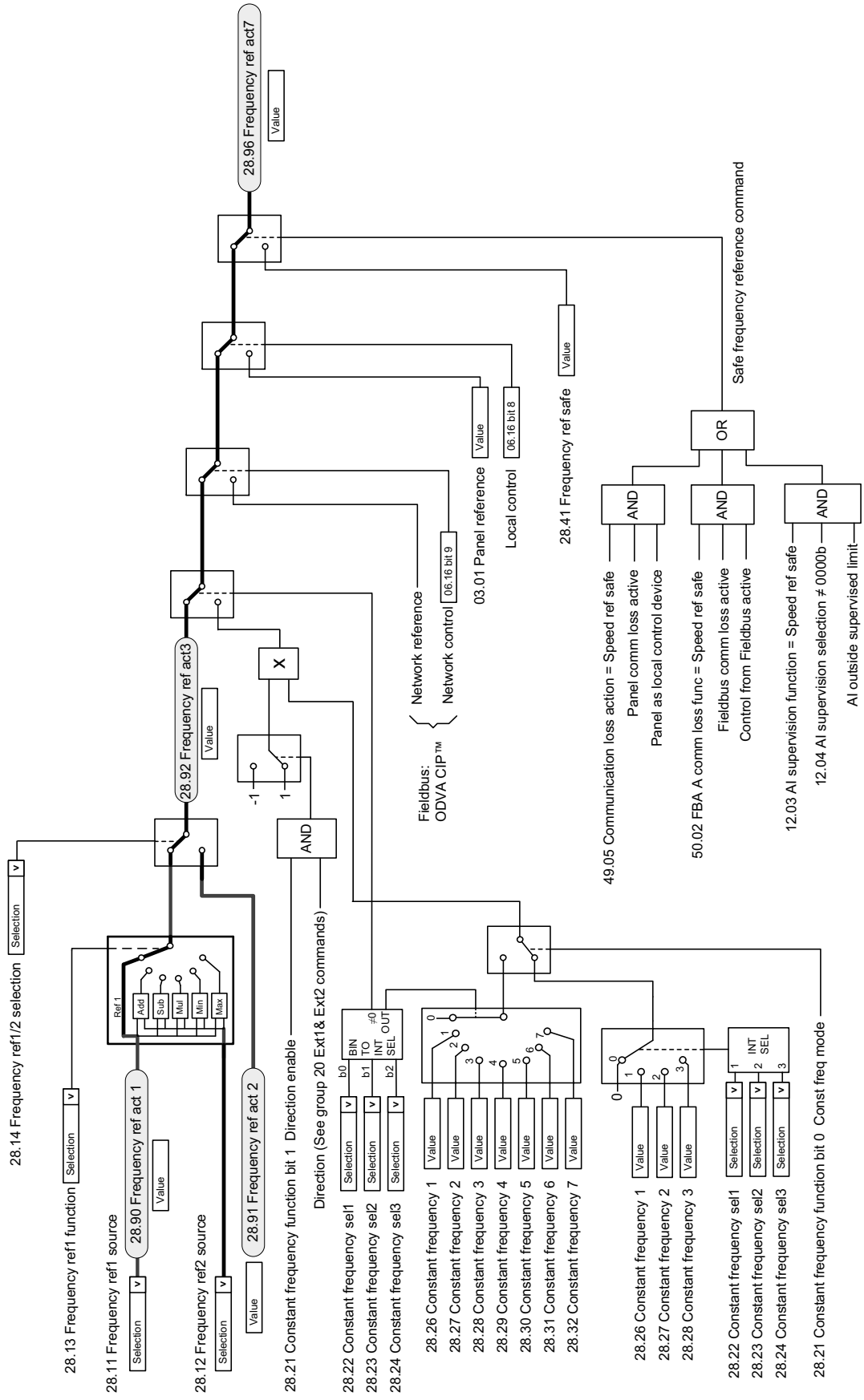
Drehmomentbegrenzung



