ABB INDUSTRIAL DRIVES

ACS880 Haupt-Regelungsprogramm (AINLX)

Firmware-Handbuch

ACS880 Haupt-Regelungsprogramm (AINLX)

Firmware-Handbuch

Inhaltsverzeichnis

3AUA0000111128 Rev Y
DE
Übersetzung des Originaldokuments
3AUA0000085967
GÜLTIG AB: 2024-03-07

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels 15
Anwendbarkeit / Geltungsbereich 15
Sicherheitsvorschriften 15
Angesprochener Leserkreis 16
Ergänzende Handbücher 16
Begriffe und Abkürzungen 18
Haftungsausschluss für Cyber-Sicherheit 20

2 Verwendung des Bedienpanels

3 Steuerplätze und Betriebsmodi

Inhalt dieses Kapitels 23
Lokale Steuerung und externe Steuerung 23
Lokalsteuerung 24
Externe Steuerung 25
Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle 25
Betriebsarten des Frequenzumrichters 26
Drehzahlregelung 26
Drehmomentregelung 27
Frequenzregelung 27
Regelung der DC-Spannung 27
Spezielle Steuerungs- und Regelungsarten 27

4 Programmbeschreibung

Inhalt dieses Kapitels 29
Konfigurierung und Programmierung des Antriebs 30
Konfiguration durch Parametereinstellungen 30
Adaptive Programmierung 31
Einstellungen und Diagnose 31
Applikationsprogrammierung 31
Steuerungsschnittstellen 32
Programmierbare Analogeingänge 32
Einstellungen und Diagnose 32
Programmierbare Analogausgänge 32
Einstellungen und Diagnose 32
Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge 32
Einstellungen und Diagnose 33
Programmierbare Relaisausgänge 33
Einstellungen und Diagnose 33

Programmierbare E/A-Erweiterungen 33
Einstellungen und Diagnose 34
Feldbus-Steuerung 34
Einstellungen und Diagnose 34
Master/Follower-Funktionalität 34
Allgemeines 34
Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower 36
Kommunikation 37
Aufbau der Master/Follower-Verbindung 38
Beispiele für Parametereinstellungen 40
Spezifikationen der Master/Follower-LWL-Verbindung 41
Einstellungen und Diagnose 41
Externe Steuerungsschnittstelle 42
Allgemeines 42
Netzwerk-Topologie: 42
Kommunikation 43
Steuerung der Einspeiseeinheit (LSU) 44
Allgemeines 44
Kommunikation 44
Einstellungen und Diagnose 45
Motorregelung 45
Direkte Drehmomentregelung (Direct Torque Control, DTC) 45
Einstellungen und Diagnose 46
Sollwertrampen 46
Spezielle Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen 46
Einstellungen und Diagnose 46
Konstantdrehzahlen/-frequenzen 47
Einstellungen und Diagnose 47
Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen 47
Beispiel 47
Einstellungen und Diagnose 48
Drehzahlregler-Selbstabgleich 48
Vor Aktivierung der Reglerabgleichroutine 49
Reglerabgleich-Modi 50
Ergebnisse des Reglerabgleichs 50
Warnmeldungen 51
Einstellungen und Diagnose 51
Schwingungs-/Oszillationsdämpfung 51
Einstellungen für die Abstimmung der Schwingungsdämpfung 52
Einstellungen und Diagnose 52
Beseitigung von Resonanzfrequenzen 52
Einstellungen und Diagnose 52
Begrenzungs-Regelung 53
Einstellungen und Diagnose 53
Unterstützung von Drehgebern 53
Drehgeber-Echo und -Emulation 54
Last- und Motor-Rückführung 54
Positionszähler 55

Verarbeitung von Geberstörungen ... 56
Lesen/Schreiben von Positionszählerwerten über Feldbus ... 57
Konfiguration der Motorrückführung mit HTL-Geber ... 57
Beispiel 1 Verwendung desselben Gebers sowohl für Last- als auch für Motorrückführung ... 58
Beispiel 2 Verwendung von zwei Gebern ... 58
Beispiel 3 ACS 600 / ACS800 Kompatibilität ... 59
Einstellungen und Diagnose ... 60
Tippen ... 60
Einstellungen und Diagnose ... 62
Skalar-Motorregelung ... 62
IR-Kompensation für die Skalar-Motorregelung ... 63
Einstellungen und Diagnose ... 63
Rotorlage-Erkennung ... 63
Methoden der Rotorlage-Erkennung ... 65
Einstellungen und Diagnose ... 66
Flussbremsung ... 66
Einstellungen und Diagnose ... 67
DC-Magnetisierung ... 67
Stillstandsheizung ... 67
Vormagnetisierung ... 67
DC-Haltung ... 68
Nachmagnetisierung ... 68
Dauermagnetisierung ... 69
Einstellungen und Diagnose ... 69
Berechnung der Motortemperatur ... 69
Einstellungen und Diagnose ... 70
Hexagonales Motorfluss-Schema ... 70
Einstellungen und Diagnose ... 70
Applikationsregelung ... 71
Applikationsmakros ... 71
Prozess-Regelung (PID). ... 71
Schnelle Konfiguration des Prozessreglers (PID). ... 71
Schlaffunktion für den Prozess-Regler ... 72
Verfolgungsmodus ... 73
Einstellungen und Diagnose ... 73
Motorpotentiometer ... 74
Einstellungen und Diagnose ... 74
Steuerung der mechanischen Bremse ... 75
Eingänge der Bremssteuerlogik ... 75
Ausgänge der Bremssteuerlogik ... 75
Brems-Statusabfolge ... 76
Zeitablaufdiagramm ... 79
Verdrahtungsbeispiel ... 80
Einstellungen und Diagnose ... 81
Regelung der DC-Spannung ... 81
Überspannungsregelung ... 81

Unterspannungsregelung (Netzausfallregelung) 82
Automatischer Neustart 82
Einstellungen und Diagnose 83
Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte 84
Einstellungen und Diagnose 84
Brems-Chopper 85
Einstellungen und Diagnose 85
DC-Spannungserhöhung 85
Beschreibung der DC-Spannungserhöhungsfunktion 85
Anwendungsfälle 86
Grenzen 87
Regelung der DC-Spannung 89
Einstellungen und Diagnose 89
Sicherheits- und Schutzfunktionen 90
Emergency stop (Notstopp) 90
Einstellungen und Diagnose 90
Thermischer Motorschutz 91
Thermisches Motorschutzmodell 91
Temperatur-Überwachung mit PTC-Sensoren 92
Temperaturüberwachung mit Pt100- oder PT1000-Sensoren 94
Temperaturüberwachung mit KTY84 Sensoren 94
Motorlüfter-Steuerlogik (Parameter *35.100…35.106*) 95
Ex-Motor-Betrieb (Parameter *95.15*, Bit 0) 95
PTC/Pt100 Relais (Parameter *95.20*, Bit 8) 95
Einstellungen und Diagnose 96
Motor-Überlastschutz 96
Einstellungen und Diagnose 97
Thermischer Schutz des Motorkabels 97
Einstellungen und Diagnose 97
Benutzerlastkurve 97
Einstellungen und Diagnose 98
Automatische Quittierung von Störungen 98
Einstellungen und Diagnose 99
Weitere programmierbare Schutzfunktionen 99
Externe Ereignisse (Parameter *31.01…31.10*) 99
Erkennung des Ausfalls einer Motorphase (Parameter *31.19*) 99
Erdschlussfehler-Erkennung (Parameter *31.20*) 99
Erkennung des sicher abgeschalteten Drehmoments (Parameter *31.22*) 99
Vertauschte Einspeise- und Motorkabel (Parameter *31.23*) 100
Blockierschutz (Parameter *31.24…31.28*) 100
Überdrehzahlschutz (Parameter *31.30*) 100
Rampenstopp-Überwachung (Parameter *31.32*, *31.33*, *31.37* und *31.38*) 100
Überwachung des Hauptlüfters (Parameter *31.35*) 100
Kundenspezifische Motorstrom-Störungsgrenze (Parameter *31.42*) . 100
Erkennung des Ausfalls der Lokalsteuerung (Parameter *49.05*) 100

Diagnose ... 101
Stör- und Warnmeldungen, Datenspeicherung ... 101
Signal-Überwachung ... 101
Einstellungen und Diagnose ... 101
Wartung von Zeitglied und Zähler ... 101
Einstellungen und Diagnose ... 101
Energiesparrechner ... 102
Einstellungen und Diagnose ... 102
Last-Analysator ... 102
Spitzenwert-Speicher ... 102
Amplituden-Speicher ... 103
Weitere Angaben ... 104
Benutzer-Parametersätze ... 104
Einstellungen und Diagnose ... 104
Parameter-Prüfsummenberechnung ... 104
Einstellungen und Diagnose ... 105
Benutzerschloss ... 106
Einstellungen und Diagnose ... 106
Datenspeicher-Parameter ... 107
Einstellungen und Diagnose ... 107
Funktion für reduzierten Betrieb ... 107
Aktivierung des reduzierten Betriebs ... 108
dUdt-Filter-Unterstützung ... 109
Einstellungen und Diagnose ... 109
Sinusfilter-Unterstützung ... 109
Einstellungen und Diagnose ... 109
Routermodus für die BCU Regelungseinheit ... 110
Einstellungen und Diagnose ... 111
Parameterbereiche mit Option +N8200 (High-Speed-Lizenz) ... 111

5 Applikationsmakros

Inhalt dieses Kapitels ... 115
Allgemeines ... 115
Makro Werkseinstellung ... 116
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Werkseinstellungen ... 116
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Werkseinstellungen ... 116
Makro Hand/Auto ... 119
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Hand/Auto ... 119
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/Auto ... 120
Makro PID-Regelung ... 122
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Prozessregelung ... 122
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Prozessregelung ... 124
Sensor-Anschlussbeispiele für das Makro Prozessregelung ... 126
Makro Momenten-Regelung ... 127
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Drehmomentregelung ... 127
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Drehmomentregelung ... 128

Sequenzregelungsmakro 130
Betriebsablaufdiagramm 130
Konstantdrehzahl-Auswahl 131
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Sequenzregelung 131
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Sequenzregelung 132
Feldbus-Regelungsmakro 134

6 Parameter

Inhalt dieses Kapitels 135
Begriffe und Abkürzungen 136
Parametergruppe - Zusammenfassung 137
Parameterliste 140
1 Istwerte 140
3 Eingangssollwerte 146
4 Warnungen und Störungen 148
5 Diagnosen 159
6 Steuer- und Statusworte 161
7 System-Info 178
10 Standard DI, RO 182
11 Standard DIO, FI, FO 191
12 Standard AI 199
13 Standard AO 205
14 E/A-Erweiterungsmodul 1 211
15 E/A-Erweiterungsmodul 2 239
16 E/A-Erweiterungsmodul 3 245
19 Betriebsart 251
20 Start/Stop/Drehrichtung 254
21 Start/Stopp-Art 266
22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl 277
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen 287
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung 294
25 Drehzahl-Regelung 301
26 Drehmoment-Sollwertkette 313
28 Frequenz-Sollwertkette 323
29 Spannungs-Sollwertkette 334
30 Grenzen 340
31 Störungsfunktionen 352
32 Überwachung 366
33 Timer & Zähler 370
35 Thermischer Motorschutz 378
36 Lastanalysator 393
37 Anwender-Lastkurve 399
40 Prozessregler Satz 1 403
41 Prozessregler Satz 2 418
43 Brems-Chopper 421
44 Steuerung mech. Bremse 424
45 Energiesparfunktionen 431

46 Einstellung Überwach/Skalier ... 435
47 Datenspeicher ... 440
49 Bedienpanel-Kommunikation ... 443
50 Feldbusadapter (FBA) ... 447
51 FBA A Einstellungen ... 457
52 FBA A data in ... 459
53 FBA A data out ... 460
54 FBA B Einstellungen ... 461
55 FBA B data in ... 463
56 FBA B data out ... 464
58 Integrierter Feldbus (EFB) ... 465
60 DDCS-Kommunikation ... 475
61 D2D und DDCS Sendedaten ... 493
62 D2D und DDCS Empf.-Daten ... 500
90 Geber Auswahl ... 511
91 Geber-Adapter-Einstellungen ... 523
92 Geber 1-Konfiguration ... 527
93 Geber 2-Konfiguration ... 534
94 LSU Steuerung ... 536
95 Hardware-Konfiguration ... 540
96 System ... 550
97 Motorregelung ... 563
98 Motorparameter (Anwender) ... 569
99 Motordaten ... 572
200 Sicherheit ... 580
206 E/A-Buskonfiguration ... 580
207 E/A-Bus Service ... 581
208 E/A-Bus Diagnose ... 581
209 E/A-Bus Lüfter-Identifikation ... 581

7 Störungssuche

Inhalt dieses Kapitels ... 583
Sicherheit ... 583
Anzeigen ... 584
Warnungen und Störungen ... 584
Reine Ereignismeldungen ... 584
Editierbare Textmeldungen ... 584
Speicher und Analyse der Warn- und Störmeldungen ... 585
Ereignisprotokolle ... 585
Zusatzcodes ... 585
Datenspeicher der Werkseinstellungen ... 585
Andere Datenspeicher ... 585
Anwenderspezifischer Datenspeicher ... 585
Datenspeicher PSL2 ... 586
Parameter mit Warn- und Störinformationen ... 586
Ereigniswort (Parameter *04.40…04.72*) ... 586
Erzeugung von QR-Codes für die Serviceanwendung ... 586

Warnungen, Störungen und reine Ereignisse 587
Zusatzcodes zu den Warnungen des netzseitigen Umrichters 630
Zusatzcodes zu den Störungen des netzseitigen Umrichters 633

8 Feldbussteuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB)

Inhalt dieses Kapitels 637
Systemübersicht 638
Anschluss des Feldbusses an den Frequenzumrichter 638
Einrichtung der integrierten Feldbus-Schnittstelle 639
Einstellung der Parameter der Antriebsregelung 641
Basis-Information zur Schnittstelle des integrierten Feldbusses 642
Steuerwort und Statuswort 643
Sollwerte 644
Istwerte 644
Dateneingänge und Datenausgänge 644
Steuerung der Frequenzumrichter-Ausgänge über EFB 644
Prozess-PID-Prozess-Istwerte und -Sollwert über EFB senden 645
Register-Adressierung 645
Steuerungsprofile 645
Das Profil ABB Drives 646
Steuerwort 646
Statuswort 648
Zustandsdiagramm 649
Sollwerte 651
Istwerte 652
Modbus-Halteregisteradressen 653
Das Profil Transparent 653
Modbus-Funktionscodes 654
Ausnahmecodes 655
Coils (Sollwertsatz 0xxxx) 656
Diskrete Eingänge (Sollwertsatz 1xxxx) 657
Störungscode-Register (Halteregister 400090…400100) 659

9 Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

Inhalt dieses Kapitels 661
Systemübersicht 661
Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle 663
Steuerwort und Statuswort 664
Debuggen der Netzwerk-Worte 664
Sollwerte 665
Debuggen der Netzwerk-Worte 665
Skalierung von Sollwerten 665
Istwerte 667
Debuggen der Netzwerk-Worte 667
Skalierung von Istwerten 667
Inhalt des Feldbus-Steuerworts (ABB Drives Profil) 668

Inhalt des Feldbus-Statusworts (ABB Drives Profil) 670
Das Statusdiagramm (ABB Drives Profil) 671
Einstellungen des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung 672
Beispiel für die Parametereinstellung: FPBA (PROFIBUS DP) 673

10 Blockdiagramme der Regelung/Steuerung

Inhalt dieses Kapitels 675
Blockschaltbild der Regelung 676
Drehzahl-Sollwert Quellenauswahl I 676
Drehzahl-Sollwert Quellenauswahl II 677
Drehzahlsollwert-Rampenzeit und -form 678
Konfiguration der Motor-Geberrückführung 679
Konfig. der Drehgeber-Rückf. der Last und des Positionszählers 680
Berechnung der Drehzahlabweichung 681
Drehzahlregler 682
Drehmoment-Sollwert Quellenauswahl und Modifikation 683
Auswahl Betriebsart 684
Sollwertauswahl für die Drehmomentregelung 685
Drehmoment-Begrenzung 686
Drehmomentregler 687
Frequenzsollwert-Auswahl 688
Frequenz-Sollwert-Modifikation 689
DC-Spannungssollwert-Auswahl 690
Modifikation des DC-Spannungssollwerts 691
Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Rückführquelle 692
Prozess-Regelung (PID) 693
Master/Follower-Kommunikation I (Master) 694
Master/Follower-Kommunikation II (Follower) 695

Ergänzende Informationen

1

Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels

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

Anwendbarkeit / Geltungsbereich

Dieses Handbuch bezieht sich auf das Haupt-Regelungsprogramm ab Version 3.4x des ACS880 Frequenzumrichters.

Die Firmware-Version des Regelungsprogramms wird in Parameter 7.5 Firmware-Version (Seite 178) oder in der System-Info im Hauptmenü des Frequenzumrichter-Bedienpanels angezeigt.

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.

Angesprochener Leserkreis

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

Ergänzende Handbücher

Hinweis: Eine Kurzanleitung für die Inbetriebnahme einer Drehzahlregelungs-Anwendung enthält die mehrsprachige *Kurzanleitung ACS880 Frequenzumrichter mit Haupt-Regelungsprogramm* (3AUA0000098062), die mit dem Frequenzumrichter geliefert wird.

Name	Code
Hyperlink-Listen zu den Produkthandbüchern [1)]	
ACS880-01 Frequenzumrichter	9AKK105408A7004
ACS880-04 Frequenzumrichtermodule (200 bis 710 kW, 300 bis 700 hp)	9AKK105713A4819
ACS880-07 drives (45 to 710 kW, 50 to 700 hp)	9AKK105408A8149
ACS880-07 Frequenzumrichter (560 bis 2800 kW)	9AKK105713A6663
ACS880-07CLC drives hardware manual	9AKK107046A0239
ACS880-07LC drives hardware manual	9AKK107680A9275
ACS880-11 Frequenzumrichter	9AKK106930A9565
ACS880-14 Frequenzumrichtermodule (132 bis 400 kW, 200 bis 450 hp)	9AKK107045A8023
ACS880-17 Frequenzumrichter (45 bis 400 kW, 60 bis 450 hp)	9AKK106930A3466
ACS880-17 Frequenzumrichter (160 bis 3200 kW)	9AKK106354A1499
ACS880-17LC drives	9AKK107492A4721
ACS880-31 Frequenzumrichter	9AKK106930A9564
ACS880-34 Frequenzumrichtermodule (132 bis 400 kW, 200 bis 450 hp)	9AKK107045A8025
ACS880-37 Frequenzumrichter (45 bis 400 kW, 60 bis 450 hp)	9AKK106930A3467
ACS880-37 Frequenzumrichter (160 bis 3200 kW)	9AKK106354A1500
ACS880-37LC drives	9AKK107492A4722
Andere Hardware-Handbücher des Frequenzumrichters	
ACS880-04XT Frequenzumrichter-Modulpakete (500 bis 1200 kW)	3AXD50000025169
ACS880-04 single drive module packages hardware manual	3AUA0000151433
ACS880-04 Single Drive-Modulpakete (560 bis 2200 kW)	3AXD50000023862
ACS880-104 Wechselrichtermodules Hardware-Handbuch	3AUA0000128368
ACS880-104LC inverter modules hardware manual	3AXD50000045610
ACS880-107 Wechselrichtereinheiten Hardware-Handbuch	3AUA0000127691
ACS880-107LC inverter units hardware manual	3AXD50000196111

Name	Code
Frequenzumrichter-Firmware-Handbücher und Anleitungen	
ACS880 Haupt-Regelungsprogramm Firmware-Handbuch	3AUA0000111128
ACS880 drives with primary control program, quick startup guide	3AUA0000098062
Adaptive programming application guide	3AXD50000028574
Drive application programming manual (IEC 61131-3)	3AUA0000127808
ACS880 Regelungsprogramm für Dioden-Einspeiseeinheiten	3AUA0000103295
ACS880 IGBT supply control program firmware manual	3AUA0000131562
CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual	3AXD50000126880
Handbücher und Anleitungen der Optionen	
ACX-AP-x Komfort-Bedienpanel Benutzerhandbuch	3AUA0000085685
Drive Composer start-up and maintenance PC tool user's manual	3AUA0000094606
Handbücher und Kurzanleitungen für E/A-Erweiterungsmodule, Feldbus-Adaptermodule, Drehgeber-Schnittstellenmodule usw.	

1) In der Dokumenten-Bibliothek vorhanden.

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

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Beschreibung
ACS-AP-I	Komfort-Bedienpanel Industrial ohne Bluetooth
ACS-AP-W	Komfort-Bedienpanel Industrial mit Bluetooth-Schnittstelle
AI	Analogeingang
AO	Analogausgang
BCU	Regelungseinheit-Typ.
CIO	EA-Modul für Lüftersteuerung
DC-Zwischenkreis	DC-Zwischenkreis zwischen Gleichrichter und Wechselrichter
DDCS	Distributed drives communication system; ein Protokoll für die Kommunikation über Lichtwellenleiter
DI	Digitaleingang
DO	Digital output
DTC	Direct torque control, direkte Drehmomentregelung, ein Motorregelungsverfahren
EFB	Integrierter Feldbus (Embedded Field Bus, EFB)
Einspeiseeinheit	Einspeisemodul(e) mit einer Regelungseinheit und zugehörigen Komponenten.
FAIO-01	Analog-E/A-Erweiterungsmodul
FBA	Feldbusadapter
FCAN	Optionales CANopen®-Adaptermodul
FCNA-01	Optionales ControlNet™-Adaptermodul
FDCO-01	DDCS-Kommunikationsmodul mit zwei Paar 10 Mbit/s DDCS-Kanälen
FDIO-01	Optionales Digital-E/A-Erweiterungsmodul
FDNA-01	Optionales DeviceNet™-Adaptermodul
FEA-03	Optionaler E/A-Erweiterungsadapter
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-Inkrementalgeber-Schnittstellenmodul
FENA-11	Optionales Ethernet-Adaptermodul für EtherNet/IP™, Modbus TCP®- und PROFINET® IO-Protokolle
FENA-21	Optionales Ethernet-Adaptermodul für Protokolle des Typs EtherNet/IP™, Modbus TCP und PROFINET IO, 2 Anschlussbuchsen
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
FPTC-02	Optionales ATEX-zertifiziertes Thermistor-Schutzmodul für explosionsgefährdete Bereiche
Frequenzumrichter	Frequenzumrichter für die Regelung von Drehstrommotoren

Begriff	Beschreibung
FSCA-01	Optionaler RS-485 (Modbus/RTU) Adapter
FSO-12, FSO-21	Optionale Sicherheitsfunktionsmodule
HTL	High Threshold Logic, Logikbaustein mit erhöhter Störsicherheit
ID run	Motor-ID-Lauf. Mit dem Motor-Identifikationslauf identifiziert der Frequenzumrichter die Charakteristik des angeschlossenen Motors und ermöglicht so eine optimale Motorregelung.
IGBT	Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode
INU	Wechselrichtereinheit
ISU	IGBT-Einspeiseeinheit
Leistungseinheit	Enthält die Leistungselektronik und Anschlüsse des Umrichtermoduls. Die Regelungs- und E/A-Einheit des Umrichtermoduls ist an das Leistungsteil angeschlossen.
ModuleBus	Ein Kommunikationsanschluss, der zum Beispiel von ABB Controllern verwendet wird. ACS880 Frequenzumrichter können an die optische ModuleBus-Verbindung des Controllers angeschlossen werden.
Motorseitiger Wechselrichter	Umwandlung des Stroms aus dem DC-Zwischenkreis in AC-Strom für den Motor
Netzseitiger Wechselrichter	Er wandelt Wechselspannung in Gleichspannung für den DC-Zwischenkreis des Frequenzumrichters um
Netzwerksteuerung	Bei Feldbus-Protokollen auf Basis des Common Industrial Protocol (CIP™), wie z. B. DeviceNet und Ethernet/IP, wird der Frequenzumrichter mit Control Supervisor- und AC/DC-Objekten des ODVA AC/DC Drive Profile gesteuert. Weitere Informationen siehe www.odva.org.
Parameter	Vom Benutzer im Regelungsprogramm einstellbarer Befehl an den Frequenzumrichter oder vom Frequenzumrichter gemessenes oder berechnetes Signal In manchen Fällen (z. B. Feldbus) ein Wert, auf den als Objekt z. B. Variable, Konstante oder Signal zugegriffen werden kann.
PSL2	Für die Kommunikation innerhalb der ABB Wechselrichter verwendetes Protokoll
PTC	Positiver Temperaturkoeffizient
RDCO	Optisches DDCS-Kommunikationsmodul
RO	Relaisausgang
SPS	Programmable Logic Controller / Speicherprogrammierbare Steuerung
STO	Safe torque off (Sicher abgeschaltetes Drehmoment) (IEC/EN 61800-5-2).
TTL	Transistor-Transistor-Logikbaustein
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
Wechselrichtereinheit	Wechselrichtermodul(e) mit einer Regelungseinheit und zugehörige Komponenten. Üblicherweise regelt eine Wechselrichtereinheit einen Motor.
ZCU	Regelungseinheit-Typ.

Haftungsausschluss für Cyber-Sicherheit

Dieses Produkt ist dafür ausgelegt, mit einer Netzwerkschnittstelle verbunden zu werden und darüber Informationen und Daten zu übertragen. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Kunden, eine dauerhaft sichere Verbindung zwischen Produkt und Kundennetzwerk oder gegebenenfalls einem anderen Netzwerk bereitzustellen. 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

Verwendung des Bedienpanels

Siehe *ACX-AP-x Komfort-Bedienpanel Benutzerhandbuch* (3AXD50000028267).

3

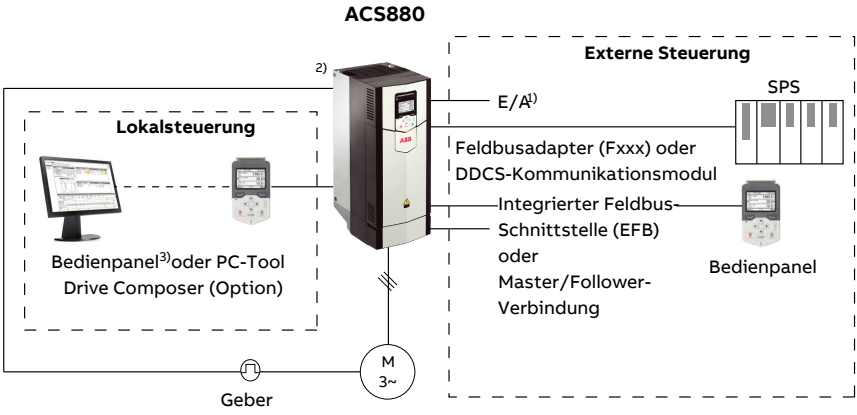
Steuerplätze und Betriebsmodi

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Beschreibung der Steuerungs- und Betriebsarten, die vom Regelungsprogramm unterstützt werden.