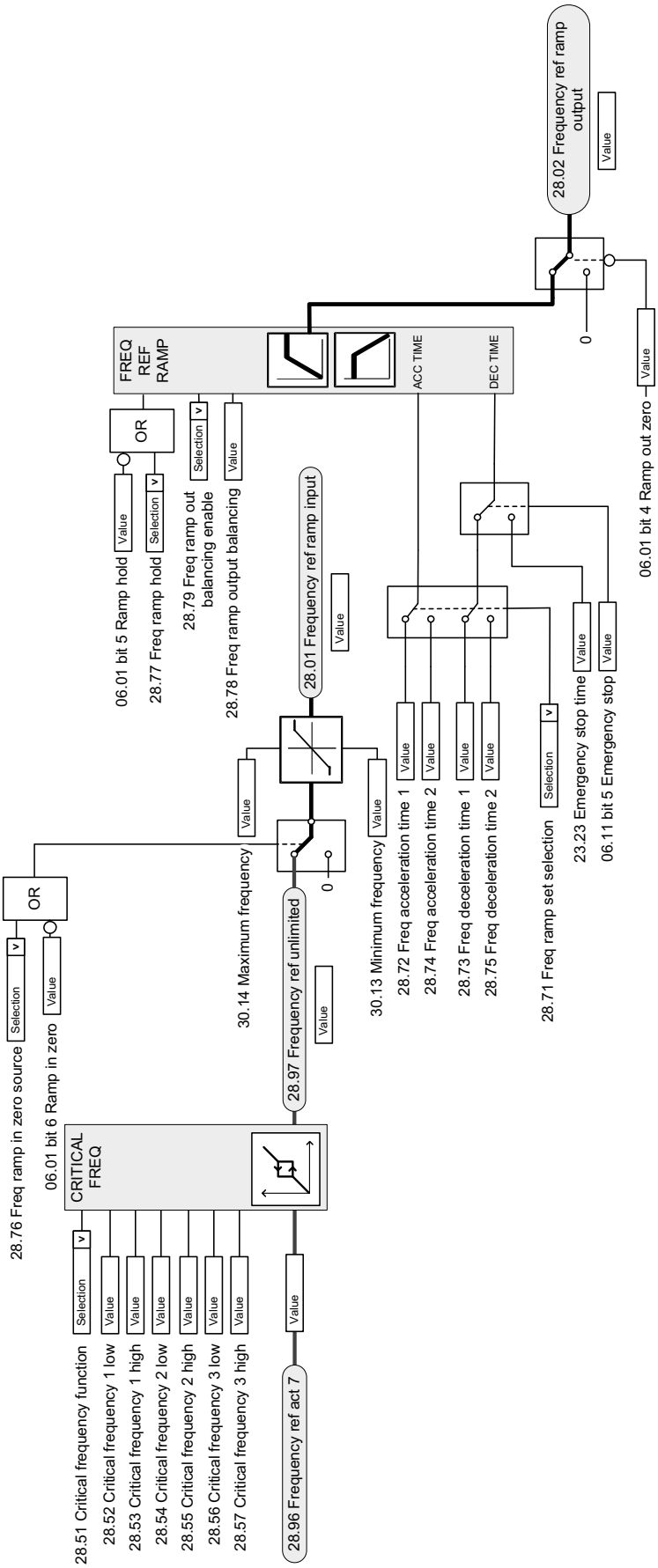
Drehmomentregelung