Lokale Steuerung und externe Steuerung

Der ACS880 kann von zwei Haupt-Steuerplätzen gesteuert werden: Externe Steuerung und Lokalsteuerung. 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).

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 verhindert werden.

Der Benutzer kann mit einem Parameter (49.5) die Reaktion des Antriebs bei Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel oder dem PC-Tool einstellen. (Der Parameter ist bei externer Steuerung unwirksam.)

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
- 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 20.1...20.10 auswählen. Die Betriebsart kann separat für jeden Steuerplatz ausgewählt werden (in Parametergruppe 19), womit ein schnelles Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsarten z. B. Drehzahl- und Drehmomentregelung, ermöglicht wird. Die Auswahl von EXT1/EXT2 erfolgt über eine Binärsignalquelle, wie einen Digitaleingang oder das Feldbus-Steuerwort (siehe Parameter 19.11). Die Sollwertquelle kann für jede Betriebsart 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, der bei Wechsel der Sollwertquelle zum Bedienpanel benutzt wird.

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, denselben gespeicherten Sollwert mit unterschiedlichen Betriebsarten zu verwenden (Drehzahl, Drehmoment usw.), schaltet der Frequenzumrichter mit Störung 7083 ab. Der Bedienpanel-Sollwert kann durch Parameter in Gruppe 49 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 Sollwertquelle zum 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.

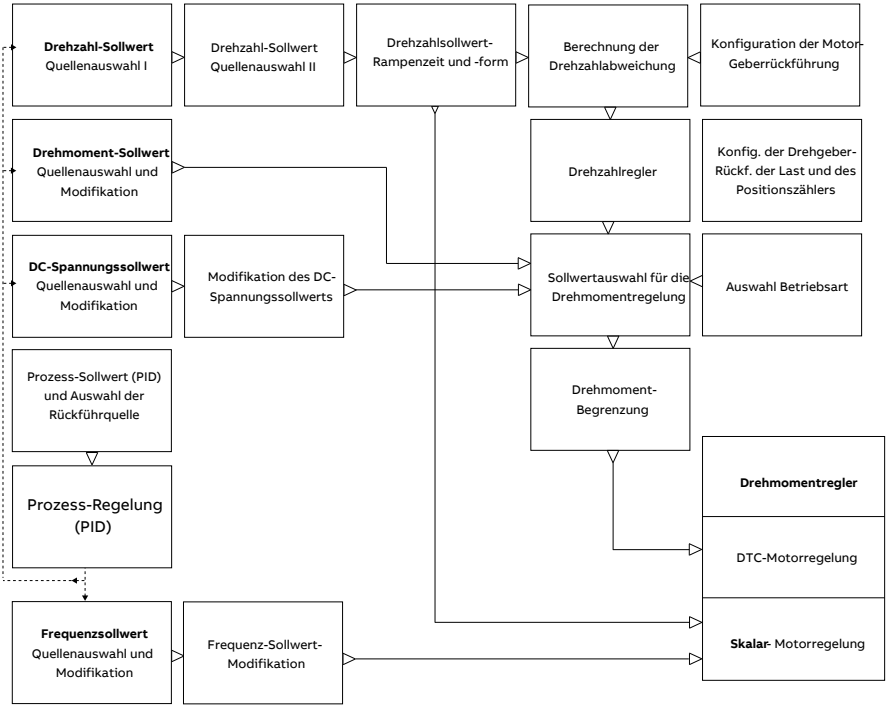
Die PID-Sollwertauswahl in den Parametergruppen 40 und 41 bietet nur eine Einstellung für das Bedienpanel. Wenn das Bedienpanel als Sollwertquelle ausgewählt ist, wird der Betrieb wieder unter Verwendung des vorherigen Sollwerts aufgenommen.

Betriebsarten des Frequenzumrichters

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

Die folgende Abbildung ist eine allgemeine Darstellung der Sollwerttypen und Steuerungs-/Regelungsketten.

Detaillierte Diagramme finden Sie im Kapitel Regelungsketten-Diagramme.



Drehzahlregelung

Der Motor folgt einem Drehzahlsollwert, der dem Antrieb vorgegeben wird. Diese Betriebsart kann entweder mit einer berechneten Drehzahl als Rückführwert oder mit In-

krementalgeber- oder Resolver-Rückführung für eine genauere Motordrehzahlregelung verwendet 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.

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, Winden oder Hubantrieben/Aufzügen wird die Verwendung von Drehgebern empfohlen.

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

Frequenzregelung

Der Motor folgt einem Frequenzsollwert, der dem Antrieb vorgegeben wird. Die Frequenzregelung ist nur bei Skalar-Motorregelung verfügbar.

Regelung der DC-Spannung

Dieser Modus ist speziell für Anwendungen ohne Festnetzanschluss vorgesehen, bei denen die Wechselrichtereinheit an einen Generator angeschlossen ist und die Einspeiseeinheit ein AC-Netz bildet.

Die Wechselrichtereinheit passt die DC-Spannung durch Regelung des Generatormoments an. Auf Basis der Kapazität des DC-Kreises entweder von einer internen Datenbank oder einem vom Benutzer vorgegebenen Eingangsparameter und dem DC-Spannungsmesswert gibt der PI-Regler einen Leistungssollwert aus. Der Leistungssollwert wird dann in einen Drehmomentsollwert umgewandelt.

Die Einstellungen der Regelungskette der DC-Spannung sind in Parametergruppe 29 Spannungs-Sollwertkette (Seite 334) enthalten.

Der Modus der DC-Spannungsregelung ist nur bei Frequenzumrichter mit einer BCU Regelungseinheit verfügbar.

Spezielle Steuerungs- und Regelungsarten

Zusätzlich zu den oben genannten Betriebsarten sind die folgenden Steuerungs-/Regelungsarten verfügbar:

- Prozess-Regelung (PID). Siehe hierzu Abschnitt Prozess-Regelung (PID). (Seite 71).
- Stoppen des Antriebs mit Aus1 und Aus3: Der Antrieb stoppt mit der eingestellten Verzögerungsrampe und die Modulation des Frequenzumrichters stoppt.
- Tipp-Betrieb: Der Antrieb startet und beschleunigt auf die eingestellte Drehzahl, wenn das Signal für den Tipp-Betrieb aktiviert wird. Siehe hierzu Abschnitt Tippen (Seite 60).

4

Programmbeschreibung

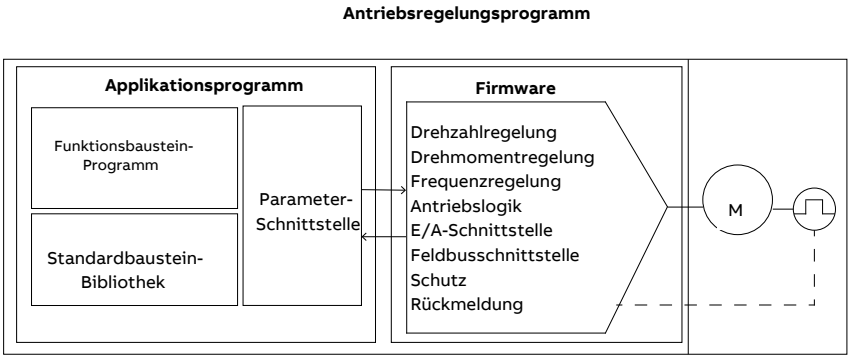
Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung der Programmeigenschaften und -funktionen.

Konfigurierung und Programmierung des Antriebs

Das Regelungsprogramm des Frequenzumrichters ist in zwei Teile aufgeteilt:

- Firmware-Programm
- Applikationsprogramm



Mit der Firmware werden die Haupt-Regelungsfunktionen ausgeführt, einschließlich Drehzahl- und Drehmomentregelung, Antriebssteuerung (Start/Stopp), E/A, Signalrückführung, Kommunikation und Schutzfunktionen. Firmware-Funktionen werden mit Parametern konfiguriert und programmiert und können durch die Applikationsprogrammierung erweitert werden.

Konfiguration durch Parametereinstellungen

Parameter konfigurieren alle Standard-Antriebsfunktionen und können eingestellt werden über

- das Bedienpanel, siehe hierzu Kapitel Verwendung des Bedienpanels
- das PC-Tool Drive Composer, wie im *Drive Composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [Englisch]) beschrieben, oder
- den Feldbusanschluss, siehe die Kapitel Feldbussteuerung über die Schnittstelle des integrierten Feldbusses (EFB) und Feldbussteuerung über den Feldbusadapter.

Alle Parametereinstellungen werden automatisch im Permanentspeicher des Frequenzumrichters gespeichert. Wenn jedoch eine externe +24 V DC Spannungsversorgung für die Regelungseinheit benutzt wird, wird dringend empfohlen, nach Parameteränderungen eine Sicherung mit Parameter 96.7 durchzuführen, bevor die Regelungseinheit abgeschaltet wird.

Falls erforderlich, können die Standard-Parameterwerte mit Parameter 96.6 wieder hergestellt werden.

Adaptive Programmierung

Normalerweise kann der Benutzer den Betrieb des Frequenzumrichters mit Parametern einstellen. 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 20 Bausteine enthalten. Das adaptive Programm arbeitet in Intervallen von 10 ms.

Für die Auswahl von Eingangsdaten des Programms verfügt die Benutzerschnittstelle über vorausgewählte physikalische Eingänge, gängige Istwerte und andere Statusinformationen des Frequenzumrichters. Parameterwerte sowie Konstanten können ebenfalls als Eingänge definiert werden. Der Ausgang des Programms kann zum Beispiel als Startsignal, externes Ereignis oder Sollwert verwendet werden, oder mit den Ausgängen des Frequenzumrichters verbunden werden. Bitte beachten Sie, dass durch die Verbindung des Ausgangs des adaptiven Programms an einen Auswahlparameter der Parameter schreibgeschützt wird.

Der Status des adaptiven Programms wird von Parameter 7.30 angezeigt. Das adaptive Programm kann durch 96.70 deaktiviert werden.

Hinweis: Die sequenzielle Programmierung wird nicht unterstützt.

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

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 7.30 Adapt. Programm Status (Seite 180) und 96.70 Adapt. Programm deaktivieren (Seite 560).

Ereignisse: 64A6 Adaptives Programm (Seite 598).

Applikationsprogrammierung

Die Funktionalität der Firmware kann mit der Applikationsprogrammierung erweitert werden. Die Applikationsprogrammierbarkeit ist als Option +N8010 verfügbar

Applikationsprogramme können aus Funktionsbausteinen, die der Norm IEC61131 entsprechen, mit einem separat erhältlichen PC-Tool erstellt werden.

Weitere Informationen enthält das *Programmierhandbuch*:*Drive application programming (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808 [Englisch]).

Steuerungsschnittstellen

Programmierbare Analogeingänge

Die Regelungseinheit besitzt 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 Schaltern auf der Regelungseinheit.eingestellt werden. Jeder Eingang kann gefiltert, invertiert und skaliert werden.

Die Analogeingänge der Regelungseinheit werden in einem Zeitintervall von 0,5 ms gelesen.

Die Anzahl der Analogeingänge kann mit FIO-11 oder FAIO-01 E/A-Erweiterungsmodulen erweitert werden (siehe Programmierbare E/A-Erweiterungen unten). Die Analogeingänge der Erweiterungsmodule 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 und Diagnose

Parametergruppe: 12 Standard AI (Seite 199).

Ereignisse: 80A0 AI-Überwachung (Seite 605) und A8A0 AI überwachte Warnung (Seite 622).

Programmierbare Analogausgänge

Die Regelungseinheit hat zwei analoge Stromausgänge (0…20 mA). Jeder Ausgang kann gefiltert, invertiert und skaliert werden.

Die Analogausgänge der Regelungseinheit werden in einem Zeitintervall von 0,5 ms aktualisiert.

Die Anzahl der Analogausgänge kann mit FIO-11 oder FAIO-01 E/A-Erweiterungsmodulen erweitert werden (siehe Programmierbare E/A-Erweiterungen unten). Die Analogausgänge der Erweiterungsmodule werden in einem Zeitintervall von 2 ms aktualisiert.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe: 13 Standard AO (Seite 205).

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 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 91).

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

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

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen: 10 Standard DI, RO (Seite 182) und 11 Standard DIO, FI, FO (Seite 191).

Programmierbare Relaisausgänge

Die Regelungseinheit hat dreiRelaisausgänge. Das Ausgangssignal kann über Parameter ausgewählt werden.

Die Relaisausgänge 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 der Erweiterungsmodule werden in einem Zeitintervall von 2 ms aktualisiert.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen: 10 Standard DI, RO (Seite 182).

Programmierbare E/A-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 unten stehende Tabelle enthält die Anzahl der Ein-/Ausgänge an der Regelungseinheit sowie die Anzahl der optionalen E/A-Erweiterungsmodule.

Verwendete Hardware	Digitaleingänge (DI)	Digital-E/A (DIO)	Analogeingänge (AI)	Analogausgänge (AO)	Relaisausgänge (RO)
Regelungseinheit	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 anzeigen. Diese Parameter sind die einzige Möglichkeit, um die Eingänge an E/A- Erweiterungsmodulen als Signalquellen zu nutzen. Um die Signalverbindung zu einem Eingang 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 und Diagnose

Parametergruppen: 14 E/A-Erweiterungsmodul 1 (Seite 211) 15 E/A-Erweiterungsmodul 2 (Seite 239) und 16 E/A-Erweiterungsmodul 3 (Seite 245).

Parameter: 60.41 Erw.adapter Komm. Port (Seite 486).

Ereignisse: 7082 Ext E/A Komm.ausfall (Seite 600) und A799 ExtIO comm loss (Seite 616).

Feldbus-Steuerung

Der Frequenzumrichter kann über seine Feldbusschnittstellen an unterschiedliche Automatisierungssysteme angeschlossen werden. Siehe die Kapitel Feldbussteuerung über die Schnittstelle des integrierten Feldbusses (EFB) und Feldbussteuerung über den Feldbusadapter.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen: 50 Feldbusadapter (FBA) (Seite 447), 51 FBA A Einstellungen (Seite 457), 52 FBA A data in (Seite 459), 53 FBA A data out (Seite 460), 54 FBA B Einstellungen (Seite 461), 55 FBA B data in (Seite 463), 56 FBA B data out (Seite 464) und 58 Integrierter Feldbus (EFB) (Seite 465).

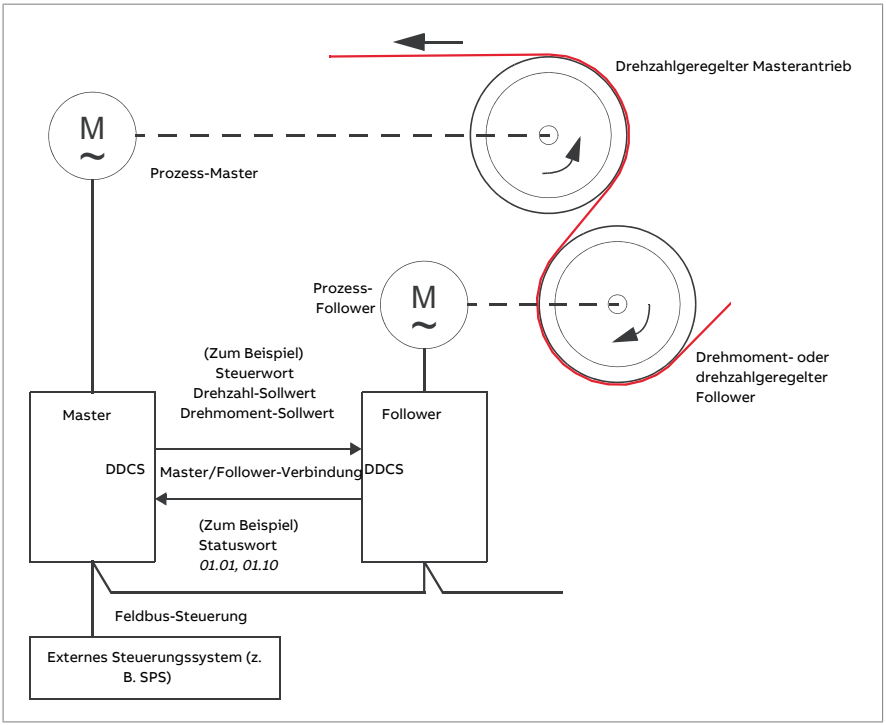
Ereignisse: 7510 FBA A Kommunikation (Seite 603), 7520 FBA B Kommunikation (Seite 604), A7C1 FBA A Kommunikation (Seite 619), A7C2 FBA B Kommunikation (Seite 619) und A7CE EFB Komm.ausfall (Seite 620).

Master/Follower-Funktionalität

Allgemeines

Mit der Master/Follower-Funktionalität werden mehrere Frequenzumrichter verbunden und die Motorlasten können 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 seinem 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 25.8). Die Lastverteilung zwischen Master und Follower kann alternativ, wie nachfolgend in Abschnitt Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower beschrieben, eingestellt 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 oder 19.14) 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 Kapitel Steuerplätze und Betriebsarten.

Bei Drehmomentregelung kann der Follower-Parameter 26.15 zur Skalierung des eingehenden Drehmomentsollwerts eingestellt werden, um eine optimale Lastverteilung 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 ein Frequenzumrichter schnell zwischen dem Master- und dem Follower-Status umschalten muss, kann ein Benutzer-Parametersatz (siehe Seite 104) mit den Master-Einstellungen und ein anderer mit den Follower-Einstellungen gespeichert werden. Die jeweiligen Einstellungen können dann zum Beispiel mit Digitaleingängen aktiviert werden.

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 Trimmsignals auf den Drehzahlsollwert realisiert, das auf dem Drehmomentsollwert basiert. Der Drehmoment-Sollwert wird mit Parameter 23.42 ausgewählt (standardmäßig Sollwert 2 vom Master). Die Lastverteilung wird mit Parameter 26.15 angepasst und mit der mit Parameter 23.40 ausgewählten Quelle aktiviert. Parameter 23.41 ermöglicht eine genauere Anpassung der Drehzahl-Korrektur. Das letztendliche Korrektursignal, das dem Drehzahl-Sollwert hinzugefügt wird, wird mit Parameter 23.39 angezeigt. Siehe das Blockdiagramm auf Seite 681.

Hinweis:

- Die Funktion kann nur aktiviert werden, wenn der Antrieb ein drehzahlgeregelter Follower im Modus Fernsteuerung ist.
- Drehzahlabsenkung (Drooping) (25.8) 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 und 24.43 begrenzt. Eine aktivierte Begrenzung wird durch 6.19 angezeigt.
- Für einen zuverlässigen Rampenstopp eines Followers
  - müssen beide Parameter 24.43 und 24.44 auf einen kleineren Wert als Parameter 21.6 eingestellt werden (oder die Steuerung des Drehzahlabweichungsfensters ist vollständig mit 24.41 deaktiviert) und
  - muss Parameter 24.11 auf einen kleineren Wert als Parameter 21.6 eingestellt werden.

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 60.1 eingestellt.

Mit Parameter 60.3 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 61.1…61.3 frei konfigurierbar. Die Datensatz-Übertragung 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 61.1 ist Follower StrWrt. Mit dieser Einstellung im Master werden ein aus den Bits 0...11 von 6.1 bestehendes Wort und vier mit den Parametern 6.45…6.48 ausgewählte Bits an die Follower gesendet. Allerdings wird Bit 3 des Follower-Steuerworts modifiziert, sodass es aktiviert bleibt, solange der Master moduliert; und der Wechsel auf 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 zurücksetzt. Aus diesem Grund dürfen die maximalen und minimalen Drehzahlgrenzwerte des Follower-Antriebs nicht dasselbe Vorzeichen haben; andernfalls wird der Follower gegen den Grenzwert laufen, 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 ausgewählt. In jedem Follower werden die Daten, die gesendet werden sollen, mit den Parametern 61.1…61.3 ausgewählt. Die Daten werden im Integerformat übertragen und dann von den Parametern 62.28…62.36 im Master angezeigt. Die Daten können dann mit 62.4…62.12 mit anderen Parametern verknüpft werden.

Zur Störungsanzeige der 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 StatWrt gesetzt sein. Die bei einer Follower-Störung notwendige Aktion wird mit Parameter 60.17 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 694 und 695 dargestellt.

Aufbau der Master/Follower-Verbindung

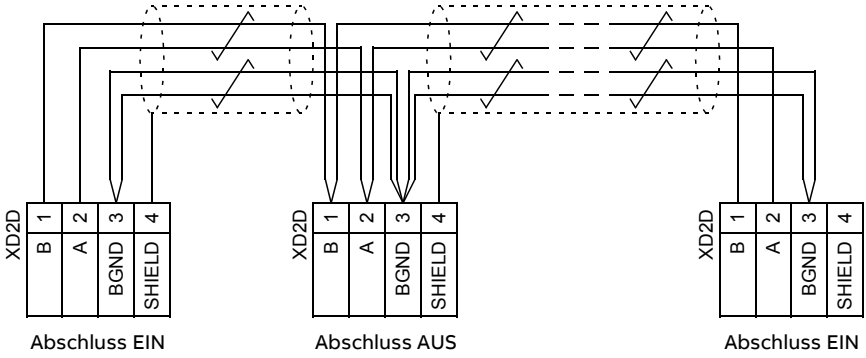
Die Master/Follower-Verbindung wird entweder mit

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

*Bei Verwendung dieser Verbindung für Master/Follower kann nicht gleichzeitig die Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Kommunikation (D2D) benutzt werden und darf nicht mit der Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Kommunikation (D2D) verwechselt werden, die durch die Programmierung der Antriebsapplikation implementiert wird (siehe hierzu das *Drive application programming manual (IEC 61131-3)*, 3AUA0000127808 [Englisch])

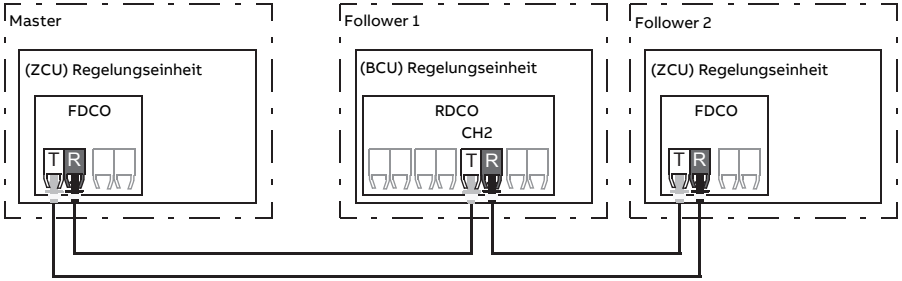
Im Folgenden werden Anschlussbeispiele gezeigt. Berücksichtigen Sie, dass bei einer Stern-Konfiguration mit LWL-Kabeln eine NDBU-95C DDCS-Verteilereinheit erforderlich ist.

Master/Follower-Anschluss mit elektrischen Kabeln



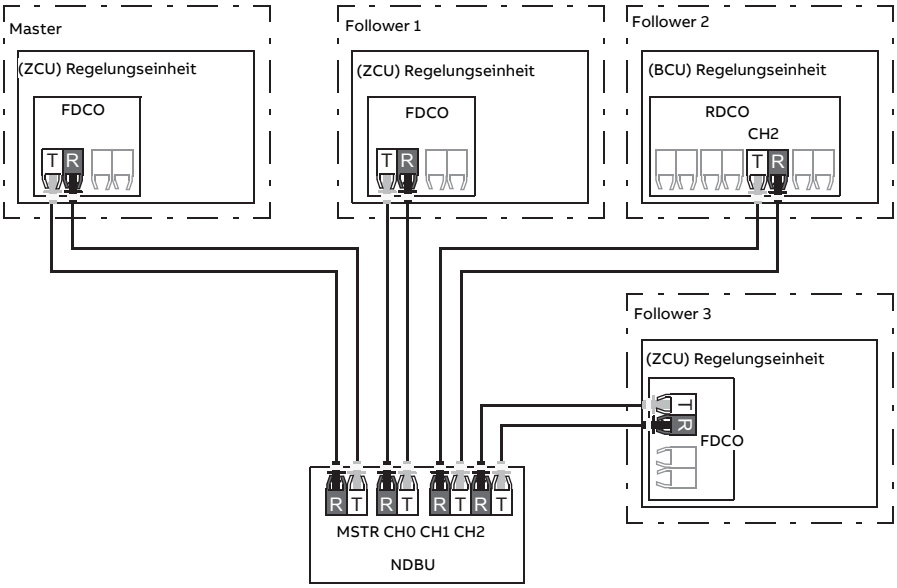
Weitere Informationen zur Verdrahtung und zum Abschluss siehe das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.

Ring-Konfiguration mit LWL-Kabeln



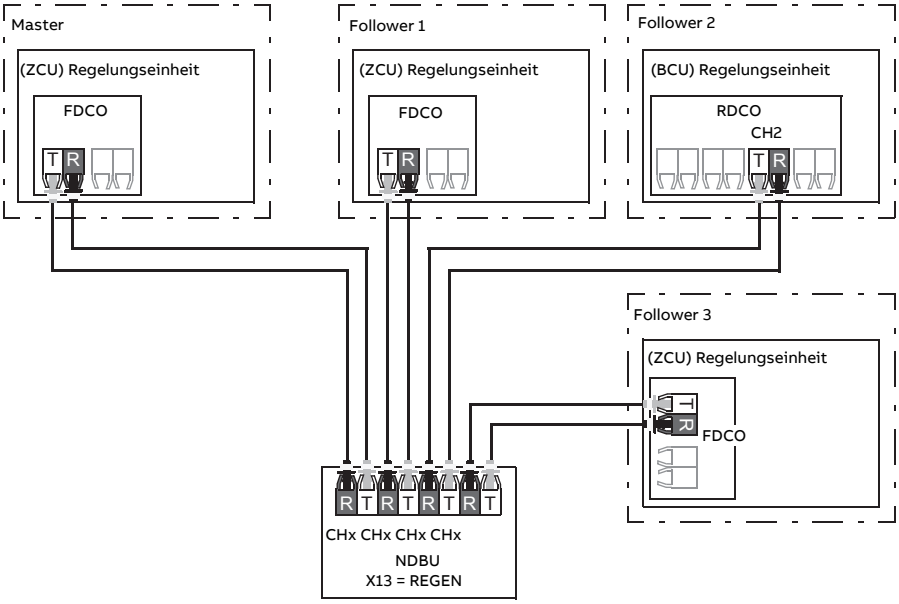
Wobei T = Sender; R = Empfänger

Stern-Konfiguration mit LWL-Kabeln (1)



Wobei T = Sender; R = Empfänger

Stern-Konfiguration mit LWL-Kabeln (2)



Wobei T = Sender; R = Empfänger

Beispiele für Parametereinstellungen

Nachfolgend ist 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**
  - 60.1 M/F Kommunik.-Anschluss (Auswahl des LWL-Kanals oder von XD2D)
  - (60.2 M/F Knotenadresse = 1)
  - 60.3 M/F Betriebsart = *DDCS Master* (sowohl für LWL- als auch für Kabelverbindung)
  - 60.5 M/F HW-Anschluss (*Ring* oder *Stern* bei LWL, *Stern* bei Kabel)
- **Daten, die an die Follower gesendet werden**
  - 61.1 M/F Daten 1 Ausw. = *Follower StrWrt* (Follower-Steuerwort)
  - 61.2 M/F Daten 2 Ausw. = *Drehz.-Sollw. benutzt*
  - 61.3 M/F Ausw. Daten 3 = *Drehm.Sollw. 5 (Istw)*
- **Aus den Followern gelesene Daten (optional)**

- 60.14 M/F Follower-Auswahl (Auswahl der Follower, von denen Daten gelesen werden)
- 62.4 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**
  - 60.1 M/F Kommunik.-Anschluss (Auswahl des LWL-Kanals oder von XD2D)
  - (60.2 M/F Knotenadresse = 2...60
  - 60.3 M/F Betriebsart = *DDCS Master* (sowohl für LWL- als auch für Kabelverbindung)
  - 60.5 M/F HW-Anschluss (*Ring* oder *Stern* bei LWL, *Stern* bei Kabel)
- **Zuordnung der vom Master empfangenen Daten**
  - 62.1 M/F Daten 1 Ausw. = *Steuerwort 16Bit*
  - 62.2 M/F Daten 2 Ausw. = *Sollwert 1 16Bit*
  - 62.3 M/F Daten 3 Ausw. = *Sollwert 2 16Bit*
- **Auswahl der Steuerungs- und Betriebsart**
  - 19.12 Ext1 Betriebsart = *Drehzahl* oder *Drehmoment*
  - 20.1 Ext1 Befehlsquellen = *M/F-Verbindung*
  - 20.2 Ext1 Start Signalart = *Pegel*
- **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)**
  - 61.1 M/F Daten 1 Ausw. = *Statuswort 16Bit*
  - 61.2 M/F Daten 2 Ausw. = *Istwert 1 16Bit*
  - 61.3 M/F Ausw. Daten 3 = *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
  - Für Distanzen bis 1000 m verwenden Sie bitte zwei NOCR-01 optische Converter/Repeater mit Glaskabel (GOF, 62,5 Mikrometer, Multi-Modus)
- Maximale Länge von geschirmten Kabeln mit verdrillten Aderpaaren: 50 m
- Übertragungsrate: 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 475) 61 D2D und DDCS Sendedaten (Seite 493) und 62 D2D und DDCS Empf.-Daten (Seite 500).

Ereignisse: 7582 M/F Komm.ausfall (Seite 604) und A7CB M/F Komm Unterbr. (Seite 620).

Externe Steuerungsschnittstelle

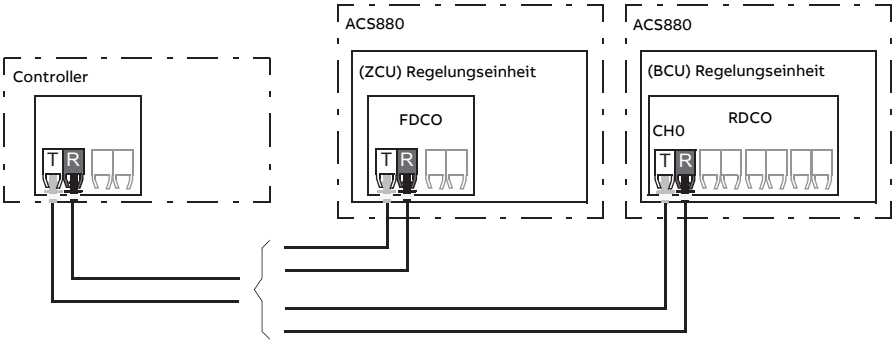
Allgemeines

Der Frequenzumrichter kann entweder über ein LWL-Kabel oder über ein 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.

Frequenzumrichter mit einer ZCU Regelungseinheit benötigen ein zusätzliches FDCO DDCS-Kommunikationsmodul; Frequenzumrichter mit einer BCU Regelungseinheit benötigen ein RDCO- oder FDCO-Modul. Die BCU hat einen eigenen Steckplatz für das RDCO; ein FDCO-Modul kann ebenfalls mit einer BCU-Regelungseinheit verwendet werden, es belegt jedoch einen der drei universellen Optionsmodul-Steckplätze. Ring- und Stern-Konfigurationen sind auf die gleiche Weise möglich wie bei der Master/Follower-Verbindung (siehe Abschnitt Master/Follower-Funktionalität (Seite 34)); der wesentliche Unterschied ist, dass der externe Controller an Kanal CH0 auf dem RDCO-Modul anstelle von CH2 angeschlossen wird. Der Kanal auf dem FDCO-Kommunikationsmodul kann frei gewählt werden.



T = Geber, R = Empfänger

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 gewählt.

Die Übertragungsrate kann mit Parameter 60.56 ausgewählt werden.

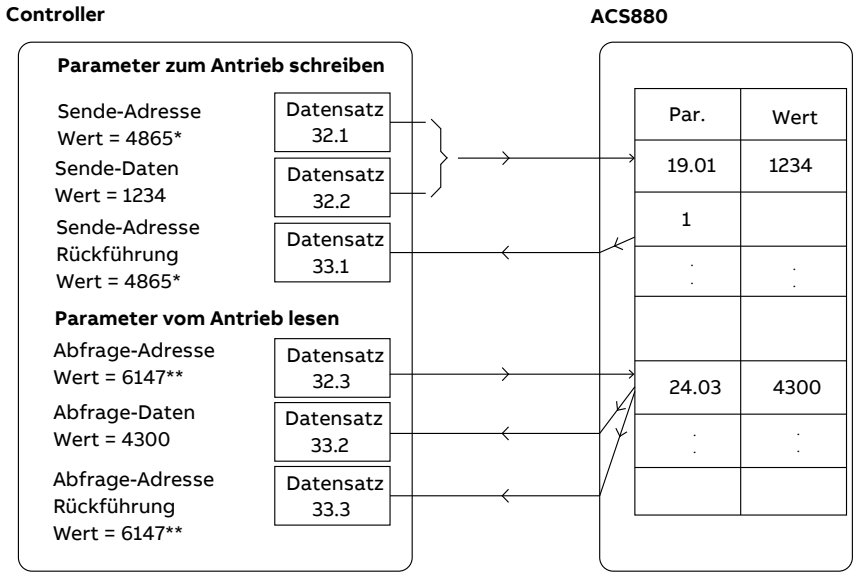
Kommunikation

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 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 ist, wird intern an die Antriebsregelung übertragen; die Codierung der Bits erfolgt entsprechend den Angaben in Abschnitt Inhalt des Feldbus-Steuerworts (ABB Drives Profil) (Seite 668). Die Codierung des Statusworts erfolgt wie in Abschnitt Inhalt des Feldbus-Statusworts (ABB Drives Profil) (Seite 670) beschrieben.

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



*19.01 → 13h.01h → 1301h = 4865

**24.03 → 18h.03h → 1803h = 6147

Mit Parameter 60.64 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 und Diagnose

Parametergruppen: 60 DDCS-Kommunikation (Seite 475) 61 D2D und DDCS Sendedaten (Seite 493) und 62 D2D und DDCS Empf.-Daten (Seite 500).

Ereignisse: 7581 DDCS-Strg.Kom.ausf. (Seite 604) und A7CA DDCS-Strg.Kom.ausf. (Seite 620).

Steuerung der Einspeiseeinheit (LSU)

Allgemeines

Wenn der Frequenzumrichter über getrennt geregelte Einspeise- und Wechselrichtereinheiten verfügt (auch als netzseitige und motorseitige Wechselrichter bezeichnet), kann die Einspeiseeinheit über die Wechselrichtereinheit geregelt werden. Beispielsweise kann die Wechselrichtereinheit ein Steuerwort und Sollwerte an die Einspeiseeinheit senden und ermöglicht so die Regelung beider Einheiten über die Schnittstelle eines Regelungsprogramms.

Bei ACS880 Single Drive-Frequenzumrichtern werden die beiden Regelungseinheiten ab Werk verbunden. Bei ACS880 Multidrives (Antriebssysteme mit einer Einspeiseeinheit und mehreren Wechselrichtereinheiten) wird dieses Merkmal üblicherweise nicht verwendet.

Kommunikation

Die Kommunikation zwischen der Einspeise- und der Wechselrichtereinheit basiert auf Datensätzen aus jeweils drei 16-Bit-Worten. Die Motorwechselrichtereinheit 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 Motorwechselrichter zur Einspeiseeinheit gesendet, während Datensatz 11 von der Einspeiseeinheit zum Motorwechselrichter 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 realisiert. 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 Motorwechselrichter-Parametergruppe 94 LSU Steuerung bereitgestellt werden. Eine rückspeisefähige Einspeiseeinheit sendet auch Istwert-Signale zur zum Motorwechselrichter, die in Parametergruppe 1 Istwerte sichtbar sind.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 1.102 Netzstrom (Seite 144)…1.164 LSU-Nennleistung, 5.111 Netzwechselrichtertemperatur…5.121 Leistungsschalter-Schließzähler, 6.36 LSU Statuswort…6.43 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B3, 6.116 LSU FU-Statuswort 1…6.118 LSU Startsperre-Statuswort, 7.106 LSU-Softwarepaketname…7.107 LSU-Softwarepaketversion, 30.101 LSU Grenzenwort 1…30.149 LSU max. Leistungsgrenze, 31.120 LSU Erdschlussstörung…31.121 LSU Netzphase fehlt, 95.20 HW-Optionen Wort 1 (Seite 547) und 96.108 LSU-Regelungseinheit booten (Seite 562).

Parametergruppen: 60 DDCS-Kommunikation (Seite 475), 61 D2D und DDCS Sendedaten (Seite 493), 62 D2D und DDCS Empf.-Daten (Seite 500) und 94 LSU Steuerung (Seite 536).

Ereignisse: 7580 INU-LSU comm loss (Seite 604), 7584 LSU Laden fehlgeschlagen (Seite 604), AF80 INU-LSU Komm.ausfall (Seite 623) und AF85 Warnung der netzseitigen Einheit (Seite 624).

Motorregelung

Direkte Drehmomentregelung (Direct Torque Control, DTC)

Die Motorregelung des ACS880 basiert auf der direkten Drehmomentregelung (DTC), der modernen Motorregelungsplattform von ABB. Die Schaltungen der Ausgangshalbleiter werden so gesteuert, dass der erforderliche Statorfluss und das Motordrehmoment erreicht werden. Der Sollwert für den Drehmomentregler kommt vom Drehzahlregler, dem DC-Spannungsregler 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 der herkömmlichen Regelung und DTC ist, dass der Drehmomentregler mit dem gleichen Zeitintervall wie die Leistungshalbleiter-Ansteuerung arbeitet. Es gibt keinen separaten Spannungs- und frequenzgesteuerten 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 62).

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 99.4 Motor-Regelmodus (Seite 572) und 99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus (Seite 575).

Sollwertrampen

Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten können individuell für Drehzahl-, Frequenz- und Drehmomentsollwerte 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 46.1 oder 46.2 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 1.30) zu regeln und umgekehrt.

Spezielle Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen

Die Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten für den Tipp-Betrieb können separat eingestellt werden; siehe Abschnitt Tippen (Seite 60).

Die Änderungsrate der Motorpotentiometer-Funktion (Seite 74) ist einstellbar. Für beide Drehrichtungen gilt die gleiche Änderungsrate.

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

Einstellungen und Diagnose

Parameter:

- Drehzahl-Sollwertrampen: 23.11 Auswahl Rampeneinstell.…23.19 Verzöger.-Verschliff 2 und 46.1 Drehzahl-Skalierung (Seite 435).
- Drehmoment-Sollwertrampen: 1.30 Nenn-Drehmomentskalierung (Seite 142) 26.18 Drehm.Soll. Rampenzeit auf (Seite 315) und 26.19 Drehm.Soll. Rampenzeit ab (Seite 316).
- Frequenz-Sollwertrampen: 28.71 Ausw. Freq.Rampeneinstell.…28.75 Freq.Verzögerungszeit 2 und 46.2 Frequenz-Skalierung (Seite 435).
- Tippbetrieb: 23.20 Beschleun.Zeit Tippen (Seite 290) und 23.21 Verzöger.Zeit Tippen (Seite 290).
- Motorpotentiometer: 22.75 Motorpotentiom. Ramp.zeit (Seite 285).
- Notstopp (“AUS3”): 23.23 Notstopp-Zeit (Seite 290).

Konstantdrehzahlen/-frequenzen

Konstantdrehzahlen und -frequenzen sind voreingestellte Sollwerte, die schnell z. B. über Digitaleingänge aktiviert werden können. Für die Drehzahlregelung können bis zu 7 Konstantdrehzahlen und für die Frequenzregelung bis zu 7 Konstantfrequenzen eingestellt werden.

WARNUNG!
Konstantdrehzahlen und -frequenzen haben Vorrang vor dem normalen Sollwert, unabhängig von welcher Quelle der Sollwert gesendet wird.

Die Konstantdrehzahl-/Frequenzfunktion arbeitet mit einer Aktualisierungszeit von 2 ms.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen: 22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl (Seite 277) und 28 Frequenz-Sollwertkette (Seite 323).

Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen

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

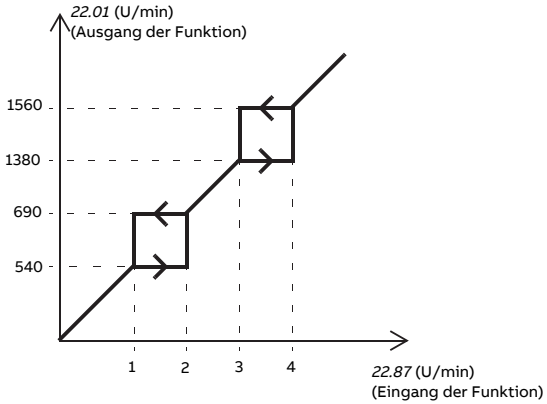
Die Funktion Drehzahlausblendung verhindert, dass der Sollwert für längere Zeit in einem kritischen Drehzahlbereich pendelt. Wenn ein sich ändernder Sollwert (22.87) in einen kritischen Bereich geht, friert der Ausgang der Funktion (22.1) bei diesem Wert ein, bis der Sollwert den Bereich wieder verlässt. Jede schnelle Änderung des Ausgangs wird durch die Rampenfunktion der weiteren Sollwertkette gedämpft.

Die Funktion ist auch für die Skalar-Motorregelung mit einem Frequenzsollwert verfügbar. Der Eingang der Funktion wird mit Parameter 28.96 Freq.Sollw. 7 (Istw) und der Ausgang mit 28.97 Freq.-Sollw. unbegrenzt angezeigt.

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 ein und
- stellen Sie die kritischen Drehzahlbereiche folgendermaßen ein:



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

Einstellungen und Diagnose

Parameter:

- Ausblendung kritischer Drehzahlen: 22.51 Kritische Drehzahl Funkt....22.57 Krit.Drehz.3 oben (Seite 283)
- Ausblendung kritischer Frequenzen: 28.51 Kritische Frequenz Funkt....28.57 Krit.Freq.3 oben.

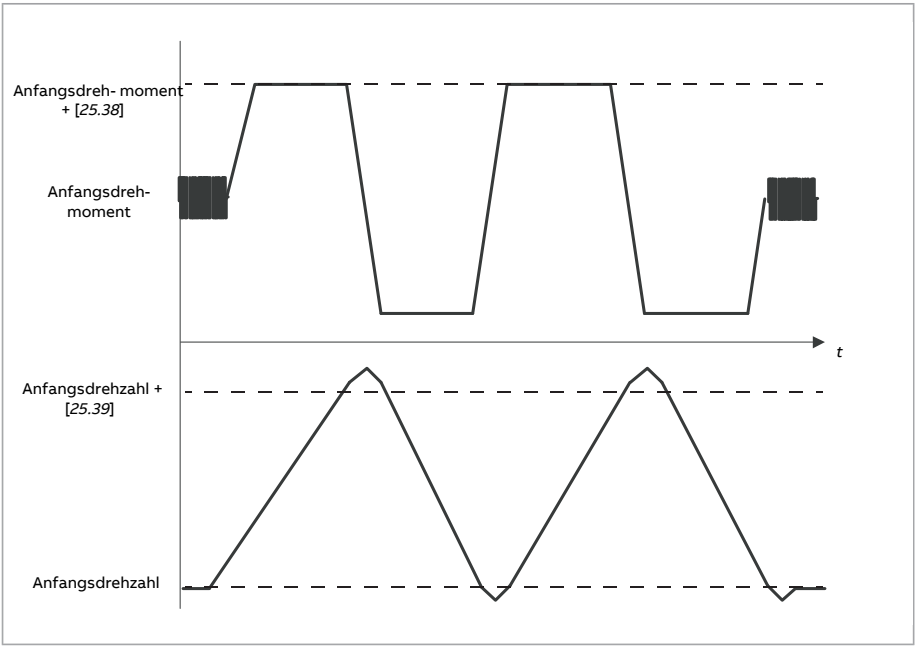
Drehzahlregler-Selbstabgleich

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 den Motor durch eine Reihe von Beschleunigungs-/Verzögerungszyklen, deren Anzahl mit Parameter 25.40 eingestellt 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, außer wenn er durch die Maximal-Drehmomentgrenze (Parametergruppe 30 Grenzen) oder das Motornenndrehmoment (Parametergruppe 99 Motordaten) begrenzt wird. Die während der Routine berechnete Maximaldrehzahl ist die Anfangsdrehzahl (d. h. die Drehzahl bei Aktivierung der Routine) + 25.39, außer wenn sie durch Parameter 30.12 oder 99.9 begrenzt wird.

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



Hinweis:

- 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.

Vor Aktivierung der Reglerabgleichroutine

Die Vorbedingungen für die Ausführung des Reglerabgleichs sind:

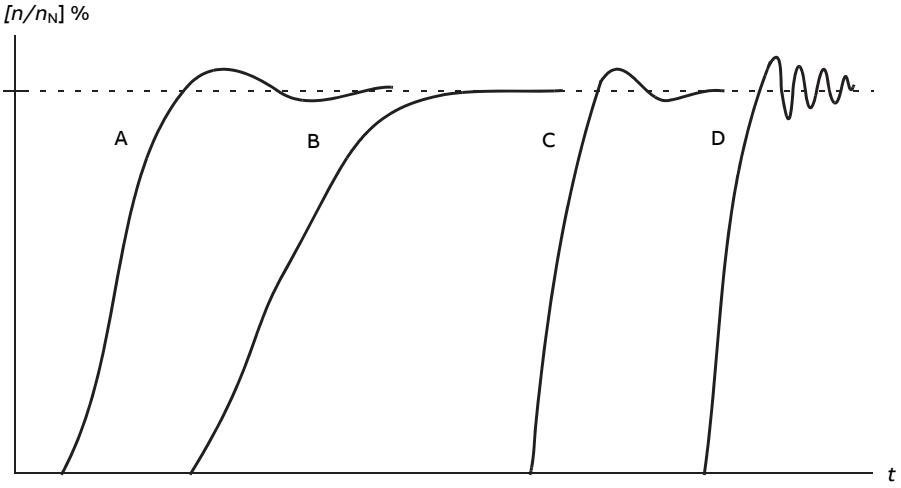
- Erfolgreiche Durchführung des Motor-ID-Laufs
- Einstellung der Drehzahl- und Drehmomentgrenze (Parametergruppe 30 Grenzen)
- Überwachung der Drehzahlrückmeldung auf Rauschen, Vibrationen und anderen von der Mechanik des Systems erzeugten Störungen
  - Filterung der Drehzahlrückmeldung (Parametergruppe 90 Geber Auswahl)
  - Filterung der Drehzahlabweichung (Parametergruppe 24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung) und
  - Die Nulldrehzahl (Parameter 21.6 und 21.7) 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 (oder der hiermit ausgewählten Signalquelle) aktiviert werden.

Reglerabgleich-Modi

Der Reglerabgleich kann auf drei verschiedene, von der Einstellung von Parameter 25.34 abhängigen Weisen erfolgen. Die Auswahlmöglichkeiten Sanft, Normal und Dynamisch definieren, wie der Drehmomentsollwert des Frequenzumrichters nach der Selbstabstimmung auf einen Sprung des Drehzahlsollwerts reagieren soll. Die Einstellung Sanft ergibt eine langsame, jedoch robuste Reaktion; Dynamisch erzeugt eine schnelle Reaktion, jedoch können bei manchen Anwendungen die Verstärkungswerte zu hoch sein. 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)

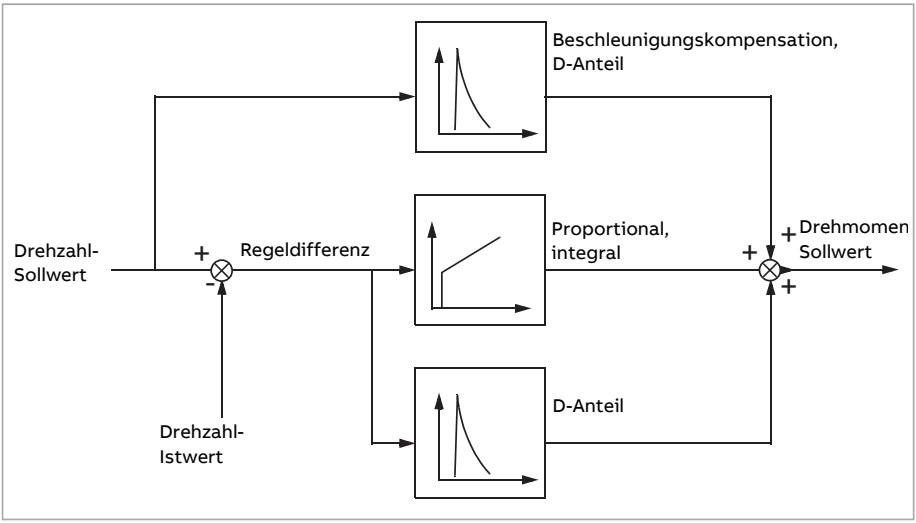
Ergebnisse des Reglerabgleichs

Die Ergebnisse des Reglerabgleichs werden automatisch gespeichert in den Parametern

- 25.2 (Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers)
- 25.3 (Integrationszeit des Drehzahlreglers)
- 25.37 (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 wird generiert, wenn die Abgleichroutine nicht vollständig durchgeführt wurde.

Siehe hierzu Kapitel Störungssuche.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 25.33 Drehzahlregler-Selbstabgleich (Seite 309)…25.40 Selbstabgleich Wiederholzeiten (Seite 310).

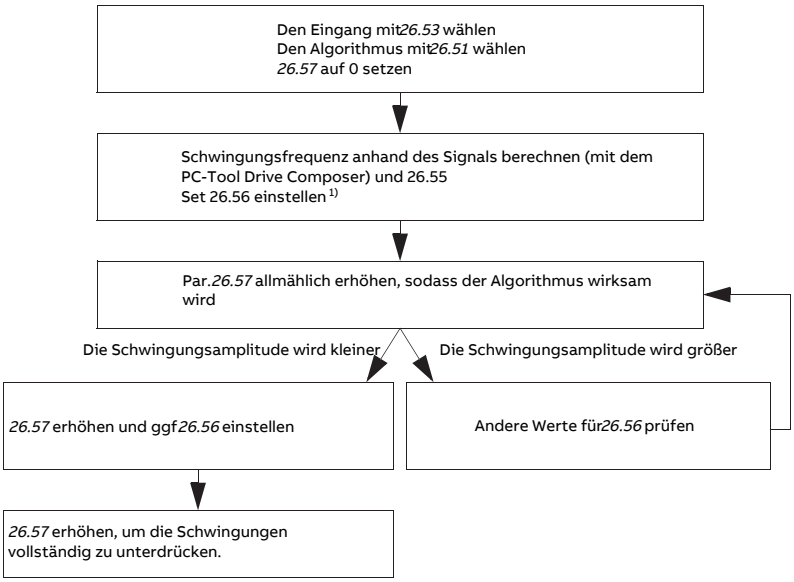
Ereignisse: AF90 Drehzahlregler-Selbstabgleich (Seite 624).

Schwingungs-/Oszillationsdämpfung

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 ausgewählt. Die Schwingungsdämpfungsfunktion gibt eine Sinusschwingung (26.58) aus, die mit einer geeigneten Verstärkung (26.57) sowie einer Phasenverschiebung (26.56) zum Drehmoment-Sollwert addiert werden kann.

Der Algorithmus der Schwingungsdämpfung kann ohne Verbindung 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



1) Wenn die Phase einer DC-Spannungsoszillation durch Messung nicht bestimmt werden kann, ist der Wert 0 Grad zumeist als Anfangswert geeignet.

Hinweis: Ein Ändern der Tiefpass-Filterzeitkonstante des Drehzahlabweichungssignals 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 und Diagnose

Parameter: 26.51 Freig. Schwing.Dämpfung (Seite 318)…26.58 Schwing. Dämpf. Ausgang (Seite 320).

Beseitigung von Resonanzfrequenzen

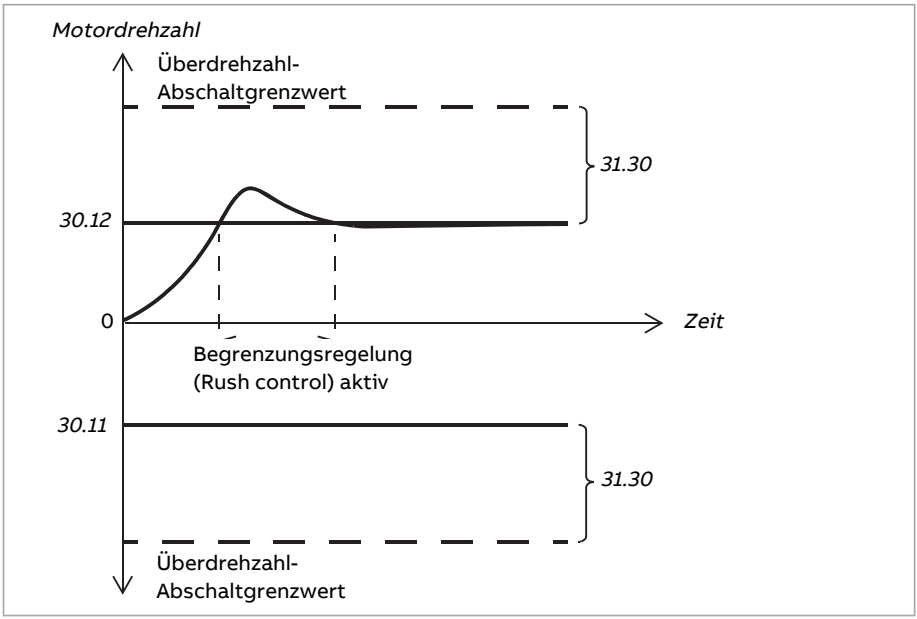
Das Regelungsprogramm enthält eine Kerbfilterfunktion für die Beseitigung von Resonanzfrequenzen aus dem Drehzahlabweichungssignal.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 24.13 RFE-Drehzahlfilter (Seite 295)…24.17 Poldämpfung (Seite 297).