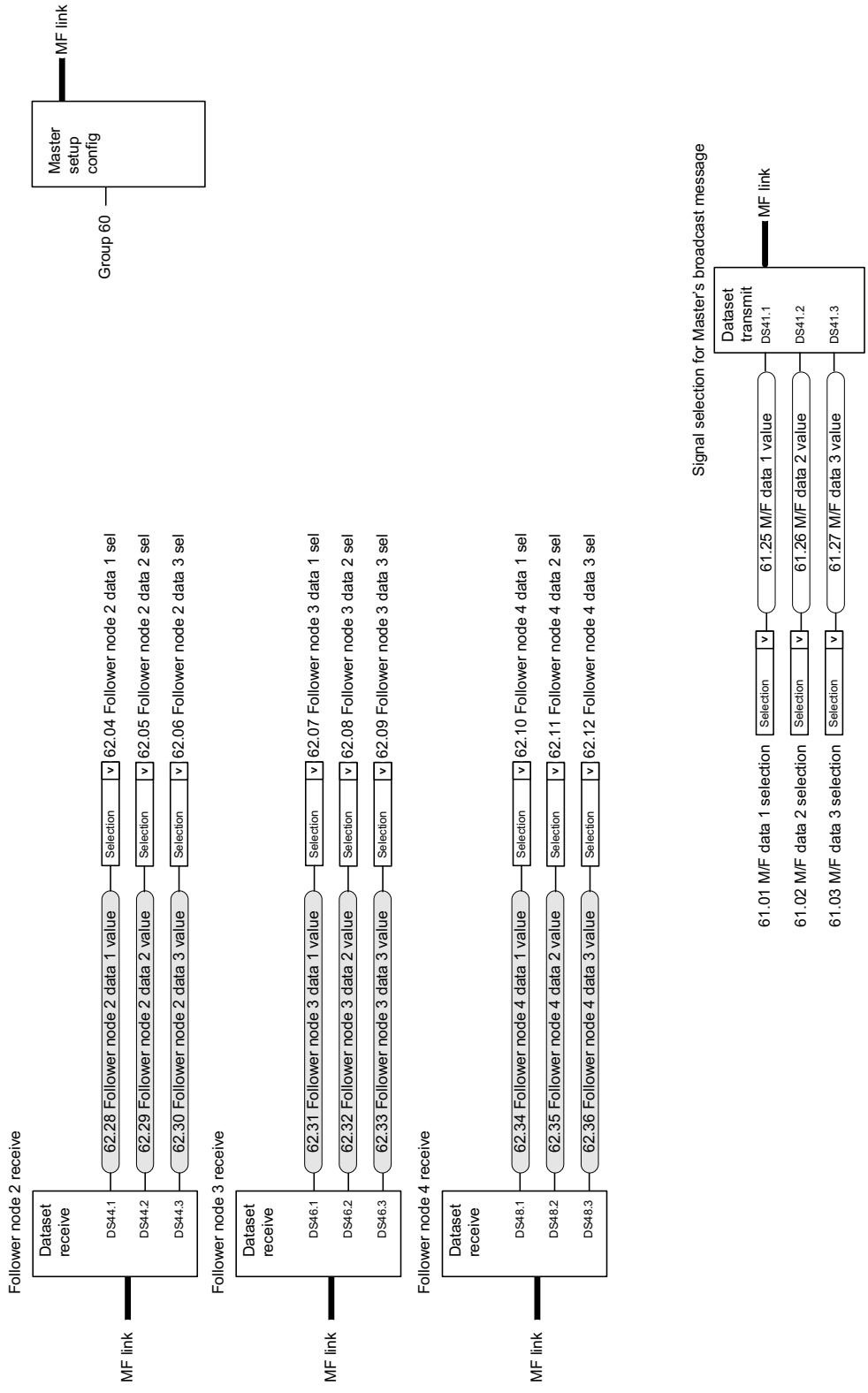
Frequenz-Sollwert Quellenauswahl und Modifikatio