Begrenzungs-Regelung

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 (90.1) die mit Parameter 30.11 oder 30.12 eingestellten Werte überschreitet.



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

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen: 30 Grenzen (Seite 340) 31 Störungsfunktionen (Seite 352) und 90 Geber Auswahl (Seite 511).

Parameter: 26.81 Begr.-Regler Verstärk. (Seite 322) und 26.82 Begr.-Regler Integrat.zeit (Seite 322).

Unterstützung von Drehgebern

Das Programm unterstützt zwei Singleturn- oder Multiturn-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-Inkrementalgeber-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.

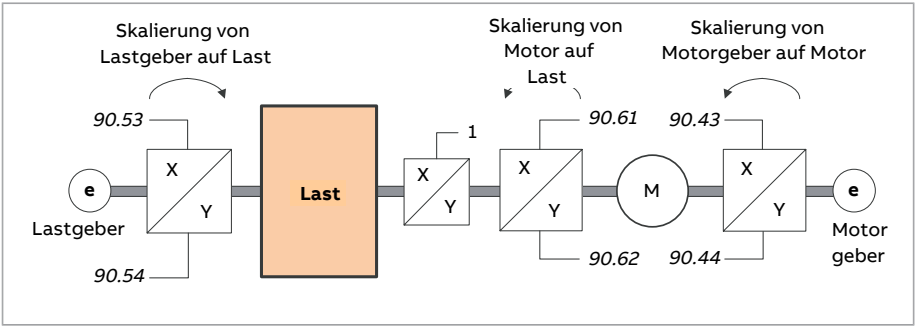
Durch die Drehgeber-Emulation wird das Drehgebersignal ebenfalls an den Ausgang weitergeleitet, aber das Signal wird entweder skaliert oder die Positionsdaten werden in Impulse umgewandelt. Die Emulation kann verwendet werden wenn die Absolutwertgeber- oder Resolverposition in TTL-Impulse umgewandelt 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 und 90.51 ausgewählt.

Eine detaillierte Beschreibung der Signalverbindungen des Motors sowie der Lastrückführungsfunktionen enthalten die Blockdiagramme auf den Seiten 679 und 680. Weitere Informationen zur Lastpositionsberechnung siehe Abschnitt Positionszähler (Seite 55).

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



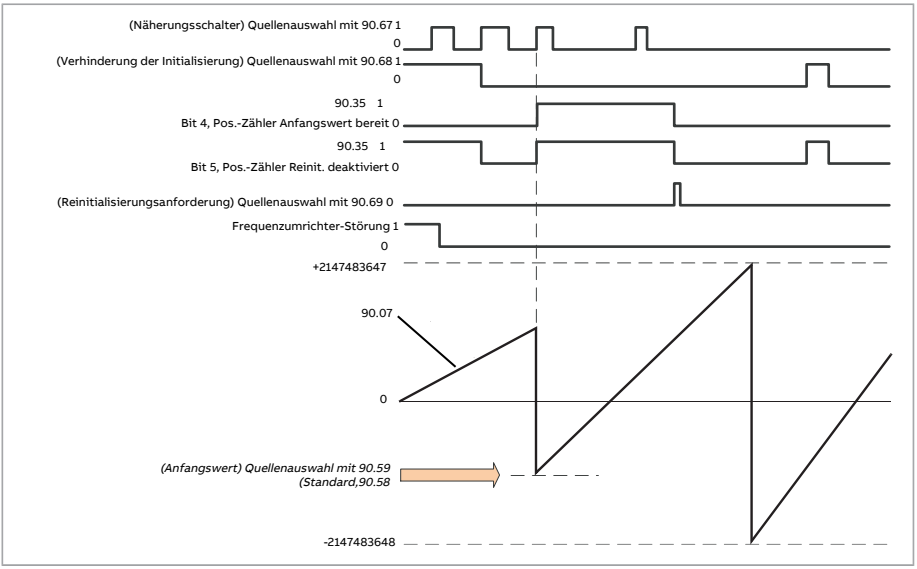
Das Getriebe-Übersetzungsverhältnis zwischen Lastgeber und Last wird mit 90.53 und 90.54 festgelegt. Dementsprechend wird jedes Getriebe-Übersetzungsverhältnis zwischen Motorgeber und Motor mit 90.43 und 90.44 festgelegt. Wird die interne Positionsberechnung als Lastrückführung verwendet, kann das Getriebe-Übersetzungsverhältnis zwischen Motor und Last mit 90.61 und 90.62 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 erforderlich.

Positionszähler

Das Regelungsprogramm enthält eine Positionszählerfunktion, die verwendet werden kann, um die Position der Last anzuzeigen. Der Ausgang der Zählerfunktion, Parameter 90.7 zeigt die skalierte Anzahl von Umdrehungen der ausgewählten Quelle an (siehe Abschnitt Last- und Motor-Rückführung (Seite 54)).

Das Verhältnis zwischen der Anzahl der Umdrehungen der Motorwelle und den translatorischen Bewegung der Last (bei beliebiger Entfernungseinheit) wird mit den Parametern 90.63 und 90.64 festgelegt. Diese Getriebefunktion kann geändert werden, ohne einen Parameter aktualisieren oder den Positionszähler neu initialisieren zu müssen.

Eine detaillierte Beschreibung der Parameter und Signalverbindungen der Lastrückführungsfunktion enthält das Blockdiagramm auf Seite 680.



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) eingegeben oder aus einem anderen Parameter entnommen werden. Die Position wird als Wert des Positionszählers (90.7) eingestellt, wenn die mit 90.67 ausgewählte Quelle, z. B. ein an einen Digitaleingang angeschlossener Näherungsschalter, aktiviert wird. Eine erfolgreiche Initialisierung wird mit Bit 4 von 90.35 angezeigt.

Spätere Initialisierungen des Zählers müssen zuerst mit 90.69 aktiviert werden. Um ein Zeitfenster für Initialisierungen festzulegen, kann 90.68 zur Sperrung des Signals vom Näherungsschalter verwendet werden. Eine aktive Störung im Antrieb verhindert auch die Initialisierung des Zählers.

Verarbeitung von Geberstörungen

Wenn ein Geber für die Lastrückführung verwendet wird, ist die im Fall einer Geberstörung durchgeführte Maßnahme durch 90.55 festgelegt. Wenn der Parameter auf Warnung eingestellt ist, wird die Berechnung nahtlos unter Verwendung der berechneten Motorposition fortgeführt. Wenn die Geberstörung beseitigt ist, wechselt die Berechnung wieder nahtlos zur Geberrückführung. Die Lastpositionssignale (90.4, 90.5 und 90.7) werden kontinuierlich aktualisiert, allerdings wird Bit 6 von 90.35 auf die Anzeige potenziell falscher Positionsdaten hinzuweisen. Zusätzlich wird Bit 4 gesetzt, um auf von 90.35 beim nächsten Stopp zurückgesetzt, um darauf hinzuweisen, den Positionszähler neu zu initialisieren.

Parameter 90.60 legt fest, ob bei einer Geberstörung die Positionsberechnung ab dem vorherigen Wert oder nach einem Neustart der Regelungseinheit wieder aufgenommen wird. Standardmäßig wird Bit 4 von 90.35 nach einer Störung zurückgesetzt, um anzuzeigen, dass eine Reinitialisierung erforderlich ist. Wenn 90.60 auf Fortsetz. vom letzten

Wert eingestellt ist, werden die Positionswerte nach einer Störung oder Neustadt beibehalten; Bit 6 von 90.35 wird allerdings gesetzt, um anzuzeigen, dass eine Störung aufgetreten ist.

Hinweis: Bei einem Absolutwertgeber wird Bit 6 von 90.35 beim nächsten Stopp des Frequenzumrichters zurückgesetzt, wenn die Geberstörung beseitigt ist; Bit 4 wird nicht zurückgesetzt. 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 mit 90.58 spezifizierte Anfangsposition berücksichtigt wird.

WARNUNG!
Wenn der Frequenzumrichter beim Auftreten einer Geberstörung gestoppt ist, oder wenn der Frequenzumrichter nicht mit Spannung versorgt wird, erfolgt keine Aktualisierung der Parameter 90.4, 90.5, 90.7 und 90.35, da keine Last erfasst werden kann. Achten Sie bei der Verwendung vorheriger Positionswerte (90.60 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. 90.7 und 90.58 erfolgt von einem übergeordneten Leitsystem 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 90.7 über einen Feldbus zu lesen, den Auswahlparameter des gewünschten Datensatzes (in Gruppe 52) auf Andere – 90.7 setzen und das Format auswählen. Bei Auswahl eines 32-Bit-Format ist auch das darauf folgende Datenwort automatisch reserviert.

Konfiguration der Motorrückführung mit HTL-Geber

1. Den Typ des Geber-Schnittstellenmoduls (Parameter 91.11 = FEN-31) und den Steckplatz, in den das Modul eingesteckt wird (91.12), spezifizieren.
2. Den Typ des Gebers (92.1 = HTL) spezifizieren. Die Parameterliste wird vom Frequenzumrichter neu gelesen, nachdem der Wert geändert worden ist.
3. Das Schnittstellenmodul spezifizieren, an das der Drehgeber angeschlossen ist (92.2 = Modul 1).
4. Die Impulsanzahl entsprechend den Angaben auf dem Gebertypenschild einstellen (92.10).
5. 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 und 90.44 einstellen.
6. Parameter 91.10 auf Aktualisiere setzen, damit die neuen Parametereinstellungen wirksam werden. Der Parameter wird automatisch wieder auf Fertig gesetzt.

7. Überprüfen, dass 91.2 den korrekten Typ des Schnittstellenmoduls anzeigt (FEN-31). Auch den Status des Moduls prüfen; beide LEDs sollten grün leuchten.
8. Den Motor mit einem Sollwert von z.B. 400 U/min starten.
9. Die berechnete Drehzahl (1.2) mit der gemessenen Drehzahl (1.4) vergleichen. Wenn die Werte gleich sind, den Drehgeber als Drehzahlrückführquelle einstellen (90.41 = Geber 1).
10. Die Reaktion des Antriebs für den Fall einstellen, dass das Drehgebersignal ausfällt (90.45)..

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 wird als Geber 1, wie oben in Konfiguration der Motorrückführung mit HTL-Geber dargestellt, konfiguriert. Zusätzlich werden folgende Einstellungen vorgenommen:

- 90.43 = 1
- 90.44 = 1
  (Wenn der Geber direkt an der Motorwelle montiert ist, wird kein Getriebe benötigt.)
- 90.51 = Geber 1
- 90.53 = 1
- 90.54 = 50
  Die Seiltrommel dreht eine Umdrehung pro 50 Umdrehungen der Motorwelle.
- 90.61 = 1
- 90.62 = 1
  (Diese Parameter müssen nicht geändert werden, da die Positionsberechnung nicht für die Rückführung verwendet wird.)
- 90.63 = 7
- 90.64 = 10
  Die Last bewegt sich um 70 cm, d. h. 7/10 eines Meters pro Umdrehung der Seiltrommel.

Die Lasthöhe in Metern kann von 90.7 gelesen werden, während 90.3 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 wird, wie oben in Konfigu-

ration der Motorrückführung mit HTL-Geber dargestellt, konfiguriert. Zusätzlich werden folgende Einstellungen vorgenommen:

- 90.41 = Geber 1
- 90.43 = 1
- 90.44 = 3
  Der Geber legt drei Umdrehungen pro Umdrehung der Motorwelle zurück.
- 90.51 = Geber 2

Die von Geber 2 gemessene Seilgeschwindigkeit kann von 90.3 gelesen werden. Dieser Wert wird in U/min angegeben, kann aber mit 90.53 und 90.54 in eine andere Einheit konvertiert werden. Bitte beachten Sie, dass die Steigungskonstante "Getriebe" in dieser Umwandlung nicht verwendet werden kann, da sie 90.3 nicht beeinflusst.

Beispiel 3 ACS 600 / ACS800 Kompatibilität

Bei den ACS600 und ACS800 Frequenzumrichtern 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-Drehgeber des Typs HTL direkt an die Motorwelle angepasst. Die gewünschte Anfangsposition, die dem Näherungsschalter entspricht, ist 66770.

Im ACS880 werden folgende Einstellungen vorgenommen:

- 92.1 = HTL
- 92.2 = Modul 1
- 92.10 = 2048
- 92.13 = Aktiviert
- 90.51 = Geber 1
- 90.63 = 8192 (d. h. 4 × Wert von 92.10, da die Anzahl der empfangenen Pulse der 4-fachen Nennimpulszahl entspricht. Siehe auch Parameter 92.12)
- Der gewünschte Parameter „Data out“ wird auf Andere – 90.58 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 und 90.69 ausgewählt.

Wenn in der SPS der Initialwert im 32-Bit-Format mit Low und High Words (entspricht den ACS800 Parametern POS COUNT INIT LO und POS COUNT INIT HI) gesetzt wird, geben Sie den Wertr 66770 in diese Worte wie folgt ein:

- **Z. B. PROFIBUS:**
  - FBA data out x = POS COUNT INIT HI = 1 (Bit 16 entspricht 65536)
  - 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 Anfangswert sollte unmittelbar durch 90.7 im Frequenzumrichter angezeigt werden. Derselbe Wert sollte dann nach dem Lesen vom Frequenzumrichter in der SPS erscheinen.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen 90 Geber Auswahl (Seite 511), 91 Geber-Adapter-Einstellungen (Seite 523), 92 Geber 1-Konfiguration (Seite 527) und 93 Geber 2-Konfiguration (Seite 534).

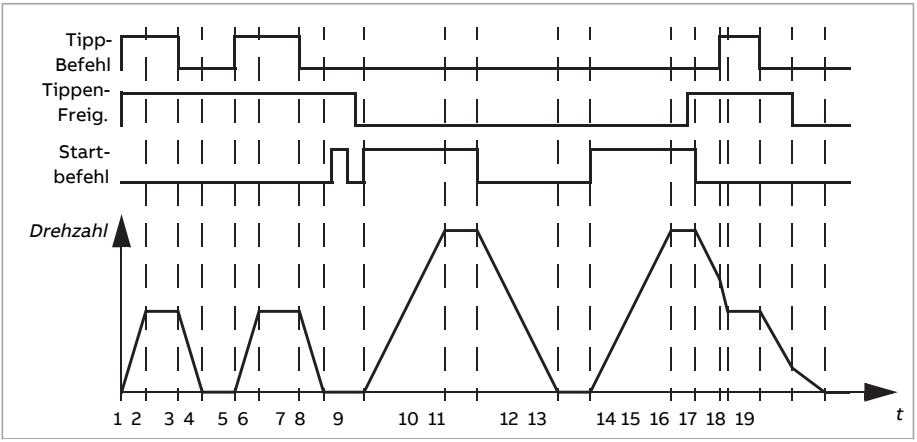
Tippen

Die Funktion Tippbetrieb ermöglicht das Umschalten auf das kurzzeitige Drehen des Motors durch Tippen. Die Tipp-Funktion wird typischerweise bei Servicearbeiten oder Inbetriebnahme zur vor-Ort-Steuerung der Maschine benutzt.

Zwei Tipp-Funktionen (1 und 2) sind verfügbar, jede mit eigener Aktivierungsquelle und eigenem Sollwert. Die Signalquellen werden mit den Parametern 20.26 und 20.27 ausgewählt. Wenn die Tipp-Funktion aktiviert ist, startet der Antrieb und beschleunigt mit der eingestellten Tipp-Drehzahl (22.42 oder 22.43) gemäß der eingestellten Tipp-Beschleunigungsrampe (23.20). Nach dem Abschalten des Aktivierungssignals verzögert der Antrieb gemäß der eingestellten Tipp-Verzögerungsrampe (23.21) und stoppt.

Die folgende Abbildung und Tabelle sind ein Beispiel für den Tippbetrieb des Antriebs. In dem Beispiel wird ein Stopp mit Rampe verwendet (siehe Parameter 21.3).

- Tipp-Befehl = Status der Quelle gemäß Einstellung von Parameter 20.26 oder 20.27
- Tippen-Freigabe = Status der Quelle gemäß Parameter 20.25
- Start-Befehl = Status des Frequenzumrichter-Startbefehls.



Phase	Tipp-Befehl	Tippen-Freig.	Startbefehl	Beschreibung
1-2	1	1	0	Der Antrieb beschleunigt auf die Tipp-Drehzahl gemäß der Beschleunigungsrampe der Tipp-Funktion.
2-3	1	1	0	Antrieb folgt dem Tippen-Sollwert.
3-4	0	1	0	Der Antrieb verzögert auf Drehzahl Null entsprechend der Verzögerungsrampe der Tipp-Funktion.
4-5	0	1	0	Der Antrieb ist gestoppt.
5-6	1	1	0	Der Antrieb beschleunigt auf die Tipp-Drehzahl gemäß der Beschleunigungsrampe der Tipp-Funktion.
6-7	1	1	0	Antrieb folgt dem Tippen-Sollwert.
7-8	0	1	0	Der Antrieb verzögert auf Drehzahl Null entsprechend der Verzögerungsrampe der Tipp-Funktion.
8-9	0	1→0	0	Der Antrieb ist gestoppt. Solange das Signal Freigabe Tippen aktiviert ist, werden Startbefehle ignoriert. Nachdem das Signal Freigabe Tippen deaktiviert worden ist, ist ein neuer Startbefehl erforderlich.
9-10	x	0	1	Der Antrieb beschleunigt entlang der gewählten Beschleunigungsrampe (Parameter 23.11…23.19) auf den Drehzahl-Sollwert.
10-11	x	0	1	Antrieb folgt dem Drehzahl-Sollwert.
11-12	x	0	0	Der Antrieb verzögert entlang der ausgewählten Verzögerungsrampe (Parameter 23.11…23.19) auf Drehzahl Null.
12-13	x	0	0	Der Antrieb ist gestoppt.
13-14	x	0	1	Der Antrieb beschleunigt entlang der gewählten Beschleunigungsrampe (Parameter 23.11…23.19) auf den Drehzahl-Sollwert.
14-15	x	0→1	1	Antrieb folgt dem Drehzahl-Sollwert. Solange der Startbefehl aktiviert ist, wird das Signal Freigabe Tippen ignoriert. Wenn das Signal Freigabe Tippen aktiviert ist, wenn der Startbefehl abgeschaltet wird, wird der Tippbetrieb sofort freigegeben.
15-16	0→1	1	0	Startbefehl schaltet ab. Der Antrieb startet die Verzögerung gemäß der ausgewählten Verzögerungsrampe (Parameter 23.11…23.19). Wenn der Tippen-Befehl aktiviert wird, passt sich der verzögernde Antrieb an die Verzögerungsrampe der Tippen-Funktion an.
16-17	1	1	0	Antrieb folgt dem Tippen-Sollwert.
17-18	0	1→0	0	Antrieb verzögert entsprechend der Verzögerungsrampe der Tippen-Funktion.
18-19	0	0	0	Der Antrieb verzögert entlang der ausgewählten Verzögerungsrampe (Parameter 23.11

Siehe auch das Blockdiagramm auf Seite 678.

Die Tippen-Funktion arbeitet mit einer Aktualisierungszeit von 2 ms.

Hinweis:

- Der Tippbetrieb ist bei Lokalsteuerung des Antriebs nicht verfügbar.
- Tippen kann nicht aktiviert werden, wenn der Startbefehl des Antriebs aktiviert ist, oder der Antrieb kann nicht gestartet werden, wenn Tippen aktiviert ist. Der Start des Antriebs nach Abschalten des Signals Freigabe Tippen erfordert einen neuen Startbefehl.

  WARNUNG!
  Wenn der Tippbetrieb freigegeben und aktiviert wird, während der Startbefehl aktiv ist, startet der Tippbetrieb sofort nachdem der Startbefehl abgeschaltet wird.

- Wenn beide Tippen-Funktionen aktiviert worden sind, hat die zuerst aktivierte Funktion Priorität.
- Der Tippbetrieb erfolgt mit der Drehzahlregelung.
- Die Rampenformzeiten (Parameter 23.16…23.19) gelten nicht für die Tippen-Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen.
- Die über Feldbus aktivierten Tippen-Funktionen (Inching) (siehe Parameter 6.1, Bits 8…9) benutzen die Sollwerte und Rampenzeiten für Tippen, erfordern jedoch kein Signal Freigabe Tippen.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 20.25 Freigabe Tippen (Seite 264), 20.26 Tippen 1 Start Quelle (Seite 264), 20.27 Tippen 2 Start Quelle (Seite 265), 22.42 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1 (Seite 282), 22.43 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2 (Seite 282), 23.20 Beschleun.Zeit Tippen (Seite 290) und 23.21 Verzöger.Zeit Tippen (Seite 290).

Skalar-Motorregelung

Die Skalarregelung kann anstelle der direkten Drehmomentregelung (DTC) als Motorregelungsverfahren ausgewählt werden. Bei der Skalarregelung wird der Antrieb mit einem Drehzahl- oder Frequenz-Sollwert geregelt. Die hervorragende Regeleingenschaft 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,
  - die Motoren unterschiedliche Größen haben oder
  - die Motoren nach dem Motor-ID-Lauf gewechselt werden

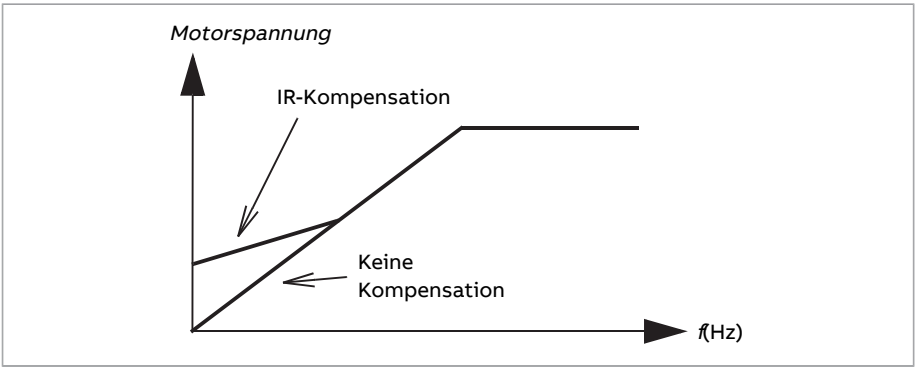
Bei der Skalarregelung sind einige Standardfunktionen nicht verfügbar.

Siehe auch Abschnitt Betriebsarten des Frequenzumrichters (Seite 26).

IR-Kompensation für die Skalar-Motorregelung

IR-Kompensation (auch bekannt als Spannungserhöhung) ist nur bei der 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 Step-up-Anwendungen kann die Spannung nicht mit 0 Hz über den Transformator eingespeist werden; daher ist ein zusätzlicher Knickpunkt zur Festlegung der Kompensation nahe Null-Frequenz verfügbar.

Bei der direkten Drehmomentregelung (DTC) ist keine IR-Kompensation möglich oder erforderlich, die Spannung wird automatisch optimal geregelt.



Einstellungen und Diagnose

Parameter: 19.20 Sollwerteinheit Skalarregel. (Seite 253), 97.12 IR-Komp. Step-up-Frequenz (Seite 566), 97.13 IR-Kompensation (Seite 567) und 99.4 Motor-Regelmodus (Seite 572).

Parametergruppe: 28 Frequenz-Sollwertkette (Seite 323).

Rotorlage-Erkennung

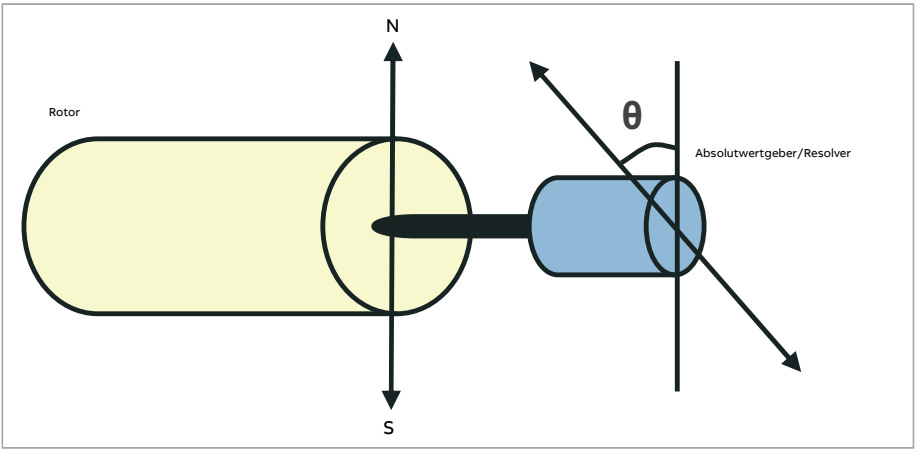
Die Rotorlage-Erkennung ist eine automatische Messroutine zur Bestimmung der Winkelposition des magnetischen Flusses eines Permanentmagnet-Synchronmotors oder der magnetischen Achse eines Synchron-Reluktanzmotors. Die Motorregelung benötigt die absolute Position des Rotorflusses, um das Motordrehmoment 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. Ande-

rerseits bestimmt ein Standard-Drehgeber die Rotorposition, wenn er dreht, aber die Ausgangsposition nicht bekannt ist. Ein Inkrementalgeber kann jedoch als Absolutwertgeber benutzt werden, wenn er mit Hallsensoren ausgestattet ist, wenn auch mit grober Genauigkeit der Ausgangsposition. Hallsensoren erzeugen so genannte 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 übertragene Anfangswert 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 Rotorlage-Erkennung ermittelte Position korrigiert werden, sobald 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 Rotorlage-Erkennung nach dem Motor-ID-Lauf automatisch durchgeführt. Die Rotorlage-Erkennung 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 Rotorlage-Erkennung 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 Rotorlage-Erkennung bestimmt, wie bei Regelung ohne und mit Rückführung die Rotorlage erkannt wird.

Auch vom Benutzer kann ein Offset der Rotorlage für die Motorregelung eingestellt werden – siehe Parameter 98.15. Beachten Sie, dass die Rotorlage-Erkennungsroutine auch ihr Ergebnis in diesen Parameter schreibt. Die Ergebnisse werden auch aktualisiert, wenn Benutzereinstellungen nicht mit 98.1 freigegeben sind.

Hinweis: Bei Regelung ohne Rückführung dreht der Motor immer, wenn er gestartet wird, da die Motorwelle in Richtung Remanenzfluss gedreht wird.

Bit 4 von 6.21 zeigt an, wenn die Rotorposition bereits bestimmt worden ist.

Methoden der Rotorlage-Erkennung

Es sind mehrere Methoden der Rotorlage-Erkennung verfügbar (siehe Parameter 21.13).

Die Methode (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, Drehend mit Null-Impuls, kann verwendet werden, wenn es Probleme bei der Verwendung der normalen Methode gibt, z. B. wegen hoher Reibung. Bei dieser Methode wird der Rotor langsam gedreht, bis ein Nullimpuls vom Drehgeber erkannt wird. Wenn der Nullimpuls erstmals erkannt wird, wird dessen Position in Parameter 98.15 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.

Die Stillstandsmethoden (Stillstand 1, Stillstand 2) können verwendet werden, wenn der Motor nicht gedreht werden kann (z. B. wenn die Last angekoppelt ist). 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 keine Bedeutung.

Die Rotorlage-Erkennungsroutine kann fehlschlagen, weshalb empfohlen wird, die Routine mehrmals auszuführen und den Wert von Parameter 98.15 zu prüfen.

Ein Rotorlage-Erkennungsfehler (3385) 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 wurde ein falscher Wert eingegeben.
- Der Motor drehte bereits, bevor die Rotorlageerkennung gestartet wurde
- Die Methode Drehend wurde in 21.13 ausgewählt, aber die Motorwelle ist blockiert
- Die Methode Drehend mit Null-Impuls wurde in 21.13 ausgewählt, aber während einer Motordrehung wurde kein Nullimpuls erkannt
- In 99.3 wurde der falsche Motortyp ausgewählt.
- Der Motor-ID-Lauf ist fehlgeschlagen.

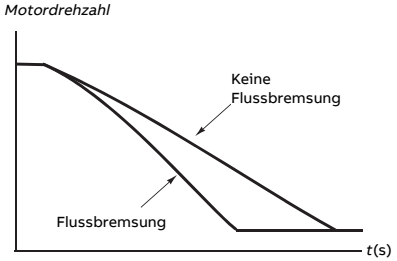
Einstellungen und Diagnose

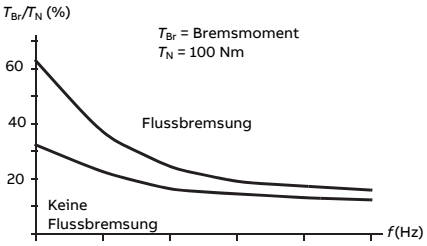
Parameter: 6.21 Umricht.-Statuswort 3 (Seite 166), 21.13 Rotorlageerkennung (Seite 272), 98.15 Winkeloffset (Anwender) (Seite 571) und 99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus (Seite 575).

Flussbremsung

WARNUNG!
Der Motor muss groß genug ausgelegt sein, um die thermische Energie der Flussbremsung absorbieren zu können.

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 unmittelbar nach dem Stopp-Befehl. 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 Läufers.
- Die Flussbremsung kann bei Asynchronmotoren und Permanentmagnet-Synchronmotoren benutzt werden.

Es gibt zwei Bremsstufen:

- Die moderate Bremsung ermöglicht eine schnellere Verzögerung als bei deaktivierter Flussbremsung. Der Motorfluss ist begrenzt, um eine Überhitzung des Motors zu verhindern.
- Eine Vollbremsung benötigt nahezu den gesamten verfügbaren Strom, um die mechanische Bremsenergie in thermische Energie umzuwandeln. Dabei ist die Bremszeit kürzer als bei der moderaten Bremsung. Im zyklischen Betrieb kann der Motor stark erhitzt werden.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 97.5 Flussbremsung (Seite 564).

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 halten.

Stillstandsheizung

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 Vorheizung wird mit Parameter 21.14 ausgewählt. Der Vorheizstrom wird im Parameter 21.16 eingestellt.

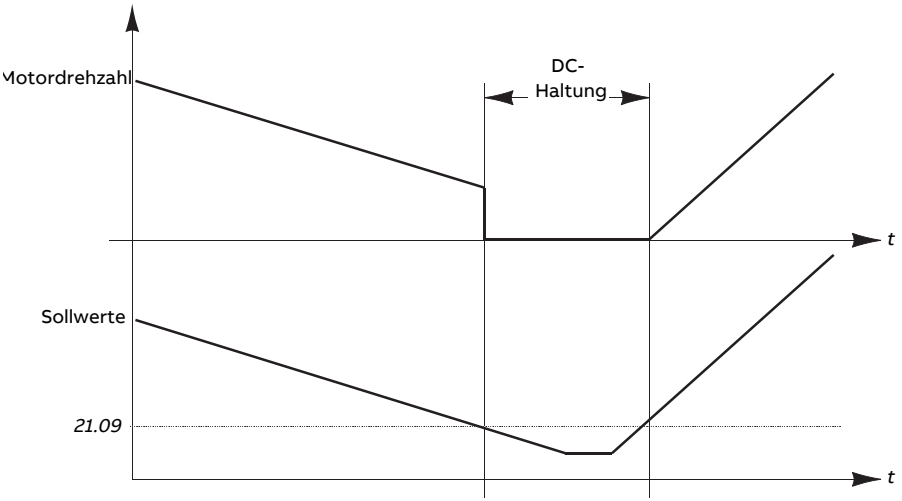
Vormagnetisierung

Die Vormagnetisierung ist eine DC-Magnetisierung vor dem Start. Abhängig von der ausgewählten Startmethode (21.1 oder 21.19) kann die Vormagnetisierung benutzt werden, um das höchstmögliche Anlaufmoment bis zu 200% des Motornennmoments

zu gewährleisten. Durch Einstellung der Vormagnetisierungszeit (21.2) 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 (nahezu) Drehzahl Null zu halten. Die DC-Haltung wird mit Parameter 21.8 aktiviert. Wenn sowohl der Sollwert als auch die Motordrehzahl unter einen bestimmten Wert (Parameter 21.9) fallen, stoppt der Frequenzumrichter die Erzeugung eines sinusförmigen Stroms und speist den DC-Haltestrom in den Motor. Der Stromwert wird im Parameter 21.10 eingestellt. Wenn der Sollwert Parameter 21.9 überschreitet, wird der normale Betrieb fortgesetzt.



Hinweis:

- Die DC-Haltung ist nur bei Drehzahlregelung im DTC-Motor-Regelmodus verfügbar (siehe Seite 26).
- 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) nach dem Stoppen aufrecht. Das verhindert, dass die Antriebsmaschine durch eine Last bewegt wird, z.B. bevor eine mechanische Bremse geschlossen werden kann. Die Nachmagnetisierung wird mit Parameter 21.8 aktiviert. Der Magnetisierungsstrom und die Zeit werden mit den Parametern 21.10 und 21.11 eingestellt.

Hinweis: Die Nachmagnetisierung ist nur bei wenn der gewählte Stoppmodus ist Rampe (siehe Parameter 21.3).

Dauermagnetisierung

Ein Digitalsignal, z. B. ein Anwender-Bit im Feldbus-Steuerwort, kann zur Aktivierung der Dauermagnetisierung ausgewählt werden. Dies ist besonders in Prozessen sinnvoll, in denen Motoren gestoppt werden sollen (z. B. bis neues Material verfügbar ist) und dann ohne vorige Magnetisierung schnell gestartet werden sollen.

Hinweis:

- Die Dauermagnetisierung ist nur im DTC-Motorregelungsmodus verfügbar (siehe Seite 26). Wenn Parameter 21.12 gesetzt ist, bleibt der Motor nach einem Rampenstopp weiterhin magnetisiert. Um eine kontinuierliche Magnetisierung nach einem Stopp mit Austrudeln zu ermöglichen, muss der Befehl (21.12) ein-, aus-, eingeschaltet werden. Wenn das Freigabesignal ausgeschaltet war, ist außerdem eine neue ansteigende Flanke erforderlich, bevor die Dauermagnetisierung beginnt.
- Die Dauermagnetisierung sollte nicht aktiviert werden, während sich der Motor dreht.

WARNUNG!
Der Motor muss dafür ausgelegt sein, die durch die Dauermagnetisierung verursachte Wärme zu absorbieren oder abzuleiten, z. B. durch Zwangsbelüftung.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 6.21 Umricht.-Statuswort 3 (Seite 166), 21.1 Start-Methode (Seite 266), 21.2 Magnetisierungszeit (Seite 267), 21.8 DC-Strom-Regelung…21.12 Befehl Dauermagnetisierung (Seite 272), 21.14 Vorheizen Eing. Quelle (Seite 273) und 21.16 Vorheizstrom (Seite 273).

Berechnung der Motortemperatur

Die Funktion zur Berechnung der Motortemperatur ermittelt den Statorwiderstand und errechnet die Anfangstemperatur des Motors. Die berechnete Motortemperatur kann verwendet werden, wenn die Umgebungstemperatur unter null Grad Celsius fällt.

Die Temperatur wird berechnet, indem ein DC-Strom (25% des Motornennstroms) über einen Zeitraum von 4 Sekunden (Standard) in den Motor eingespeist wird. Die Funktion verwendet den Widerstandswert bei Raumtemperatur, der während eines ID-Laufs ermittelt wurde.

Die Funktion kann mit Parameter 21.37 aktiviert werden. Die Berechnungszeit kann mit Parameter 21.38 festgelegt werden. Die Funktion kann auf eine der beiden Arten aktiviert werden: Mit dem Startbefehl des Frequenzumrichters oder beim Einschalten des Frequenzumrichters (nach dem Booten der Regelungskarte).

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 21.37 Berechnung der Motortemperatur (Seite 275) und 21.38 Zeit zur Berechnung der Motortemperatur (Seite 276).

Hexagonales Motorfluss-Schema

Hinweis: Diese Funktion steht nur im Modus Skalar-Motorregelung zur Verfügung (siehe Seite 26).

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 Feldschwächpunkts (FWP) ist es jedoch nicht möglich, 100% der Ausgangsspannung zu erreichen. Hierdurch reduziert sich die Spitzenbelastbarkeit des Antriebs.

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 und Diagnose

Parameter: 97.18 Hexagonal-Feldschwächung (Seite 567) und 97.19 Hexagonal-Feldschwächpunkt (Seite 568).

Applikationsregelung

Applikationsmakros

Applikationsmakros sind voreingestellte Applikationsparametersätze und E/A-Konfigurationen. Siehe Kapitel Anwendungsmakros.

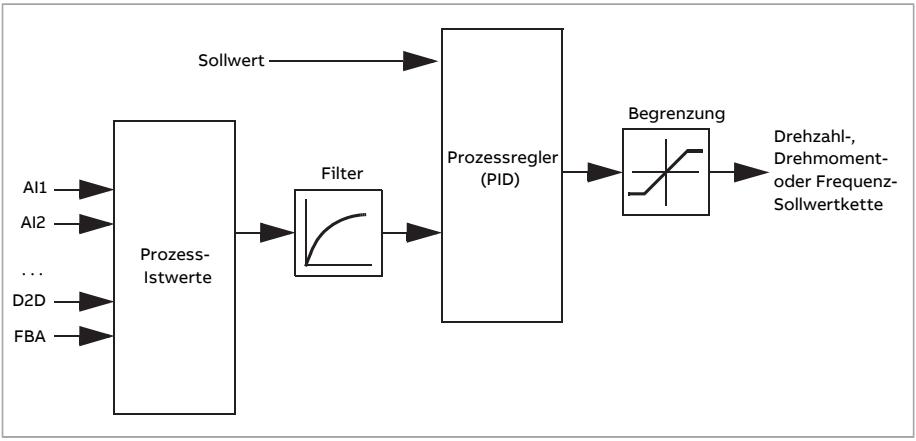
Prozess-Regelung (PID).

Der Frequenzumrichter verfügt über eine integrierte Prozessregelung (PID). Der Regler kann für die Regelung von Prozessvariablen wie Druck, Durchfluss oder Füllstand benutzt werden.

Bei Aktivierung der Prozess-Regelung wird anstelle eines Drehzahl-Sollwertes ein Prozess-Sollwert (Setzwert) auf den Frequenzumrichter geschaltet. Außerdem wird ein Istwert (Prozessrückführwert) an den Frequenzumrichter gesendet. Die Prozess-PID-Regelung regelt die Antriebsdrehzahl so, dass die gemessene Prozessmenge (Istwert) auf dem gewünschten Wert geregelt wird (Setzwert).

Die PID-Regelung arbeitet mit einer Aktualisierungszeit von 2 ms.

Das vereinfachte Blockschaltbild veranschaulicht die Prozess-Regelung. Ein detaillierteres Blockdiagramm ist auf Seite 692dargestellt.



Im Regelungsprogramm können zwei komplette Sätze von Prozessregler-Einstellungen parametriert werden, zwischen denen bei Bedarf umgeschaltet werden kann; siehe Parameter 40.57.

Hinweis: Die Prozessregelung (PID) ist nur bei externer Steuerung verfügbar; siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 23).

Schnelle Konfiguration des Prozessreglers (PID).

1. Aktivieren des Prozessreglers (Parameter 40.7).

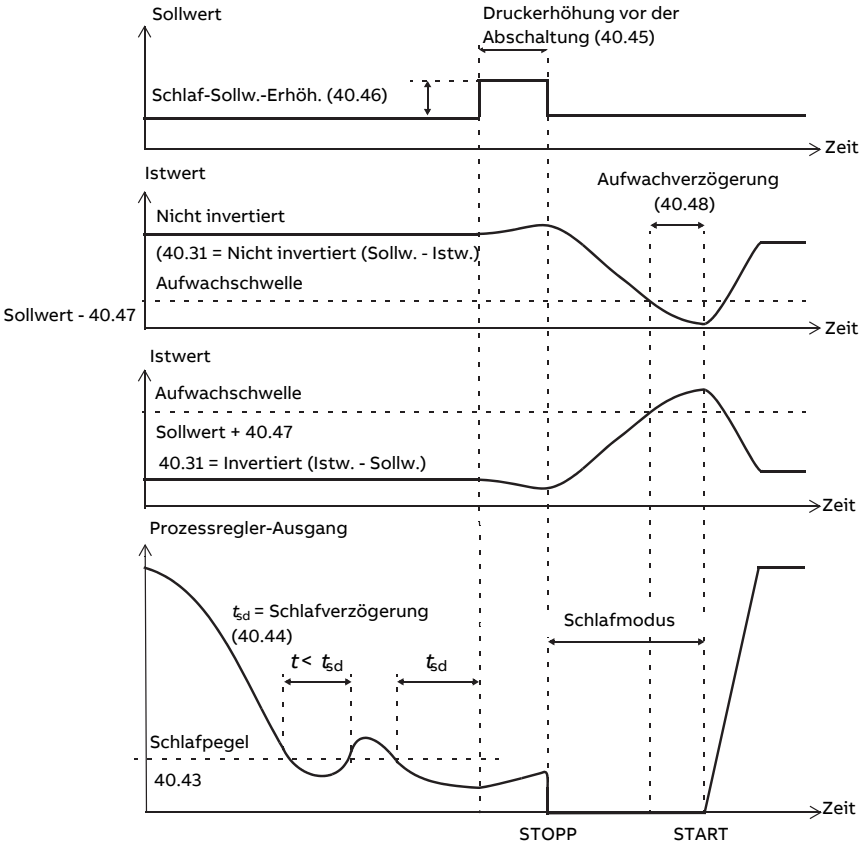
2. Die Quelle der Prozessrückführung auswählen (Parameter 40.8…40.11).
3. Die Quelle des Sollwerts auswählen 40.16…40.25).
4. Die Reglerverstärkung, Integrations- und Differenzierzeit sowie die PID-Ausgangspegel einstellen (40.32, 40.33, 40.34, 40.36 und 40.37).
5. Der Prozessreglerausgang wird mit Parameter 40.1 angezeigt. Als Quelle z. B. von 22.11 auswählen.

Schlaffunktion für den Prozess-Regler

Die Schlaffunktion kann in Prozessregelungsapplikationen (PID) benutzt werden, bei denen der geregelte Prozess für eine längere Zeit einen stabilen Zustand bei einer kleineren Antriebsdrehzahl erreicht (z.B. ein Tank wurde gefüllt). Dann spart die Schlaffunktion Energie, indem der Motor komplett abgeschaltet wird, anstatt langsam unterhalb des effizienten Betriebsbereichs des Systems weiterzulaufen. Wenn sich der Rückführwert ändert, aktiviert die Prozessregelung den Antrieb wieder.

Hinweis: Die Schlaffunktion ist deaktiviert, wenn die Steuerung der mechanischen Bremse (siehe Seite 75) aktiv ist.

Beispiel: Der Frequenzumrichter regelt eine Druckerhöhungspumpe. Der Wasserverbrauch sinkt während der Nacht. Folglich senkt der Prozessregler die Motordrehzahl. Allerdings hält der Motor aufgrund natürlicher Verluste in den Leitungen und des niedrigen Wirkungsgrads der Pumpen bei niedriger Drehzahl nicht an, sondern läuft weiter. Die Schlaf-Funktion erfasst die niedrige Drehzahl und beendet nach Ablauf der Schlaf-Verzögerung den unnötigen Pumpvorgang. Der Antrieb wechselt in den Schlaf-Modus, wobei der Druck weiterhin überwacht wird. Der Pumpvorgang setzt wieder ein, sobald der Druck unter den zulässigen Minimalwert sinkt (Sollwert - Aufwachpegel) und die Aufwachverzögerung abgelaufen ist.



Verfolgungsmodus

Im Verfolgungs-Modus wird der PID-Bausteinausgang direkt auf den Wert von Parameter 40.50 (oder 41.50) gesetzt. Der interne I-Anteil des PID-Reglers wird gesetzt und Transienten werden nicht zum Ausgang übertragen. So kann, wenn der Verfolgungsmodus verlassen wird, der normale Prozessregelbetrieb ohne einen signifikanten Druckstoß fortgesetzt werden.

Einstellungen und Diagnose

Parameter 96.4 Makroauswahl (Seite 552) (Makroauswahl).

Parametergruppen 40 Prozessregler Satz 1 (Seite 403) und 41 Prozessregler Satz 2 (Seite 418)

Motorpotentiometer

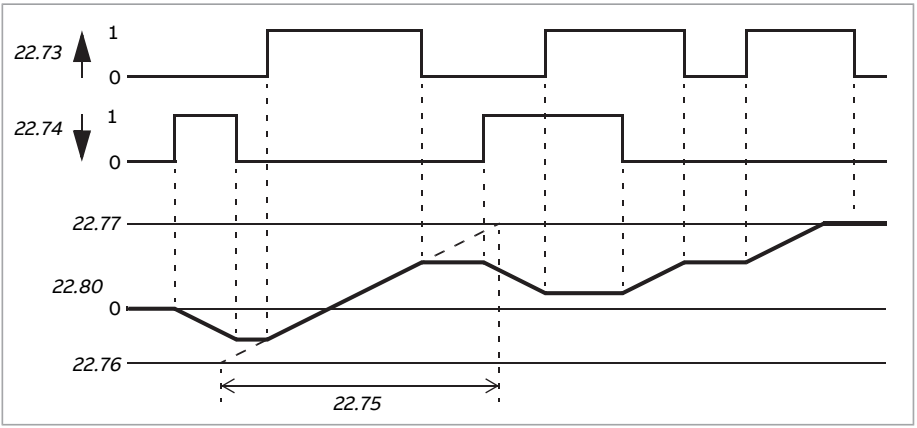
Der Motorpotentiometer ist in der Wirkung wie ein Zähler, dessen Wert mit zwei Digitalsignalen, die mit mit den Parametern 22.73 und 22.74 ausgewählt werden , erhöht und verringert werden kann. Diese Signale haben keinen Einfluss, wenn der Antrieb gestoppt ist.

Bei Freigabe der Funktion mit 22.71 übernimmt der Motorpotentiometer den mit 22.72 eingestellten Wert. Je nach der in 22.71 ausgewählten Betriebsart wird der Motorpotentiometerwert nach Aus- und wieder Einschalten der Spannungsversorgung entweder beibehalten oder zurückgesetzt.

Die Änderungsrate wird in 22.75 als die Zeit eingestellt, in der sich der Wert vom Minimum (22.76) zum Maximum (22.77) 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 angezeigt, der direkt als Quelle eines Auswahlparameters wie 22.11 festgelegt werden kann.

Das folgende Beispiel zeigt das Verhalten des Motorpotentiometerwerts.



Einstellungen und Diagnose

Parameter 22.71 Motorpotentiometer Funktion (Seite 283)…22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Seite 285).

Steuerung der 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 Bremssteuerungslogik überwacht die Einstellungen der Parametergruppe 44 Steuerung mech. Bremse sowie verschiedene externe Signale und wechselt zwischen den Zuständen, die in dem Diagramm auf Seite 76 dargestellt sind. In den Tabellen unterhalb des Statusdiagramms werden die Zustände und Übergänge detailliert beschrieben. Das Zeitablaufdiagramm auf Seite 79 zeigt ein Beispiel einer Bremssequenz der Abfolge Schließen-Öffnen-Schließen.

Die Steuerungslogik der mechanischen Bremse arbeitet mit einer Aktualisierungszeit von 10 ms.

Eingänge der Bremssteuerlogik

Der Startbefehl des Frequenzumrichters (Bit 5 von 6.16) ist die Hauptsteuerquelle der Bremssteuerungslogik. Ein optionales, externes Öffnen-/Schließen-Signal kann mit 44.12 ausgewählt werden. Die zwei Signale interagieren wie folgt:

- Startbefehl = 1 **UND** Signal gewählt mit Parameter 44.12 = 0 → Anforderung Bremse **öffnen**
- Startbefehl = 0 **ODER** Signal gewählt mit Parameter 44.12 = 1 → Anforderung Bremse **schließen**

Ein anderes externes Signal – zum Beispiel von einem übergeordneten Leitsystem – kann über Parameter 44.11 dazu verwendet werden, das Öffnen der Bremse zu verhindern.

Andere Signale mit Auswirkung auf den Status der Bremssteuerlogik sind

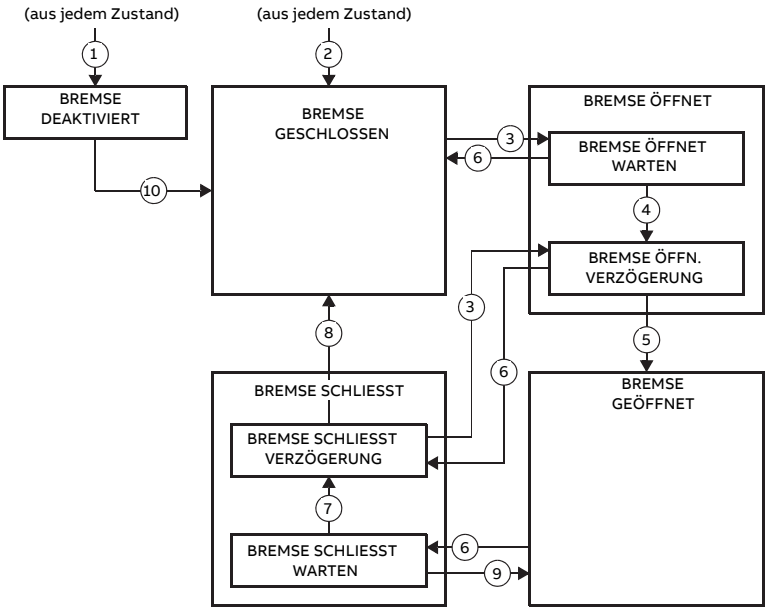
- die Bremsstatus-Quittierung (optional, festgelegt mit 44.7),
- Bit 2 von 6.11 (zeigt an, ob der Frequenzumrichter bereit ist, dem vorgegebenen Sollwert zu folgen oder nicht),
- Bit 6 von 6.16 (zeigt an, ob der Frequenzumrichter moduliert oder nicht),
- das optionale Sicherheitsfunktionsmodul FSO-xx.

Ausgänge der Bremssteuerlogik

Die mechanische Bremse muss von Bit 0 des Parameters 44.1 gesteuert werden. Dieses Bit sollte als die Quelle eines Relaisausgangs (oder eines Digitaleingangs/-ausgangs im Ausgangsmodus) gewählt werden, der dann mit der Bremse über ein Schütz verdrahtet wird. 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 44.1 sichtbar.

Brems-Statusabfolge



BREMSE DEAKTIVIERT	Die Bremssteuerung ist deaktiviert (Parameter 44.6 = 0 und 44.1 b4 = 0). Die Bremse ist geschlossen (44.1 b0 = 0).
BREMSE ÖFFNET	
BREMSE ÖFFNET WARTEN	„Bremse öffnen" wurde angefordert. Die Antriebsregelung erhält den Befehl, das Drehmoment bis zum Öffnungsmoment zu erhöhen, um die Last in Position zu halten (44.1 b1 = 1 und b2 = 1). Der Status von 44.11 wird geprüft; wenn er nicht innerhalb eine angemessene Zeit 0 ist, schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung 71A5 ab.[1)].
BREMSE ÖFFN. VERZÖGERUNG	Die Bedingungen für das Öffnen der Bremse sind erfüllt und das Öffnen-Signal wird aktiviert (44.1 b0 ist gesetzt). Die Anforderung des Öffnungsmoments wird zurückgesetzt (44.1 b1 → 0). Die Last wird von der Drehzahlregelung des Frequenzumrichters gehalten, bis 44.8 abläuft. Wenn nun 44.7 auf Keine Rückmeldung gesetzt wird, geht die Steuerung in den Status BREMSE GEÖFFNET. Wenn eine Quelle für das Rückmeldesignal ausgewählt wurde, wird dessen Status geprüft. Wenn der Status nicht “Bremse geöffnet” ist, schaltet der Frequenzumrichter mit Störung 71A3 ab[1)].
BREMSE GEÖFFNET	Die Bremse ist geöffnet (44.1 b0 = 1). Die Halte-Anforderung wird zurückgesetzt (44.1 b2 = 0) und der Antrieb kann wieder dem Sollwert folgen.