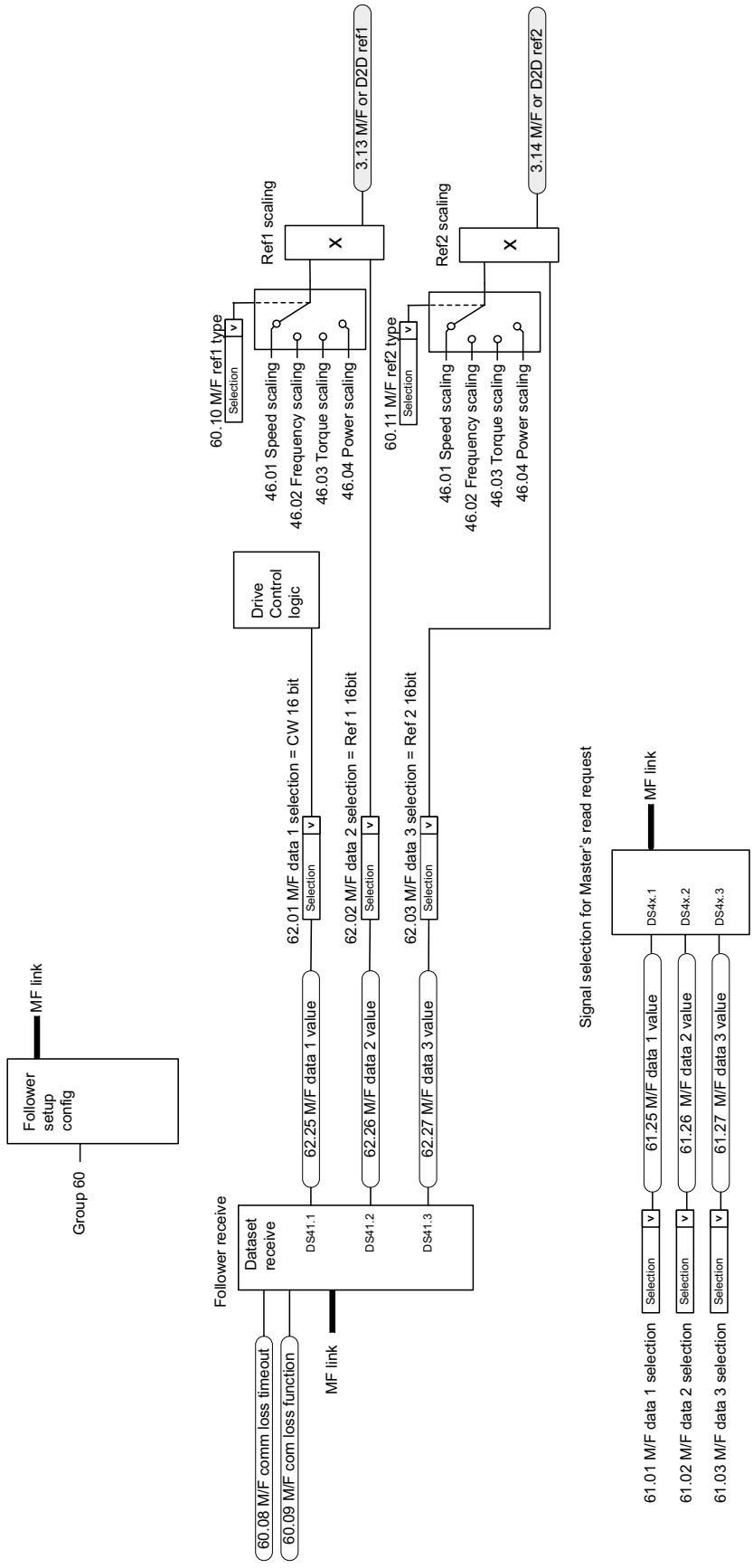
Frequenz-Sollwert Modifikation



Master/Follower-Kommunikation I (Master)



Master/Follower-Kommunikation II (Follower)