BREMSE SCHLIESST	
BREMSE SCHLIESST WARTEN	"Bremse schließen" wurde angefordert. Die Antriebsregelung erhält die Anforderung, die Drehzahl mit Rampe bis zum Stopp zu verringern (44.1 b3 = 1). Das Öffnen-Signal bleibt noch aktiv (44.1, b0 = 1). Die Bremsensteuerung bleibt in diesem Zustand, bis die Motordrehzahl für die mit 44.15 eingestellte Zeit unter 44.14 bleibt.
BREMSE SCHLIESST VERZÖGERUNG	Die Bedingungen für Bremse schließen sind erfüllt. Das Öffnen-Signal ist deaktiviert (44.1 b0 → 0) und der Momentwert für Bremse schließen wurde in 44.2 geschrieben. Die Anforderung Verzögern mit Rampe bleibt aktiviert (44.1 b3 = 1). Die Bremssteuerung bleibt in diesem Zustand, bis die mit 44.13 eingestellte Zeit abgelaufen ist. Wenn nun 44.7 auf Keine Rückmeldung gesetzt wird, geht die Steuerung in den Status BREMSE GESCHLOSSEN. Wenn eine Quelle für das Rückmeldesignal ausgewählt wurde, wird dessen Status geprüft. Wenn dieser nicht “Bremse geschlossen” ist, gibt der Frequenzumrichter A7A1 eine Warnmeldung aus. Wenn 44.17 = Störung ist, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störung 71A2 nach 44.18 ab.
BREMSE GESCHLOSSEN	Die Bremse ist geschlossen (44.1, b0 = 0). Der Frequenzumrichter moduliert nicht notwendigerweise. **Hinweis für Anwendungen ohne Geber-Rückführung (geberlos):** Wenn die Bremse durch eine Anforderung für Bremse schließen (entweder von Parameter 44.12 oder ein FSO-xx Sicherheitsfunktionsmodul) gegen einem modulierenden Frequenzumrichter für länger als 5 Sekunden geschlossen gehalten wird, wird die Bremse in den Zustand "geschlossen" forciert und der Frequenzumrichter schaltet mit der Störung 71A5 ab.

1) Alternativ kann eine Warnmeldung mit 44.17 ausgewählt werden; dann moduliert der Frequenzumrichter weiter und bleibt in diesem Zustand.

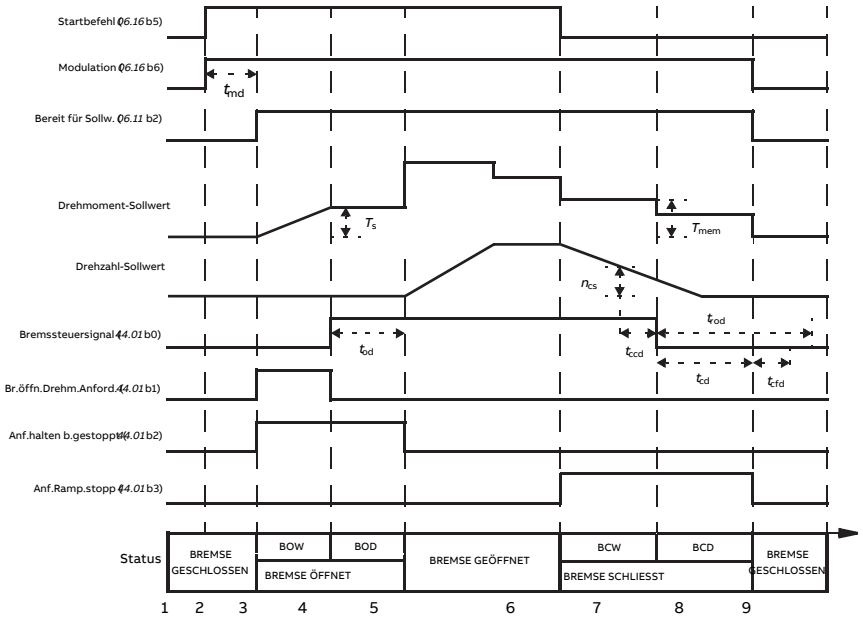
Bedingungen für den Statuswechsel:

1	Bremssteuerung deaktiviert (Parameter 44.6 → 0).
2	6.11, Bit 2 = 0 oder die Bremse wird vom optionalen FSO-xx Sicherheitsfunktionsmodul geschlossen.
3	Anforderung Bremse öffnen und 44.16 sind abgelaufen.
4	Bedingungen für Bremse öffnen (wie z.B. 44.10) sind erfüllt und 44.11 = 0.
5	44.8 ist abgelaufen und Rückmeldung für Bremse offen (falls mit 44.7 gewählt) wurde empfangen.
6	"Bremse schließen" wurde angefordert.
7	Die Motordrehzahl blieb unter der Drehzahl für Bremse schließen 44.14 für die mit 44.15 eingestellte Zeit.

8	44.13 ist abgelaufen und Rückmeldung für Bremse geschlossen (falls mit 44.7 gewählt) wurde empfangen.
9	„Bremse öffnen" wurde angefordert.
10	Bremssteuerung aktiviert (Parameter 44.6 → 1).

Zeitablaufdiagramm

Das vereinfachte Zeitablaufdiagramm veranschaulicht den Betrieb der Bremssteuerfunktion. Siehe Statusdiagramm oben.



T_s	Startmoment bei Bremse öffnen (Parameter 44.3)
T_{mem}	Gespeicherter Drehmomentwert bei Bremse schließen (44.2)
t_{md}	Motormagnetisierungsverzögerung
t_{od}	Verzögerung beim Öffnen der Bremse (Parameter 44.8)
n_{cs}	Drehzahl, bei der die Bremse schließt (Parameter 44.14)
t_{ccd}	Verzögerung des Befehls für Schließen der Bremse (Parameter 44.15)
t_{cd}	Verzögerung beim Schließen der Bremse (Parameter 44.13)
t_{cfd}	Verzögerungszeit bei Störung Bremse schließen (Parameter 44.18)
t_{rod}	Verzögerung beim Wiederöffnen der Bremse (Parameter 44.16)
BOW	BREMSE ÖFFNET WARTEN
BOD	BREMSE ÖFFN. VERZÖGERUNG
BCW	BREMSE SCHLIESST WARTEN
BCD	BREMSE SCHLIESST VERZÖGERUNG

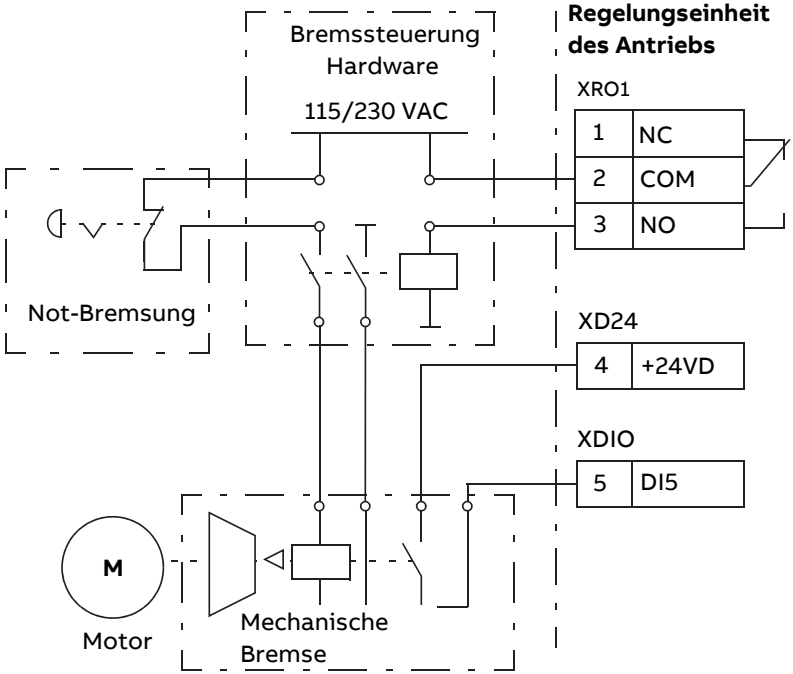
Verdrahtungsbeispiel

WARNUNG!
Stellen Sie sicher, dass die Anlage, in die der Frequenzumrichter mit Bremssteuerungsfunktion integriert ist, den Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften entspricht. Es ist zu beachten, dass der Frequenzumrichter (ein komplettes Antriebsmodul oder ein Basis-Antriebsmodul nach IEC 61800-2) nicht als Sicherheitseinrichtung nach EU-Maschinenrichtlinie und den zugehörigen harmonisierten Normen definiert wird. 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.

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

Die Bremse wird von Bit 0 des Parameters 44.1 gesteuert. Die Quelle für die Bremsquittierung (Statusüberwachung) wird mit Parameter 44.7 gewählt. In diesem Beispiel werden

- Parameter 10.24 auf den Befehl zum Öffnen der Bremse (d. h. Bit 0 von 44.1), und
- Parameter 44.7 auf DI5 gesetzt.



Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe: 44 Steuerung mech. Bremse (Seite 424).

Ereignisse: 71A2 Stör.Schließ.mech. Br. (Seite 602), 71A3 Schließen der mech. Bremse gestört (Seite 602), 71A5 Bremse Öffn.nicht zul. (Seite 602) und A7A1 Schließen mech. Bremse gestört (Seite 617).

Regelung der DC-Spannung

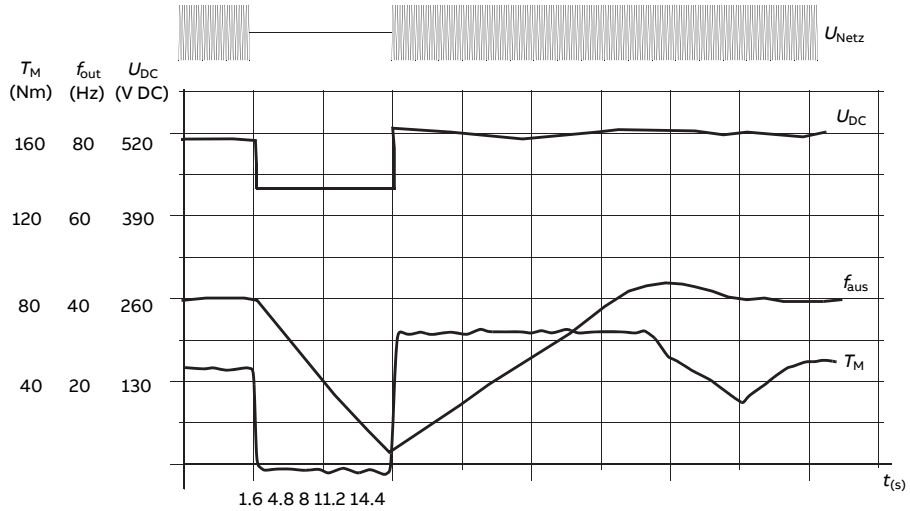
Überspannungsregelung

Die Überspannungsregelung des DC-Zwischenkreises wird typischerweise benötigt, wenn der Motor im generatorischen Betrieb läuft. Der Motor kann elektrische Energie erzeugen, wenn er verzögert oder wenn die Last die Motorwelle aktiv dreht, und dabei versucht, den Motor über die eingestellte Drehzahl bzw. Frequenz hinaus 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. Bei kürzeren 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}= DC-Zwischenkreis-Spannung des Frequenzumrichters, f_{out} = Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters, T_M = Motor Drehmoment Ausfall der Spannungsversorgung bei Nennlast (f_{out} = 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

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.

Der Frequenzumrichter kann nach einer kurzen Unterbrechung der Spannungsversorgung mit der Funktion Automatischer Neustart wieder gestartet werden, vorausgesetzt,

dass er während einer durch Parameter 21.18 definierten Zeit bis zum Neustart ohne Betrieb der Lüfter laufen kann.

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 DC-Spannungsversorgung wieder hergestellt, bevor die mit Parameter 21.18 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 ab.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 21.18 Auto-Neustart-Zeit (Seite 274).

Ereignis: 3280 Standby Timeout (Seite 590).

Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte

Die Regelungs- und Abschaltgrenzwerte der DC-Zwischenkreis-Spannungsregelung sind von der Einspeisespannung und dem Frequenzumrichter-/Wechselrichtertyp abhängig. Die DC-Spannung beträgt etwa das 1,35-fache der Außenleiter-Einspeisespannung und wird mit Parameter 1.11 angezeigt.

Alle Pegel sind relativ zum Einspeisespannungsbereich, der in Parameter 95.1 eingestellt wurde. Die folgende Tabelle gibt die Werte der gewählten DC-Spannungspegel in Volt und in Prozent von U_{DCmax} (die DC-Spannung an der oberen Grenze des Einspeisespannungsbereichs) an.

	Spannungsversorgungsbereich [V AC] (siehe 95.1)					
Pegel [V DC (% von U_{DCmax})]	**208...240**	**380...415**	**440...480**	**500**	**525...600**	**660...690**
Überspannungs-Störgrenze	489/440[1)]	800	878	880	1113	1218
Überspannungs-Regelungsgrenze	405 (125)	700 (125)	810 (125)	810 (120)	1013 (125)	1167 (125)
Interner Brems-Chopper bei 100% Pulsweite	403 (124)	697 (124)	806 (124)	806 (119)	1008 (124)	1159 (124)
Interner Brems-Chopper bei 0% Pulsweite	375 (116)	648 (116)	749 (116)	780 (116)	936 (116)	1077 (116)
Überspannungs-Warngrenze	373 (115)	644 (115)	745 (115)	776 (115)	932 (115)	1071 (115)
U_{DCmax} = DC-Spannung an der oberen Grenze des Einspeisespannungsbereichs	324 (100)	560 (100)	648 (100)	675 (100)	810 (100)	932 (100)
DC-Spannung an der unteren Grenze des Einspeisespannungsbereichs	281	513	594	675	709	891
Unterspannungsregelung und Warngrenze	239 (85)	436 (85)	505 (85)	574 (85)	602 (85)	757 (85)
Ladeaktivierungs-/Standby-Grenze	225 (80)	410 (80)	475 (80)	540 (80)	567 (80)	713 (80)
Unterspannungs-Störgrenze	168 (60)	308 (60)	356 (60)	405 (60)	425 (60)	535 (60)

1) 489 V für die Baugrößen R1...R3, 440 V für die Baugrößen R4...R8.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 1.11 DC-Spannung (Seite 141), 30.30 Überspann.-Regelung (Seite 348), 30.31 Unterspann.-Regelung (Seite 348), 95.1 Einspeisespannung (Seite 540) und 95.2 Adaptive Spannungsgrenzen (Seite 540).

Brems-Chopper

Mit einem Brems-Chopper kann die Energie, die von einem bremsenden Motor erzeugt wird, abgeleitet werden. Wenn die DC-Spannung zu hoch ansteigt ist, schaltet der Chopper den DC-Zwischenkreis auf einen externen Bremswiderstand. Der Chopper arbeitet nach dem Prinzip der Pulsweitenmodulation.

Der Brems-Chopper (43.6) kann auch bei aktiviertem Überspannungsregler (30.30) aktiviert werden. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass die Grenzwerte des Überspannungsreglers hoch genug eingestellt sind, um eine Abschaltung vor Erreichen der vollen Bremsleistung zu verhindern. Bei bestimmten Anwendungen verhindert diese Funktion unnötige Überspannungsabschaltungen und implementiert eine einfachere Steuerungslogik, wenn der Widerstand nicht genügend Energie aufnehmen kann oder wenn der Widerstand während des Bremsens ausfällt.

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 oben stehende Tabelle in Abschnitt Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte. (U_{DCmax} ist die DC-Spannung entsprechend dem Maximum des AC-Einspeisespannungsbereichs.) Weitere Informationen zu externen Brems-Choppern finden Sie in deren Dokumentation.

Hinweis: Für die Benutzung des Brems-Choppers muss die Überspannungsregelung (Parameter 30.30) deaktiviert werden.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 1.11 DC-Spannung (Seite 141) und 30.30 Überspann.-Regelung (Seite 348).

Parametergruppe: 43 Brems-Chopper (Seite 421).

DC-Spannungserhöhung

Dieser Abschnitt beschreibt die Verwendung der DC-Spannungserhöhungsfunktion für Frequenzumrichter, die über eine separate Regelung der IGBT-Einspeiseeinheit verfügen.

Die DC-Spannungserhöhung erfordert eine Leistungsminderung des Frequenzumrichters. Leistungsminderung Faktoren siehe Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.

Beschreibung der DC-Spannungserhöhungsfunktion

Die rückspeisefähigen Frequenzumrichter und Ultra-Low Harmonic Drives können ihre Zwischenkreisspannung erhöhen. Das heißt, sie können die Betriebsspannung im DC-Zwischenkreis über den Standardwert hinaus erhöhen.

Der Anwender kann die DC-Spannungserhöhungsfunktion, wie folgt, verwenden:

1. Den benutzerdefinierten DC-Spannungssollwert (94.22) einstellen und

2. den benutzerdefinierten Sollwert (94.22) als Quelle für den DC-Spannungssollwert des Frequenzumrichters (94.21) auswählen.

Vorteile der DC-Spannungserhöhungsfunktion:

- Möglichkeit, den Motor auch dann mit Nennspannung zu versorgen, wenn die Einspeisespannung des Frequenzumrichters unter der Motornennspannung liegt Beispiel: Ein Frequenzumrichter, der an 415 V angeschlossen ist, kann einen 460 V Motor mit 460 V versorgen.
- Ausgleich des Spannungsabfalls aufgrund des Ausgangsfilters, Motorkabels oder der Einspeisekabel
- Erhöhtes Motordrehoment im Feldschwächbereich (d. h. wenn der Frequenzumrichter den Motor mit einer über der Motornenndrehzahl liegenden Drehzahl betreibt)

Anwendungsfälle

Beispiel 1: Volle Motorspannung unabhängig von Schwankungen der Einspeisespannung

Die Einspeisespannung beträgt 380 V, die Motornennspannung 400 V. Um die Motornennspannung bei Nenndrehzahl unabhängig von den Schwankungen der Einspeisespannung zu erhalten:

1. Berechnen Sie den erforderlichen benutzerdefinierten DC-Spannungssollwert: 400 V × √2 = 567 V DC.
2. Setzen Sie den Wert von Parameter 94.22 auf 567 V.
3. Prüfen Sie, dass der Wert von Parameter 99.7 auf 400 V gesetzt ist.

Beispiel 2: Sinusfilter am Frequenzumrichterausgang

Der Frequenzumrichter ist mit einem Sinusfilter ausgerüstet. Die Länge des Motorkabels beträgt 300 m (984 ft). Der berechnete Spannungsabfall über den Filter und im Kabel beträgt 40 V. Die Motornennspannung beträgt 400 V.

Um den Spannungsabfall von 40 V bei Nenndrehzahl zu kompensieren:

1. Berechnen Sie die erforderliche Spannung am Frequenzumrichter-Ausgang vor dem Sinusfilter, um den Spannungsabfall zu kompensieren: 400 V + 40 V = 440 V.
2. Berechnen Sie den erforderlichen benutzerdefinierten DC-Spannungssollwert: 440 V × √2 = 622 V.
3. Setzen Sie den Wert von Parameter 94.22 auf 622 V.

Wenn der Frequenzumrichter für den Betrieb mit DTC-Motorregelung konfiguriert ist und der ID-Lauf mit angeschlossenem Ausgangsfilter und Motorkabel durchgeführt wird, ist keine weitere Konfiguration erforderlich. Die DTC-Motorregelung gleicht die berechneten Spannungsabfall aus und erhöht die Ausgangsspannung des Frequenzumrichters, ohne durch Parameter 99.7 begrenzt zu werden.

Wenn der Frequenzumrichter für den Betrieb mit Skalar-Motorregelung konfiguriert ist, ändern Sie den Wert von Parameter 99.7 auf 440 V, damit die Motorregelung bei Nenndrehzahl bis zu 440 V am Frequenzumrichter-Ausgang erreichen kann.

Hinweis: Bei Skalarregelung des Motors kann die Ausgangsspannung alternativ durch Anpassung der *U/f*-Kurve erhöht werden: durch Einstellung von Parameter 97.7. Der Wert von 97.7 kann als das Verhältnis zwischen der erforderlichen Spannung und der Nennspannung berechnet werden. In diesem Beispiel beträgt das Verhältnis 440 V / 400 V = 110 %. Setzen Sie den Wert von 97.7 auf 110 % und belassen Sie die Motornennspannung bei 400 V.

Grenzen

Es gibt zwei Arten von Begrenzungen, die Sie bei Verwendung der DC-Spannungserhöhungsfunktion berücksichtigen müssen: Begrenzungen des DC-Spannungssollwerts und die Begrenzung der Frequenzumrichter- Ausgangsspannung.

Der Frequenzumrichter berechnet den Mindest- und den Maximalgrenzwert für den benutzerdefinierten DC-Spannungssollwert (94.22). Die Berechnung basiert auf der tatsächlichen Einspeisespannung und der oberen Grenze des größten für den Frequenzumrichter verfügbaren Einspeisespannungsbereichs (95.1). Die Grenzen sind:

1. Unterer Grenzwert: Interner DC-Spannungssollwert ($U_{dc,int}$).

2. Oberer Grenzwert: Maximaler DC-Spannungssollwert ($U_{dc,max}$).

Siehe hierzu die folgende Tabelle und die Abschnitte Interner DC-Spannungssollwert ($U_{dc,int}$). und Maximaler DC-Spannungssollwert ($U_{dc,max}$)..

Diese Tabelle fasst die Grenzwerte für den benutzerdefinierten DC-Spannungssollwert und die Frequenzumrichter-Ausgangsspannung zusammen.

Frequenzumrichter-Typ	95.1 Auswahl	Interner DC-Spannungssollwert ($U_{dc,int}$). [1]	Maximaler DC-Spannungssollwert ($U_{dc,max}$).	Maximale Frequenzumrichter-Ausgangsspannung mit Standardwert von Parameter 97.4
xxxA-3	380…415 V	553 V	663 V	479 V
xxxA-5	380…415 V	553 V	799 V	576 V
	440…480 V	641 V		
	500 V	728 V		
xxxA-7	525…600 V	764 V	1102 V	795 V
	660…690 V	981 V		

1) Siehe Abschnitt Interner DC-Spannungssollwert ($U_{dc,int}$)..

Interner DC-Spannungssollwert ($U_{dc,int}$).

$$U_{dc,int} = U_{ac,rms} \times \sqrt{2} \times 1{,}03$$

dabei sind

$U_{dc,int}$	Interner DC-Spannungssollwert
$U_{ac,rms}$	Einspeisespannungs-Istwert

Wenn der benutzerdefinierte Sollwert (94.22 kleiner ist als der interne Sollwert ($U_{dc,int}$), verwendet das Regelungsprogramm den internen Sollwert als DC-Spannungssollwert des Frequenzumrichters.

Maximaler DC-Spannungssollwert ($U_{dc,max}$).

$$U_{dc,max} = U_{cat,hi} \times \sqrt{2} \times 1{,}13$$

dabei sind

$U_{dc,max}$	Maximaler DC-Spannungssollwert
$U_{cat,hi}$	Oberer Grenzwert der höchsten Einstellung des Einspeisespannungsbereichs, die für den Frequenzumrichter verfügbar ist (95.1)

Wenn der benutzerdefinierte Sollwert (94.22 über dem maximalen DC-Spannungssollwert ($U_{dc,int}$) liegt, verwendet das Regelungsprogramm den Maximalwert als DC-Spannungssollwert des Frequenzumrichters.

Maximale Frequenzumrichter-Ausgangsspannung

$$U_{ac,out} = (U_{dc} / \sqrt{2}) \times (1 - U_{res})$$

dabei sind

$U_{ac,out}$	Maximale Ausgangsspannung des Frequenzumrichters
U_{dc}	Istwert der DC-Spannung
U_{res}	Wert von Parameter 97.4

Die Einstellung der Spannungsreserve (97.4) begrenzt die maximale Frequenzumrichter-Ausgangsspannung.

Beispiele zur Berechnung der Grenzwerte

Beispiel 1: Berechnung des internen DC-Spannungssollwerts und des maximalen DC-Spannungssollwerts

Die Spannungskategorie ist 380 … 415 V und die Netzspannung ist 400 V.

Interner DC-Spannungssollwert $U_{dc,int}$ = 400 V × √2 × 1,03 = 583 V.

Maximaler DC-Spannungssollwert $U_{dc,max}$ = 415 V × √2 × 1.13 = 663 V.

Beispiel 2: Berechnung der maximalen Ausgangsspannung des Frequenzumrichters

Die DC-Spannung beträgt 650 V DC und die eingestellte Spannungsreserve (*97.04)* ist -2%.

Die maximale Ausgangsspannung des Frequenzumrichters beträgt $U_{ac,out}$ = (650 / √2) × (1 + 0,02) = 469 V.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 97.7 Fluss-Sollw. Anwender, 94.20 DC-Spann.-Sollw. (Seite 537), 94.21 DC-Spann.-Sollw. Quelle (Seite 538), 94.22 Anwend. DC-Spann.-Sollw. (Seite 538) und 99.7 Motor-Nennspannung.

Regelung der DC-Spannung

Ein spezieller Modus zur Regelung der Spannung des DC-Zwischenkreis steht speziell für Anwendungen ohne Netzanschluss zur Verfügung, bei denen die Wechselrichtereinheit an einen Generator angeschlossen ist und die Einspeiseeinheit ein AC-Netz bildet. Siehe Abschnitt Regelung der DC-Spannung.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe: 29 Spannungs-Sollwertkette (Seite 334).

Sicherheits- und Schutzfunktionen

Emergency stop (Notstopp)

Das Notstoppsignal wird an den Eingang angeschlossen, der mit Parameter 21.5 ausgewählt wird. Ein Notstopp kann auch über den Feldbus ausgelöst werden (Parameter 6.1, Bits 0…2).

Der Modus des Notstopps wird mit Parameter 21.4 ausgewählt. Die folgenden Stopparten sind verfügbar:

- Aus1: Stopp mit der Standard-Verzögerungsrampe des jeweiligen benutzten Sollwerttyps
- Aus2: Stopp mit Austrudeln
- Aus3: Stopp mit der mit Parameter 23.23 eingestellten Notstopp-Rampe.

Bei den Stopparten Aus1 oder Aus3 kann die rampengeführte Motordrehzahl mit den Parametern 31.32 und 31.33 überwacht werden.

Hinweis:

- 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 wurde, kann die Notstopp-Funktion nicht deaktiviert werden, auch nicht, wenn das Signal zurückgesetzt wird.
- Wenn der minimale (oder maximale) Drehmoment-Grenzwert auf 0 % eingestellt ist, ist die Notstopp-Funktion eventuell nicht in der Lage, den Antrieb zu stoppen.
- Zuschläge zum Drehzahl- und Drehmomentsollwert (Parameter 22.15, 22.17, 26.16, 26.25 und 26.41) und Sollwertrampenformen (23.16…23.19) werden beim rampengeführten Notstopp ignoriert.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163), 6.18 Startsperre Statuswort (Seite 164), 21.4 Notstopp-Methode (Seite 267), 21.5 Notstopp-Quelle (Seite 268), 23.23 Notstopp-Zeit (Seite 290), 25.13 Min Mom Drz.reg Notstopp (Seite 306), 25.14 Max Mom Drz.reg Notstopp (Seite 306), 25.15 P-Verstärkung Notstopp (Seite 306), 31.32 Überwachung Notstopprampe (Seite 362) und 31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe (Seite 362).

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
- über Optionsmodule angeschlossene Sensoren mit einer verstärkten/doppelten Isolation.

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 (mit Parameter 35.50 festgelegt). 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.

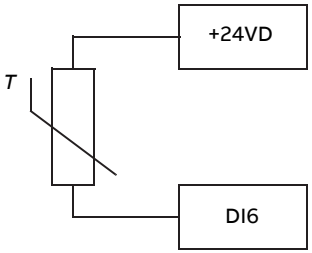
Das thermische Motorschutzmodell erfüllt die Anforderungen der Norm IEC/EN 61800-5-1 Ausg. 2.1 bezüglich des thermischen Gedächtnisses und der Drehzahlempfindlichkeit. Die errechnete Temperatur wird über die Abschaltung hinaus gespeichert. Die Drehzahlabhängigkeit wird mit den Parametern 35.51, 35.52 und 35.53 eingestellt

Hinweis: Das thermische Motormodell kann nur verwendet werden, wenn nur ein Motor an den Frequenzumrichter angeschlossen ist.

Temperatur-Überwachung mit PTC-Sensoren

WARNUNG!
Zwischen den stromführenden Teilen des Motors und der Frequenzumrichter-Regelungseinheit ist eine doppelte oder verstärkte Isolation erforderlich. Sensoren ohne verstärkte oder doppelte Isolation müssen an das Optionsmodul FPTC-xx oder FAIO-01 angeschlossen werden. Bei einfach isolierten Motortemperaturfühlern bildet FAIO-01 eine doppelte Isolation. FPTC-xx bildet selbst eine doppelte Isolation. Weitere Informationen enthält das Hardware-Handbuch.

Ein PTC-Sensor kann an Digitaleingang DI6 angeschlossen werden.

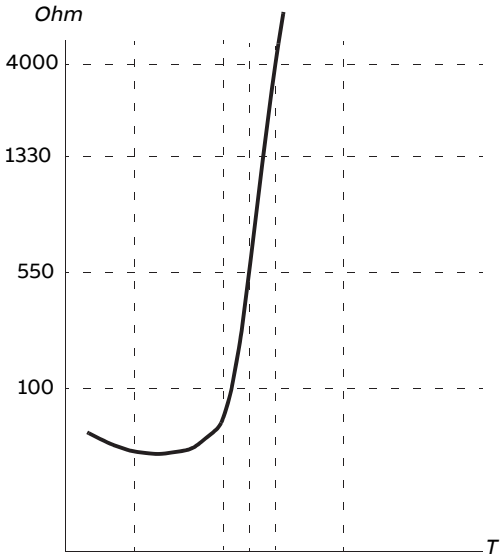


Der Widerstandswert des PTC-Sensors wird größer, wenn seine Temperatur ansteigt. Der steigende Widerstandswert des Sensors senkt die Spannung am Eingang und schließlich wechselt sein Status von 1 auf 0 und meldet damit die Übertemperatur.

1…3 PTC-Sensoren können auch in Reihe geschaltet an einen Analogeingang und einen Analogausgang angeschlossen werden. Über den Analogausgang wird ein konstanter Erregerstrom von 1,6 mA durch den Sensor geleitet. Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße an wie auch die am Sensor abfallende Spannung. 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

WARNUNG!
Zwischen den stromführenden Teilen des Motors und der Frequenzumrichter-Regelungseinheit ist eine doppelte oder verstärkte Isolation erforderlich. Sensoren ohne verstärkte oder doppelte Isolation müssen an das Optionsmodul FAIO-01 angeschlossen werden. Bei einfach isolierten Motortemperaturfühlern bildet FAIO-01 eine doppelte doppelte Isolation. Weitere Informationen enthält das Hardware-Handbuch.

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 Erregerstrom von 9,1 mA (Pt100) oder 1 mA (Pt1000). Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße, wie die am Sensor abfallende 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 Sensor-verdrahtung um enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Hinweis: Wenn der Erregerstrom für den Sensor zu hoch ist, muss die Temperatur mit anderen Mitteln gemessen werden.

Temperaturüberwachung mit KTY84 Sensoren

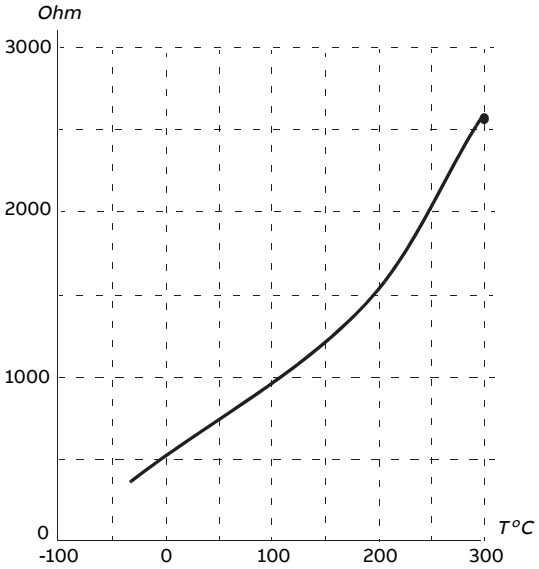
WARNUNG!
Zwischen den stromführenden Teilen des Motors und der Frequenzumrichter-Regelungseinheit ist eine doppelte oder verstärkte Isolation erforderlich. Sensoren ohne verstärkte oder doppelte Isolation müssen an das Optionsmodul FAIO-01 angeschlossen werden. Bei einfach isolierten Motortemperaturfühlern bildet FAIO-01 eine doppelte doppelte Isolation. Weitere Informationen enthält das Hardware-Handbuch.

Ein KTY84-Sensor kann an einen Analogeingang und einen Analogausgang der Regelungseinheit angeschlossen werden.

Über den Analogausgang wird ein konstanter Erregerstrom von 2,0 mA durch den Sensor geleitet. Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße an wie auch die am Sensor abfallende Spannung. Die Temperaturmessfunktion misst die Spannung am Analogeingang und wandelt sie in Grad Celsius um.

Die (optionalen) Geberschnittstellenmodule des Typs FEN- xx haben auch einen Anschluss für einen KTY84-Sensor.

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 Sensor-verdrahtung um 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. Der Schutz wird durch Einstellung von Bit 0 des Parameters 95.15 aktiviert.

PTC/Pt100 Relais (Parameter *95.20*, Bit 8)

Die Aktivierung von Parameter 95.20, Bit 8 ändert die Quelle des externen Ereignisses 1 auf DI6. Außerdem wird der Typ des externen Ereignisses 1 auf Störung geändert.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen: 35 Thermischer Motorschutz (Seite 378) und 91 Geber-Adapter-Einstellungen (Seite 523).

Parameter: 95.15 Spez. HW-Einstellungen (Seite 545) und 95.20 HW-Optionen Wort 1 (Seite 547).

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 91).

Der Motor-Überlastschutz ist erforderlich und wird durch mehrere Normen, darunter der US-amerikanische National Electric Code (NEC), UL 508C und die gemeinsame UL\IEC 61800-5-1 Norm in Verbindung mit IEC 60947-4-1 spezifiziert. Die Normen ermöglichen den Motorüberlastschutz ohne externe Temperaturfühler.

Der Motorüberlastschutz erfüllt die Anforderungen der Norm IEC/EN 61800-5-1 Ausg. 2.1 bezüglich des thermischen Gedächtnisses und der Drehzahlempfindlichkeit. Die errechnete Temperatur wird über die Abschaltung hinaus gespeichert. 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 wird mit einer Kurve anhand der Parameter 35.51, 35.52 und 35.53 definiert. Der Abschaltgrenzwert ist der Motorstrom, bei dem schließlich der Überlastschutz auslöst, wenn der Motorstrom auf diesem Niveau bleibt.

Die Motorüberlastklasse (Betriebsklasse), Parameter 35.57, wird als die Zeit angegeben, die das Überlastrelais benötigt, um bei einem Betrieb mit dem 7,2-Fachen des Abschaltpegels (IEC 60947-4-1) bzw. dem 6-Fachen des Abschaltpegels (NEMA ICS 2) auszulösen. 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. Dies wird manchmal als I^2t-Schutz bezeichnet. Der kumulierte Wert wird in Parameter 35.5 angegeben.

Mit Parameter 35.56 kann festgelegt werden, dass, wenn der Wert in 35.5 88% erreicht, eine Motorüberlast-Warnung ausgegeben wird, und wenn 100% erreicht werden, der Frequenzumrichter mit Motorüberlast-Störung abschaltet. 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 387).

Spezifische Parameter für den Motor-Überlastschutz: 35.5 Motorüberlast Niveau (Seite 379), 35.56 Motorüberlast Aktion … 35.57 Motorüberlast Klasse (Seite 389).

Thermischer Schutz des Motorkabels

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 1.7)
- Dauernennstrom des Kabels, spezifiziert mit 35.61 und
- Thermische Zeitkonstante des Kabels, spezifiziert mit 35.62.

Wenn die berechnete Kabeltemperatur 102% der maximalen Nenntemperatur erreicht, wird eine Warnung (A480) generiert. Der Frequenzumrichter schaltet mit einer Störmeldung (4000) ab, wenn 106% erreicht werden.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 35.60 Kabeltemperatur...35.62 Kabel Temp.anstiegszeit (Seite 390).

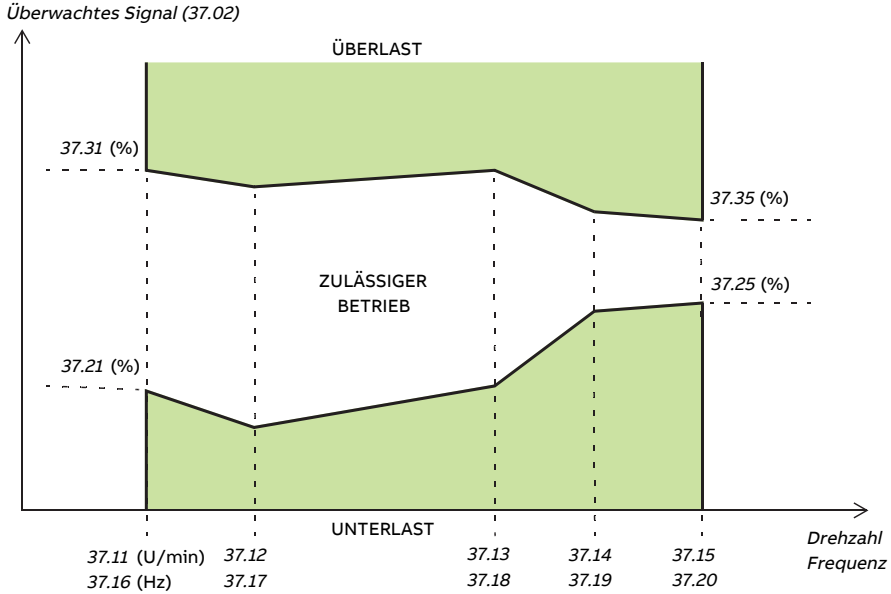
Ereignisse: A480 Motorkabel überlastet (Seite 606) und 4000 Motorkabel überlastet (Seite 591).

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 festzustellen, wenn eine Pumpe verstopft ist oder ein Sägeblatt auf einen Knorren trifft. Die Unterlastüberwachung kann feststellen, dass die Last verloren gegangen ist, beispielsweise durch den Bruch eines Transmissionsriemens.

Die Überwachung erstreckt sich auf einen Motordrehzahl- und/oder Frequenzbereich. Der Frequenzbereich wird im Skalar- Motorregelungsmodus mit einem Frequenzsollwert 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, das heißt, dass das Vorzeichen des überwachten Signals 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 37.3 bzw. 37.4). Für jeden Zustand gibt es außerdem einen optionalen Timer, um die ausgewählte Maßnahme zu verzögern (37.41 and 37.42).

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe: 37 Anwender-Lastkurve (Seite 399).

Ereignisse: A6E6 ALK-Konfiguration (Seite 614), A8BE A LK Überlast (Seite 623), A8BF ALK Unterlast (Seite 623), 8001 ALK Unterlast (Seite 605) und 8002 ALK Überlast (Seite 605).

Automatische Quittierung von Störungen

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.

Der Frequenzumrichter kann selbst automatisch Überspannungs-, Unterspannungs- und externe Störungen quittieren. Der Benutzer kann außerdem eine Störung (ausge-

nommen 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.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 31.12 Wahl für autom. Quitt....31.16 Verzögerungszeit (Seite 355).

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 ein externes Ereignis (Störung, Warnung oder lediglich 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.

Erdschlussfehler-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 innerhalb von 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 sicher abgeschalteten Drehmoments (Parameter *31.22*)

Der Frequenzumrichter überwacht den Status des Eingangs des sicher abgeschalteten Drehmoments (STO). Mit diesem Parameter wird ausgewählt, welche Meldungen ausgegeben werden, wenn die Signale wegfallen. (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 Überdrehzahlgrenzen einstellen, die eine gewisse Spanne über/unter den aktuell eingestellten Maximal- und Minimal-Drehzahlgrenzen liegen.

Rampenstopp-Überwachung (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.

Überwachung des Hauptlüfters (Parameter *31.35*)

Mit dem Parameter wird eingestellt, wie der Antrieb reagiert, wenn der Hauptlüfter ausfällt.

Bei einer Wechselrichtereinheit, die aus Wechselrichtermodulen der Baugröße R8i besteht, kann der Betrieb selbst dann fortgesetzt werden, wenn ein Lüfter eines Wechselrichtermoduls stoppt. Siehe Beschreibung des Parameters.

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 Grenzwert 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.

Diagnose

Stör- und Warnmeldungen, Datenspeicherung

Siehe Kapitel Störungssuche.

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 32.1 aktiviert und eine Warn- oder Störmeldung ausgelöst. Die Inhalte der Meldungen können mit dem Bedienpanel durch Auswahl von **Menü** - **Einstellungen** - **Texte bearbeiten** festgelegt 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 und Diagnose

Parametergruppe: 32 Überwachung (Seite 366).

Ereignisse: A8B0 Signalüberwachung (Seite 623), A8B1 Signal 2 Überwachung (Seite 623), A8B2 Signal 3 Überwachung (Seite 623), 80B0 Signalüberwachung (Seite 605), 80B1 Signal 2 Überwachung (Seite 605) und 80B2 Signal 3 Überwachung (Seite 605).

Wartung von Zeitglied 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** festgelegt 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 und Diagnose

Parametergruppe: 33 Timer & Zähler (Seite 370).

Energiesparrechner

Dieses Merkmal beinhaltet die folgenden Funktionen:

- Einen Energieoptimierer, der den Motorfluss so einstellt, dass der Gesamtwirkungsgrad des Antriebs maximiert wird
- Einen Zähler, der die verbrauchte und eingesparte Energie des Motors in kWh ermittelt und in der eingestellten Währung oder in der entsprechenden Menge der CO_2 Emission anzeigt und
- Einen Lastanalysator, der das Lastprofil des Antriebs darstellt (siehe hierzu den gesonderten Abschnitt auf Seite 102.

Hinweis: Die Genauigkeit der Energieeinsparberechnung hängt direkt von der Genauigkeit der Referenz-Motorleistung gemäß Parameter 45.19 Bezugswert Leistung ab.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe: 45 Energiesparfunktionen (Seite 431).

Last-Analysator

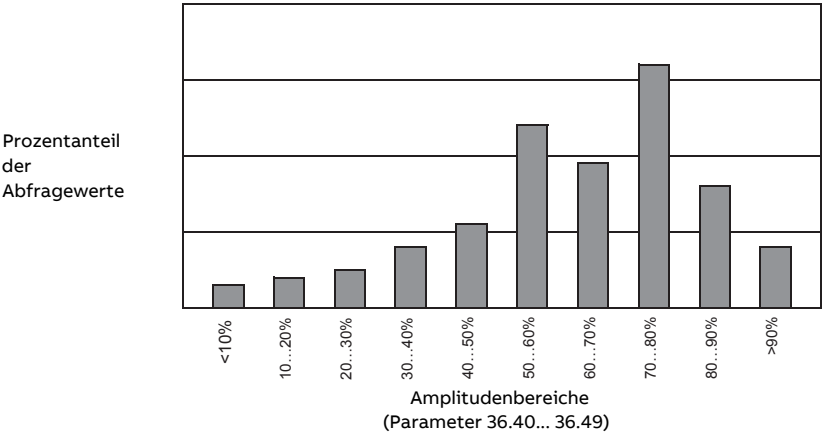
Spitzenwert-Speicher

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 36.8 sind die Speicher kontinuierlich aktiv oder nur, wenn der Frequenzumrichter moduliert.

Für Amplituden-Speicher 2 kann der Benutzer ein Signal auswählen, das im Intervall von 200 ms abgefragt wird, und einen Wert spezifizieren, der 100% entspricht. Die gespeicherten Abfragewerte werden entsprechend ihrer Amplitude 10 schreibgeschützten Parametern zugeordnet. Jeder Parameter umfasst einen Amplitudenbereich von 10 Prozentpunkten und zeigt den Prozentanteil der gesammelten Abfragewerte an, die auf diesen Bereich entfallen. Hinweis: Der niedrigste Bereich enthält auch negative Werte (sofern vorhanden) und der höchste Bereich auch Werte über 100 %.



Amplituden-Speicher 1 ist fest für die Überwachung des Motorstroms vorgesehen 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 und Diagnose

Parametergruppe: 36 Lastanalysator (Seite 393).

Weitere Angaben

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 10.3 und 10.4
- Einstellungen der E/A-Erweiterungsmodule (Gruppen 14…16)
- die Parameter zur Aktivierung der Feldbuskommunikation (50.1 und 50.31)
- sonstige Einstellungen der Feldbus-Kommunikation (Gruppen 51…56 und 58).
- Einstellungen der Geber-Konfiguration (Gruppen 92…93),
- einige Hardware-Einstellungen in Parametergruppe 95, und
- benutzerdefinierte Parametereinstellungen 96.11…96.13.

Da die Motoreinstellungen in den Benutzer-Parametersätzen enthalten sind, muss sichergestellt sein, dass die Einstellungen dem in der Applikation verwendeten Motor entsprechen, bevor ein Benutzer-Parametersatz aktiviert wird. Bei Applikationen, bei denen verschiedene Motoren von einem Frequenzumrichter geregelt werden, muss für jeden Motor ein Motor-ID-Lauf durchgeführt und die Ergebnisse in den verschiedenen Benutzer-Parametersätzen gespeichert werden. Dann kann der richtige Satz aktiviert werden, wenn der Motor auf den Frequenzumrichter geschaltet wird.

Wenn keine Parametersätze gespeichert wurden, werden beim Versuch, einen Satz zu laden, alle Parametersätze aus den aktuell aktiven Parametereinstellungen erzeugt.

Das Umschalten zwischen den benutzerdefinierten Parametersätzen ist nur bei gestopptem Antrieb möglich.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 10.3 Ausw. DI für erzw. Werte (Seite 182), 10.4 DI erzwungene Werte (Seite 182), 50.1 FBA A freigeben (Seite 447), 50.31 FBA B freigeben (Seite 452) und 96.10 Parametersatz Status (Seite 554)…96.13 Param.satz E/A-Modus Eing.2 (Seite 555).

Parametergruppe: 95 Hardware-Konfiguration (Seite 540).

Ereignisse: 64B2 Störung Param.satz (Seite 599).

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 Soll-Prüfsummen 1...4 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
- Parameter, die aktiviert werden, um neue Einstellungen (wie 51.27 and 96.7) zu validieren
- Parameter, die nicht im Flash-Speicher abgelegt werden (wie 96.24…96.26)
- Parameter, die intern von anderen berechnet werden (wie 98.9…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 und Diagnose

Parameter: 96.53 Aktuelle Prüfsumme (Seite 558)…96.59 Bestätigte Prüfsumme 4 (Seite 559).

Ereignisse: 6200 Prüfsumme falsch (Seite 597) und A686 Prüfsumme falsch. (Seite 612).

Benutzerschloss

WARNUNG!
ABB haftet nicht für Schäden oder Datenverlust aufgrund der fehlenden Aktivierung des Benutzerschlosses mit einem neuen Passwort. Siehe Haftungsausschluss für Cyber-Sicherheit (Seite 20).

Für eine höhere Cybersicherheit wird ausdrücklich empfohlen, ein Master-Passwort festzulegen, um zum Beispiel die Änderung von Parameterwerten und/oder das Laden der Firmware oder anderer Dateien zu verhindern.

Legen Sie bei mehreren Frequenzumrichtern für jeden Frequenzumrichter ein eindeutiges Passwort fest.

Zur erstmaligen Aktivierung des Benutzerschlosses:

- Geben Sie das Standard-Passwort 10000000 in 96.2 ein. Dadurch werden die Parameter 96.100…96.102 sichtbar.
- Geben Sie in 96.100 ein neues Passwort ein. Verwenden Sie immer acht Zeichen; wenn Sie den Drive Composer verwenden, schließen Sie die Eingabe mit Enter ab.
- Bestätigen Sie das neue Passwort in 96.101.

  WARNUNG!
  Bewahren Sie das Passwort an einem sicheren Ort auf - das Benutzerschloss kann auch von ABB nicht geöffnet werden, wenn das Passwort verloren geht.

- In 96.102 definieren Sie die Maßnahmen, die Sie verhindern wollen (wir empfehlen, dass Sie alle Maßnahmen auswählen, sofern diese nicht anderweitig von der Anwendung benötigt werden).
- Geben Sie in 96.2 ein ungültiges (zufällig gewähltes) Passwort ein.
- Aktivieren Sie 96.8 oder schalten Sie die Spannungsversorgung der Regelungseinheit aus und wieder ein.
- Prüfen Sie, ob die Parameter 96.100…96.102 verborgen sind. Wenn sie nicht verborgen sind, geben Sie in 96.2 ein anderes zufällig gewähltes Passwort ein.

Um das Schloss wieder zu öffnen, geben Sie Ihr Passwort in 96.2 ein. Dadurch werden die Parameter 96.100…96.102 wieder sichtbar.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 96.2 Passwort (Seite 551) und 96.100 Anwenderpasswort ändern…96.102 Anwenderschloss Fkt (Seite 561).

Ereignisse: A6B0 Benutzerschloss offen. (Seite 613).

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 Verknüpfungs-, Prüf- und Inbetriebnahmezwecke verwendet werden. 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 47.1…47.8 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 (47.1…47.8). 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 und Diagnose

Parametergruppe: 47 Datenspeicher (Seite 440).

Funktion für reduzierten Betrieb

Für Wechselrichtereinheiten, die aus parallelgeschalteten Wechselrichtermodulen bestehen, steht der Betrieb mit reduziertem Strom zur Verfügung. Diese Funktion ermöglicht die Fortsetzung des Betriebs mit eingeschränktem Strom, selbst dann, wenn ein oder mehrere Module außer Betrieb sind, zum Beispiel aufgrund von Wartungsarbeiten. Im Prinzip ist der Betrieb mit reduziertem Strom auch mit nur einem Modul möglich, allerdings gelten weiterhin die physikalischen Anforderungen für den Betrieb des Motors; zum Beispiel müssen die in Betrieb verbleibenden Module in der Lage sein, den Motor mit ausreichendem Magnetisierungsstrom zu versorgen.

Die Maske „Reduzierter Betrieb“ kann anstelle des Modus „reduzierter Betrieb“ verwendet werden, wenn das Leistungsmodul nicht physisch aus dem System entfernt werden muss. Die Maskierung eines oder mehrerer Module verhindert, dass die BCU Steuerbefehle an den oder die ausgewählten PSL2-Kanäle sendet.

Hinweis:

- Die STO-Schaltung bleibt unverändert.
- Verwenden Sie die Maskierung nicht zur Umgehung von Störungen der STO-Schaltung.
- Entfernen Sie die LWL-Kabel nicht aus dem System.
- Das Modul muss von der AC-Seite getrennt werden, damit kein Strom durch die Freilaufdioden fließt.

Aktivierung des reduzierten Betriebs

Hinweis: Für Frequenzumrichter-Schankgeräte sind die Verkabelungsmaterialien und das Luftschottblech von ABB lieferbar und im Lieferumfang enthalten.

WARNUNG!
Befolgen Sie die für den entsprechenden Wechselrichter 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 Modul, das gewartet werden soll, aus dem Installationsplatz ausbauen. Siehe hierzu die Anweisungen im entsprechenden Hardware-Handbuch.
4. Wenn die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (STO) verwendet wird, installieren Sie in der STO-Verkabelung Brücken 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. Stellen Sie Parameter 95.12 ein, um festzulegen, welche Module entfernt wurden.
9. Geben Sie die Anzahl der vorhandenen Wechselrichtermodule in Parameter 95.13 ein.
10. 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 müssen Parameter 95.12 und 95.13 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 und Diagnose

Parameter: 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163) und 95.13 Reduz. Betrieb…95.14 Angeschlossene Module (Seite 544).

Ereignisse: 5695 Reduz Betrieb (Seite 595).

dUdt-Filter-Unterstützung

Wenn am Ausgang des Frequenzumrichters ein externer dU/dt-Filter angeschlossen ist, muss Bit 13 von 95.20 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 und Diagnose

Parameter: 95.20 HW-Optionen Wort 1 (Seite 547).

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 eingeschaltet sein. Die Einstellung begrenzt die Schalt- und Ausgangsfrequenzen, um

- zu verhindern, dass der Frequenzumrichter im Bereich der Filterresonanzfrequenzen läuft und
- den Filter vor Überhitzung zu schützen.

Bei einem Sinusfilter von Fremdanbietern muss Bit 3 von 95.15 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 und Diagnose

Parameter: 95.15 Spez. HW-Einstellungen (Seite 545), 97.1 Schaltfrequenz-Sollwert (Seite 563), 97.2 Minimale Schaltfrequenz (Seite 563), 99.18 Sinusfilter-Induktivität (Seite 579) und 99.19 Sinusfilter-Kapazität (Seite 580).

Routermodus für die BCU Regelungseinheit

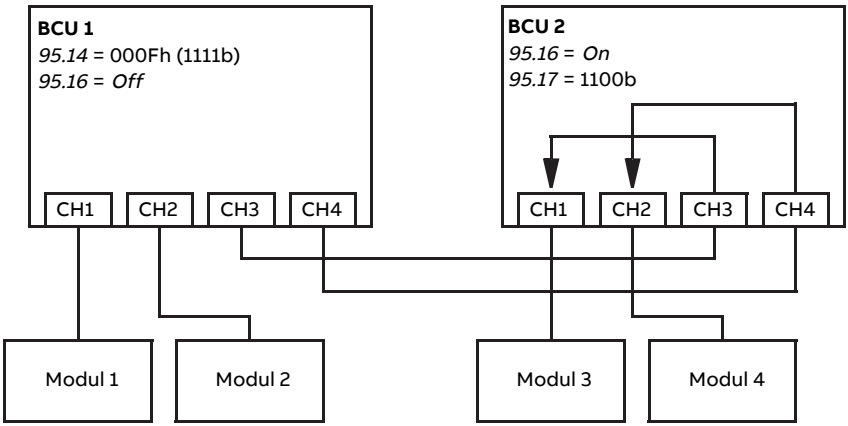
Die BCU Regelungseinheit einer Wechselrichtereinheit kann auf “Routermodus” eingestellt werden, um vor Ort angeschlossene Leistungseinheiten (z. B. Wechselrichtermodule) von einer anderen BCU ansteuern zu können. Durch den Routermodus und einige Hardware-Umschaltungen ist es möglich, dass die gleichen Module zwischen Wechselrichter und beispielsweise IGBT-Einspeisung hin und her wechseln.