14

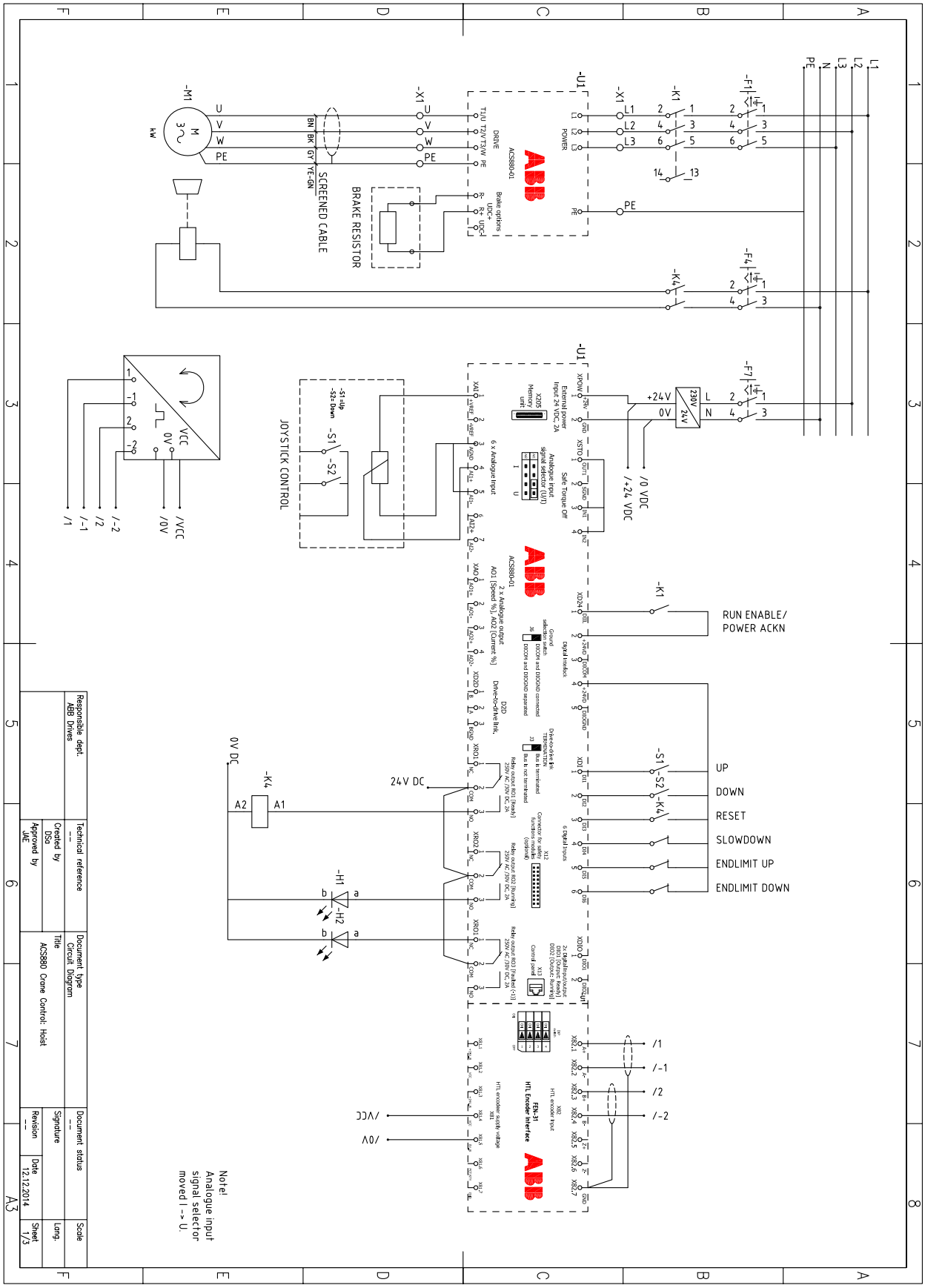
Beispiel-Stromlaufpläne

Inhalt dieses Kapitels

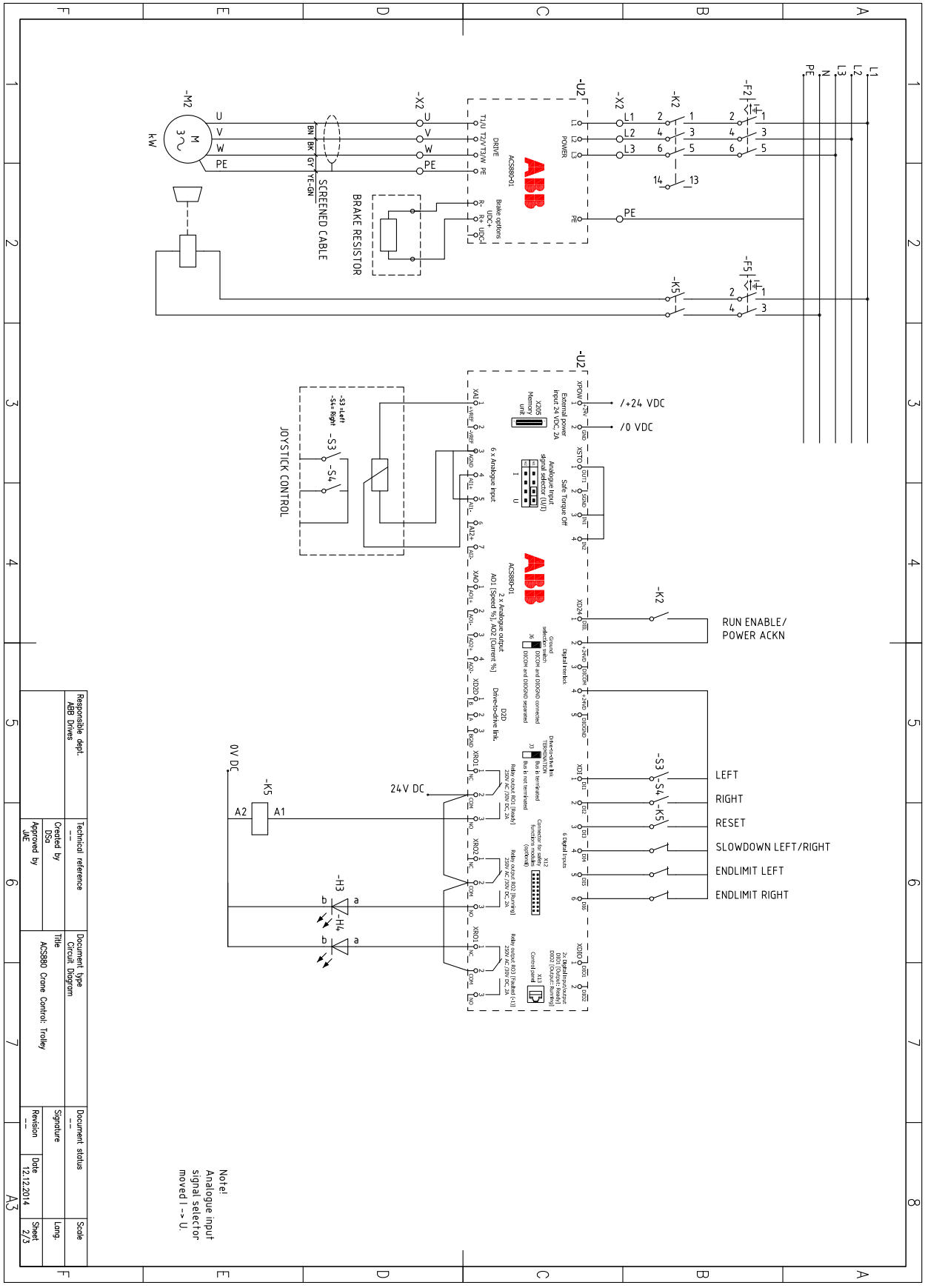
Dieses Kapitel enthält Beispiel-Stromlaufpläne der Krananwendung.

- *ACS880 Kranregelung: Hubwerk* auf Seite *808*
- *ACS880 Kranregelung: Katzfahrwerk* auf Seite *809*
- *ACS880 Kranregelung: Kranfahrwerk* auf Seite *810*

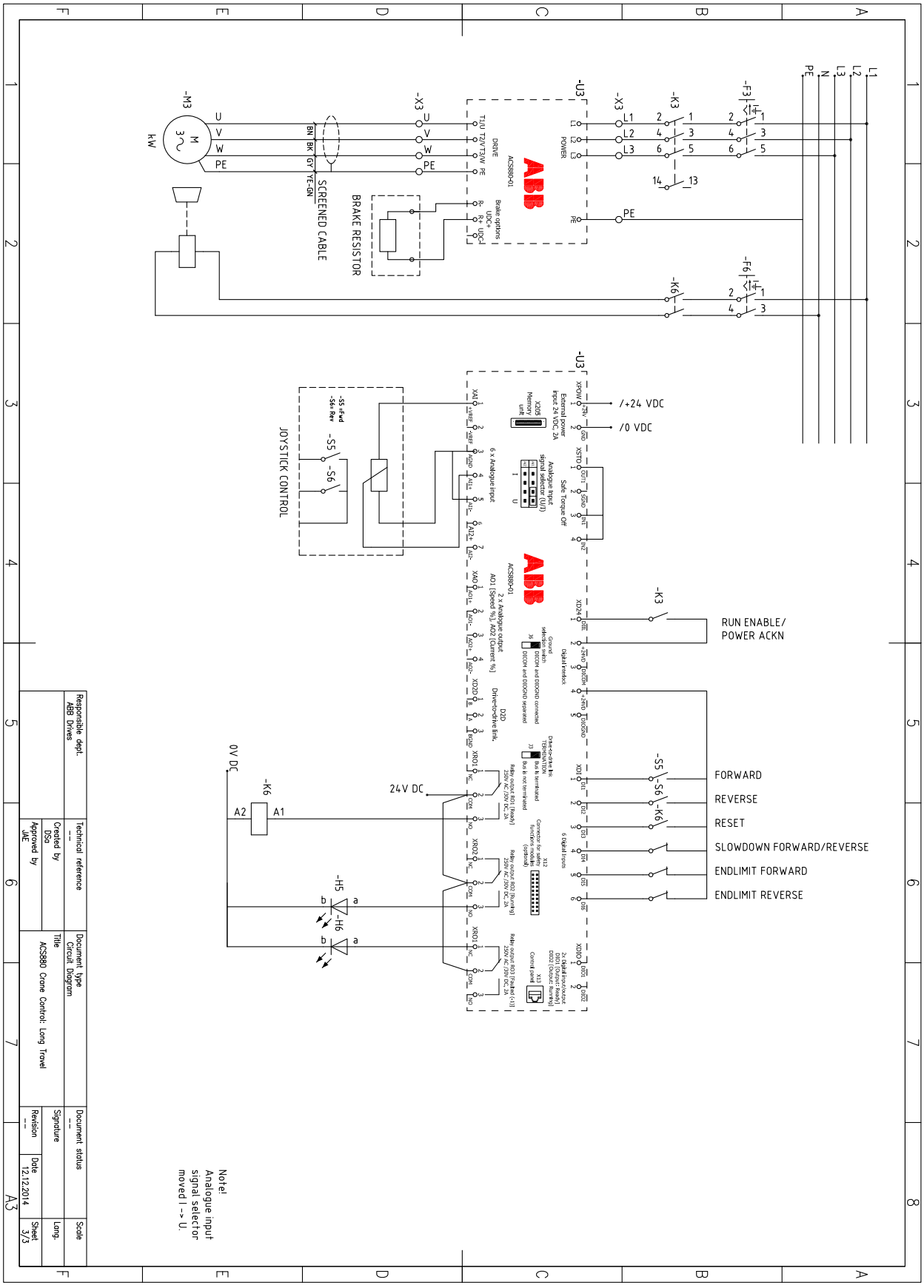
ACS880 Kranregelung: Hubwerk



ACS880 Kranregelung: Katzfahrwerk



ACS880 Kranregelung: Kranfahrwerk



Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie unter abb.com/searchchannels.

Produktschulung

Informationen zu Produktschulungen von ABB erhalten Sie auf der Internetseite new.abb.com/service/training.

Feedback zu Handbüchern von ABB Drives

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Ein Formblatt für Mitteilungen finden Sie auf der Internetseite new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produktdokumentation im PDF-Format unter abb.com/drives/documents.

abb.com/drives

3AXD50000030028E

© Copyright 2020 ABB. Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen vorbehalten.

3AXD50000030028 Rev E (DE) 2020-06-09