Der Routermodus erfordert, dass zwei BCU-Einheiten über ihre PSL2 Kanäle verbunden werden. Wenn der Routermodus aktiv ist, werden die von anderen BCU-Einheiten kommenden Kanäle an die lokalen Module weiter geschaltet.

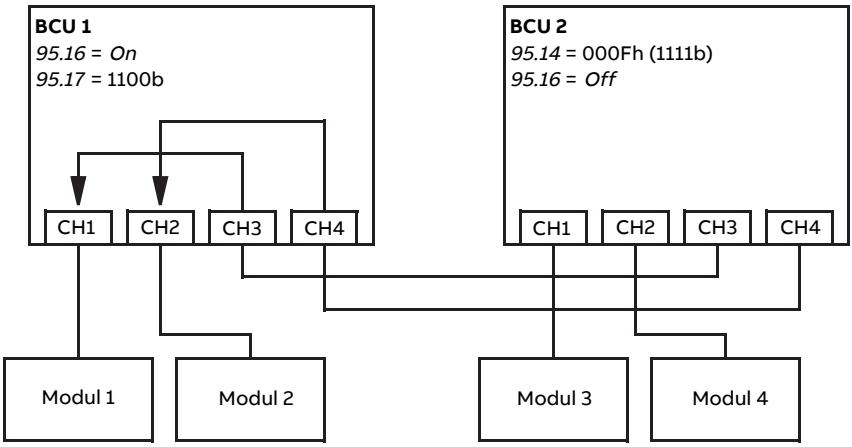
Die folgenden Diagramme zeigen, wie die Regelung von vier Umrichtermodulen zwischen zwei BCUs umgeschaltet werden kann.

Hinweis: Umschaltung von Umrichter Modulen zwischen der Verwendung als Wechselrichter und IGBT-Einspeisung siehe *ACS880 IGBT supply control program firmware manual* (3AUA0000131562 [Englisch]).

BCU 1 regelt alle Module, BCU 2 im Routermodus



BCU 2 regelt alle Module, BCU 1 im Routermodus



Hinweis:

- Die lokalen Module müssen an aufeinanderfolgende Kanäle, beginnend mit CH1 angeschlossen werden. Die unmittelbar darauf folgenden Kanäle werden an die andere BCU angeschlossen und zu den lokalen Modulen durchgeschleift. Es müssen mindestens so viele lokale Module vorhanden sein wie es durchgeschleifte Kanäle gibt.
- Bei SPS-Steuerung müssen sämtliche Umschaltung bei gestoppten Zustand durchgeführt werden und zwar so, dass mindestens eine BCU sich zu dem betreffenden Zeitpunkt im Routermodus befindet.
- Bei Verwendung des Routermodus zusammen mit anderen Regelungsprogrammen können zusätzliche Regeln oder Einschränkungen gelten. Siehe hierzu die Anweisungen im entsprechenden Firmware-Handbuch.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: 95.16 Router-Modus (Seite 545) und 95.17 Router Kanal konfig (Seite 546).

Parameterbereiche mit Option +N8200 (High-Speed-Lizenz)

Mit Option +N8200 (High-Speed-Lizenz) haben folgende Drehzahl- und Frequenzparameter einen erweiterten Bereich.

Bereich	Parameter
-90000 ... 90000 U/min	1.2 22.1 22.26…22,32 22.41…22,43 22.52…22,57 22.81…22,87 23.1 23.2 23.27 23.39 24.1…24,4 30.11 30.12 36.15 49.15 49.16 90.1
0…90000 U/min	1.61 21.6 25.18 25.19 29.70 29.72 29.74 29.76 29.78 37.11…37,15 46.1 46.6 46.21 46.31 99.9

Bereich	Parameter
-1500 ... 1500 Hz	1.6 28.1 28.2 28.26…28.32 28.52…28.57 28.78 28.90…28.92 28.96 28.97 30.13 30.14 49.17 49.18
0…1500 Hz	1.63 46.2 99.8

5

Applikationsmakros

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die bestimmungsgemäße Verwendung, der Betrieb und die Standardanschlüsse der Applikationsmakros beschrieben.

Weitere Informationen zu den Anschlüssen der Regelungseinheit JCU enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Allgemeines

Applikationmakros sind Sätze von Standard-Parameterwerten, die für bestimmte Applikationen geeignet sind. Bei der Inbetriebnahme des Antriebs wählt der Benutzer typischerweise das am besten geeignete Applikationsmakro als Startpunkt, dann nimmt er die notwendigen Einstellungen vor, um den Frequenzumrichter an die Applikation anzupassen. Dadurch ergibt sich normalerweise eine sehr viel geringere Anzahl an Benutzeranpassungen im Vergleich zur herkömmlichen Programmierung eines Frequenzumrichters.

Die Applikationsmakros können mit Parameter 96.4 Makroauswahl ausgewählt werden. Benutzerdefinierte Parametersätze werden mit den Parametern in Gruppe 96 System (Seite 550) verwaltet.

Hinweis: Die in diesem Kapitel beschriebenen Standard-Steueranschlüsse basieren auf der ZCU Regelungseinheit.

Makro Werkseinstellung

Das Makro Werkseinstellungen ist für reine Drehzahlregelungsapplikationen wie Förderbänder, Pumpen und Lüfter sowie Prüfstände vorgesehen.

Der Antrieb ist drehzahlgeregelt und das Sollwertsignal wird an Analogeingang AI1 angeschlossen. Der Start-/Stoppbefehl wird über Digitaleingang DI1 gegeben; die Drehrichtung wird über DI2 gesteuert. Dieses Makro benutzt Steuerplatz EXT1.

Störungen werden über Digitaleingang DI3 quittiert.

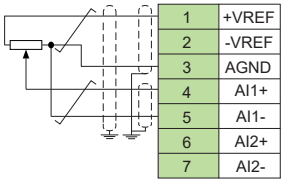
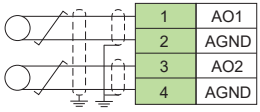
DI4 schaltet zwischen den Beschleunigungs-/Verzögerungszeit-Einstellungen 1 und 2 um. Die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten sowie die Rampenformen werden mit den Parametern 23.12…23.19 eingestellt.

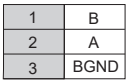
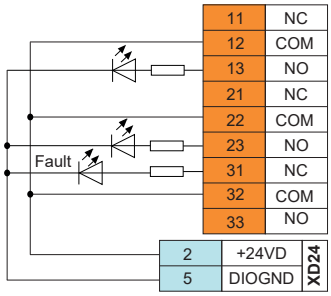
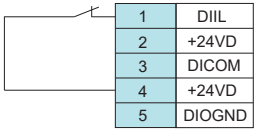
DI5 aktiviert die Konstantdrehzahl 1.

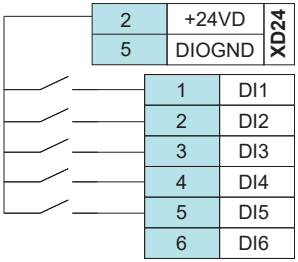
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Werkseinstellungen

Die Standard-Parametereinstellungen für das Makro Werkseinstellungen sind in Kapitel Parameter aufgelistet.

Standard-Steueranschlüsse für das Makro Werkseinstellungen

Anschluss	Begriff	Beschreibung
XPOW Eingang für externe Spannungsversorgung		
	+24VI GND	24 V DC, 2 A
XAI Referenzspannung und Analogeingänge		
	+VREF -VREF AGND AI1+ AI1- AI2+ AI2-	10 V DC, R_L 1…10 kOhm -10 V DC, R_L 1…10 kOhm Masse **Drehzahl-Sollwert** 0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm Standardmäßig nicht benutzt. 0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ohm
XAO Analogausgänge		
	AO1 AGND AO2 AGND	**Motordrehz.U/min** 0…20 mA, R_L < 500 Ohm **Motorstrom** 0…20 mA, R_L < 500 Ohm

Anschluss	Begriff	Beschreibung
XD2D Umrichter-Umrichter-Verbindung		
	B A BGND	Master/Follower-Verbindung, Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Verbindung oder Anschluss der integrierten Feldbus-Schnittstelle.
XRO1, XRO2, XRO3 Relaisausgänge		
	NC COM NO	**Betriebsbereit** 250 V AC / 30 V DC 2 A
	NC COM NO	**Läuft** 250 V AC / 30 V DC 2 A
	NC COM NO	**Störung (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A
XD24 Digitaleingang Startsperre		
	DIIL	Startsperre
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Digitaleingang Masse
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO Digitaleingänge/-ausgänge		
	DIO1	Ausgang: Betriebsbereit
	DIO2	Ausgang: Läuft

Anschluss	Begriff	Beschreibung
XDI Digitaleingänge		
	DI1	Stopp (0) / Start (1)
	DI2	Vorwärts (0) /Rückwärts (1)
	DI3	Quittieren
	DI4	Beschl./Verzög.Zeit Satz 1 (0) / Satz 2 (1)
	DI5	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
	DI6	Standardmäßig 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 für Memory Unit	

Makro Hand/Auto

Das Makro Hand/Auto ist für Drehzahlregelungsapplikationen vorgesehen, bei denen zwei externe Steuerplätze benutzt werden.

Die Drehzahl des Antriebs wird über die beiden externen Steuerplätze EXT1 (Hand-Steuerung) und EXT2 (Auto-Steuerung) geregelt. Das Umschalten zwischen den Steuerplätzen erfolgt über Digitaleingang DI3.

Das Start-/Stoppsignal für EXT1 wird an DI1 angeschlossen und die Drehrichtung wird über DI2 gesteuert. Für EXT2 wird das Start-/Stoppsignal über DI6 gegeben, die Drehrichtung wird über DI5 gesteuert.

Die Sollwertsignale für EXT1 und EXT2 werden an die Analogeingänge AI1 und AI2 angeschlossen.

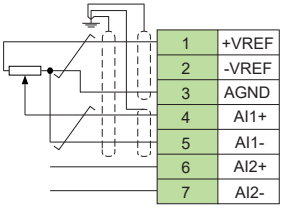
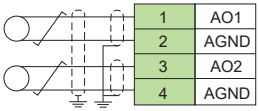
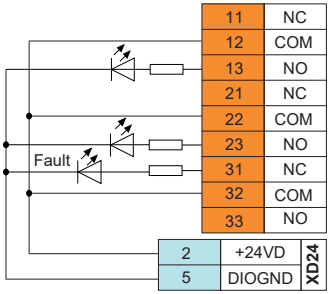
Eine Konstantdrehzahl (standardmäßig 300 U/min) kann über DI4 aktiviert werden.

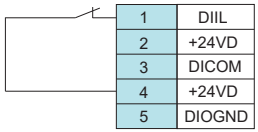
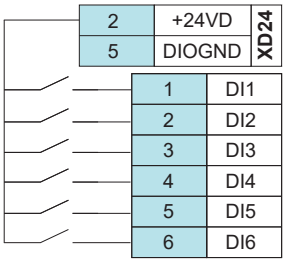
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Hand/Auto

Die nachfolgende Liste enthält die Standard-Parameterwerte, die von den in Makro Werkseinstellung Parameterliste (Seite 140) aufgelisteten Werten abweichen.

Parameter	Makro Hand/Auto Standardwerte
12.30 AI2 skaliert bei AI2 max	1500,000
19.11 Auswahl Ext1/Ext2	DI3
20.6 Ext2 Befehlsquellen	Quel1 Start; Quel2 Richt
20.8 Ext2 Eing.1 Quel	DI6
20.9 Ext2 Eing.2 Quel	DI5
20.12 Reglerfreig.1 Quelle	DIIL
22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle	AI2 skaliert
22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2	Ext1/Ext2 Auswahl folgen
22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1	DI4
23.11 Auswahl Rampeneinstell.	Beschleun/Verzög.zeit 1
31.11 Störungsquitt.Quelle	Nicht ausgewählt

Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/Auto

Anschluss	Begriff	Beschreibung
XPOW Eingang für externe Spannungsversorgung		
1 +24VI 2 GND	+24VI	
	GND	24 V DC, 2 A
XAI Referenzspannung und Analogeingänge		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
	AGND	Masse
	AI1+	**Drehzahl-Sollwert (Hand)**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
	AI2+	**Drehzahl-Sollwert (Auto)**
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ohm
XAO Analogausgänge		
	AO1	**Motordrehz.U/min**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
	AO2	**Motorstrom**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D Umrichter-Umrichter-Verbindung		
1 B 2 A 3 BGND	B	Master/Follower-Verbindung, Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Verbindung oder Anschluss der integrierten Feldbus-Schnittstelle.
	A	
	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3 Relaisausgänge		
	NC	**Betriebsbereit**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Läuft**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Störung (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A

Anschluss	Begriff	Beschreibung
XD24 Digitaleingang Startsperre		
	DIIL	Startsperre
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Digitaleingang Masse
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO Digitaleingänge/-ausgänge		
	DIO1	Ausgang: Betriebsbereit
	DIO2	Ausgang: Läuft
XDI Digitaleingänge		
	DI1	Stopp (0) / Start (1) – Hand
	DI2	Vorwärts (0) / Rückwärts (1) – Hand
	DI3	Hand (0) / Auto (1)
	DI4	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
	DI5	Vorwärts (0) / Rückwärts (1) – Auto
	DI6	Stopp (0) / Start (1) – Auto
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 für Memory Unit	

Makro PID-Regelung

Das Makro Prozess-Regelung ist für Prozess-Regelungsapplikationen mit einem geschlossenen Regelkreis vorgesehen, wie z.B. Druck-, Füllstands- oder Durchflussregelung:

- Druckerhöhungspumpen in Wasserversorgungsnetzen
- Füllstandsregelpumpen in Wasserspeichern
- Druckerhöhungspumpen in Fernwärmenetzen
- Materialflussregelung bei Förderanlagen.

Das Prozess-Sollwertsignal wird an Analogeingang AI1 und das Prozess-Rückführsignal (Istwert) an AI2 angeschlossen. Alternativ kann ein direkter Drehzahlsollwert für den Antrieb über AI1 angeschlossen werden. Dann wird der PID-Regler umgangen und der Frequenzumrichter regelt die Prozessvariable nicht mehr.

Das Umschalten zwischen direkter Drehzahlregelung (Steuerung EXT1) und Regelung der Prozessvariablen (EXT2) erfolgt über Digitaleingang DI3.

Die Stopp/Start-Signale für EXT1 und EXT2 werden an DI1 bzw. DI6 angeschlossen.

Eine Konstantdrehzahl (standardmäßig 300 U/min) kann über DI4 aktiviert werden.

Hinweis: Bei der Inbetriebnahme der PID-Regelung ist es hilfreich, den Motor zunächst mit Drehzahlregelung über EXT1 zu regeln; damit kann die Polarität und Skalierung der PID-Rückführung getestet werden. Wenn die Rückführung geprüft worden ist, kann der PID-Regelkreis durch Umschalten auf EXT2 “geschlossen” werden.

Standard-Parametereinstellungen für das Makro Prozessregelung

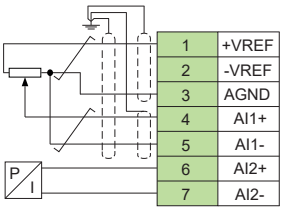
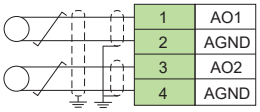
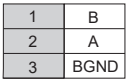
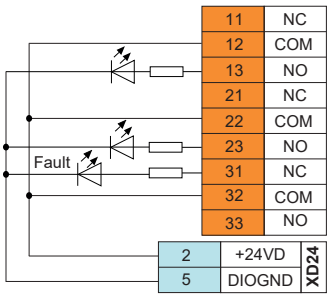
Die nachfolgende Liste enthält die Standard-Parameterwerte, die von den in Makro Werkseinstellung Parameterliste (Seite 140) aufgelisteten Werten abweichen.

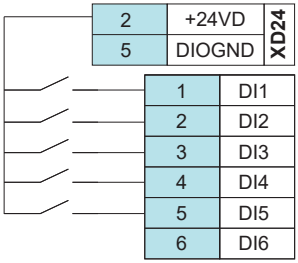
Parameter	Makro Hand/Auto Standardwerte
12.27 AI2 min	4,000
19.11 Auswahl Ext1/Ext2	DI3
20.1 Ext1 Befehlsquellen	Quelle1 Start
20.4 EXT1 Eing.2 Quel	Nicht ausgewählt
20.6 Ext2 Befehlsquellen	Quelle1 Start
20.8 Ext2 Eing.1 Quel	DI6
20.12 Reglerfreig.1 Quelle	DI5
22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle	Prozessregler
22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1	DI4
23.11 Auswahl Rampeneinstell.	Beschleun/Verzög.zeit 1
31.11 Störungsquitt.Quelle	Nicht ausgewählt
40.7 Satz 1 Proz.reg. Betriebsart	Ein wenn Antr. läuft

Parameter	Makro Hand/Auto Standardwerte
40.8 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle	AI2 skaliert
40.11 Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit	0,040 s
40.35 Satz 1 Differenzier-Filterzeit	1,0 s
40.60 Quelle f. Aktivierung P.regl.Satz 1	Ext1/Ext2 Auswahl folgen

Hinweis: Die Makroauswahl hat keinen Einfluss auf Parametergruppe 41 Prozessregler Satz 2

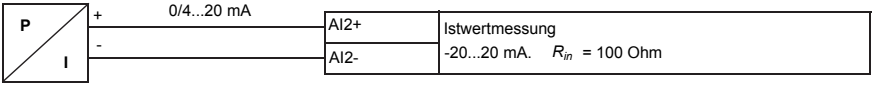
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Prozessregelung

Anschluss	Begriff	Beschreibung
XPOW Eingang für externe Spannungsversorgung		
	+24VI	
	GND	24 V DC, 2 A
XAI Referenzspannung und Analogeingänge		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
	AGND	Masse
	AI1+	**Drehzahl-Sollwert**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
	AI2+	**Prozess-Istwert** [1)]
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ohm
XAO Analogausgänge		
	AO1	**Motordrehz.U/min**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
	AO2	**Motorstrom**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D Umrichter-Umrichter-Verbindung		
	B	Master/Follower-Verbindung, Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Verbindung oder Anschluss der integrierten Feldbus-Schnittstelle.
	A	
	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3 Relaisausgänge		
	NC	**Betriebsbereit**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Läuft**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Störung (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A

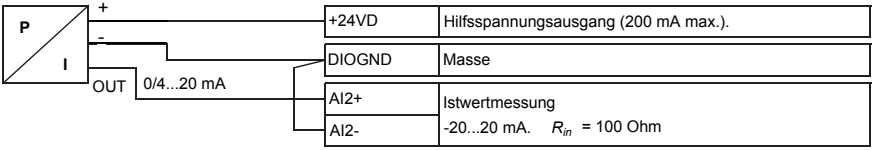
Anschluss	Begriff	Beschreibung
XD24 Digitaleingang Startsperre		
1 DIIL 2 +24VD 3 DICOM 4 +24VD 5 DIOGND	DIIL	Digitaleingang Startsperre. Standardmäßig nicht benutzt.
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Digitaleingang Masse
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO Digitaleingänge/-ausgänge		
1 DIO1 2 DIO2	DIO1	Ausgang: Betriebsbereit
	DIO2	Ausgang: Läuft
XDI Digitaleingänge		
	DI1	Stopp (0) / Start (1) – Drehzahlregelung
	DI2	Standardmäßig nicht benutzt.
	DI3	Drehzahlregelung (0) / Prozessregelung (1)
	DI4	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
	DI5	Startfreigabe (1 = Ein)
	DI6	Stopp (0) / Start (1) – Prozessregelung
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 für Memory Unit

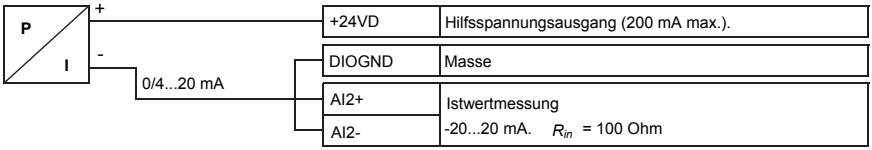
1) Anschlussbeispiele für den Sensor, siehe Seite 126.

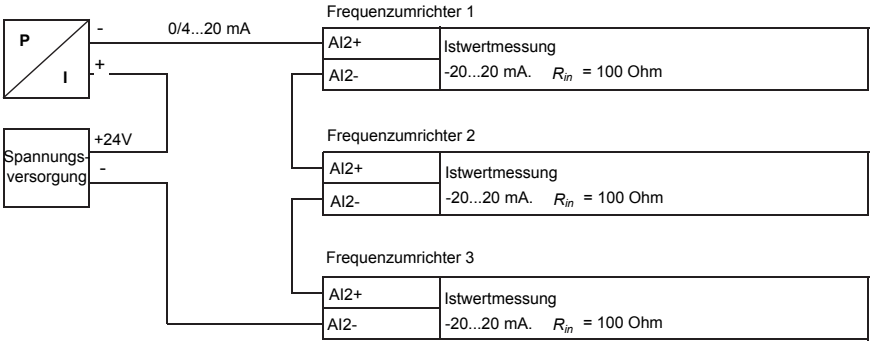
Sensor-Anschlussbeispiele für das Makro Prozessregelung



Hinweis Der Sensor muss extern mit Spannung versorgt werden.







Makro Momenten-Regelung

Dieses Makro wird in Applikationen benutzt, in denen die Drehmomentregelung des Motors erforderlich ist. Dieses sind typischerweise Applikationen, bei denen im mechanischen System ein bestimmter Zug aufrecht erhalten vorgegeben.

Der Drehmomentsollwert wird über Analogeingang AI2, typischerweise als Stromsignal im Bereich von 0…20 mA (entsprechend 0…100% Motornennmoment).

Das Start-/Stoppsignal wird an Digitaleingang DI1 angeschlossen. Die Drehrichtung wird über DI2 festgelegt. Über den Digitaleingang DI3 kann Drehzahlregelung (EXT1) anstelle der Drehmomentregelung (EXT2) aktiviert werden. Wie beim Makro Prozessregelung kann die Drehzahlregelung für die Inbetriebnahme des Antriebssystems und Prüfung der Motordrehrichtung benutzt werden.

Es besteht auch die Möglichkeit, den Steuerplatz durch Drücken der Taste Loc/Rem auf Lokalsteuerung (Bedienpanel oder PC-Tool) umzuschalten. Standardmäßig ist der lokale Sollwert die Drehzahl. Wenn ein Drehmoment-Sollwert erforderlich ist, ist der Wert von Parameter 19.16 Betriebsart Lokal auf Drehmoment zu ändern.

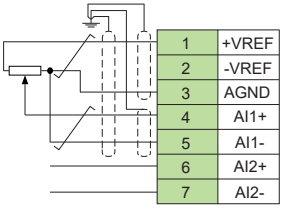
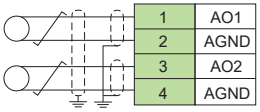
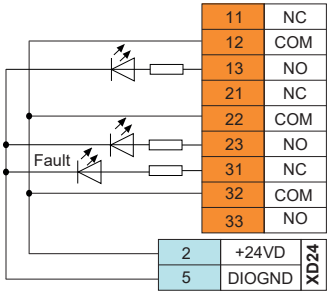
Eine Konstantdrehzahl (standardmäßig 300 U/min) kann über DI4 aktiviert werden. DI5 schaltet zwischen den Beschleunigungs-/Verzögerungszeit-Einstellungen 1 und 2 um. Die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten sowie die Rampenformen werden mit den Parametern 23.12…23.19 eingestellt.

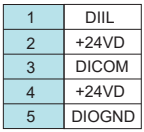
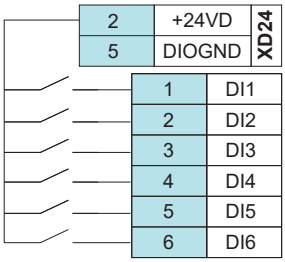
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Drehmomentregelung

Die nachfolgende Liste enthält die Standard-Parameterwerte, die von den in Makro Werkseinstellung Parameterliste (Seite 140) aufgelisteten Werten abweichen.

Parameter	Standard-Parametereinstellungen für das Makro Drehmomentregelung
19.11 Auswahl Ext1/Ext2	DI3
19.14 Ext2 Betriebsart	Drehmoment
20.2 Ext1 Start Signalart	Schwellwert
20.6 Ext2 Befehlsquellen	Quel1 Start; Quel2 Richt
20.7 Ext2 Start Signalart	Schwellwert
20.8 Ext2 Eing.1 Quel	DI1
20.9 Ext2 Eing.2 Quel	DI2
20.12 Reglerfreig.1 Quelle	DI6
22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1	DI4
23.11 Auswahl Rampeneinstell.	DI5
26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle	AI2 skaliert
31.11 Störungsquitt.Quelle	Nicht ausgewählt

Standard-Steueranschlüsse für das Makro Drehmomentregelung

Anschluss	Begriff	Beschreibung
XPOW Eingang für externe Spannungsversorgung		
1 +24VI 2 GND	+24VI	
	GND	24 V DC, 2 A
XAI Referenzspannung und Analogeingänge		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
	AGND	Masse
	AI1+	**Drehzahl-Sollwert**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
	AI2+	**Drehmoment-Sollwert**
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ohm
XAO Analogausgänge		
	AO1	**Motordrehz.U/min**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
	AO2	**Motorstrom**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D Umrichter-Umrichter-Verbindung		
1 B 2 A 3 BGND	B	Master/Follower-Verbindung, Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Verbindung oder Anschluss der integrierten Feldbus-Schnittstelle.
	A	
	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3 Relaisausgänge		
	NC	**Betriebsbereit**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Läuft**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Störung (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A

Anschluss	Begriff	Beschreibung
XD24 Digitaleingang Startsperre		
	DIIL	Digitaleingang Startsperre. Standardmäßig nicht benutzt.
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Digitaleingang Masse
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO Digitaleingänge/-ausgänge		
	DIO1	Ausgang: Betriebsbereit
	DIO2	Ausgang: Läuft
XDI Digitaleingänge		
	DI1	Stopp (0) / Start (1)
	DI2	Vorwärts (0) /Rückwärts (1)
	DI3	Drehzahlregelung (0) / Drehmomentregelung (1)
	DI4	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
	DI5	Beschl./Verzög.Zeit Satz 1 (0) / Satz 2 (1)
	DI6	Startfreigabe (1 = Ein)
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 für Memory Unit	

Sequenzregelungsmakro

Das Makro Sequenzregelung wird für Drehzahlregelungsapplikationen mit Drehzahlregelung, mehreren Konstantdrehzahlen und zwei Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen benutzt.

In diesem Makro wird nur Steuerplatz EXT1 benutzt.

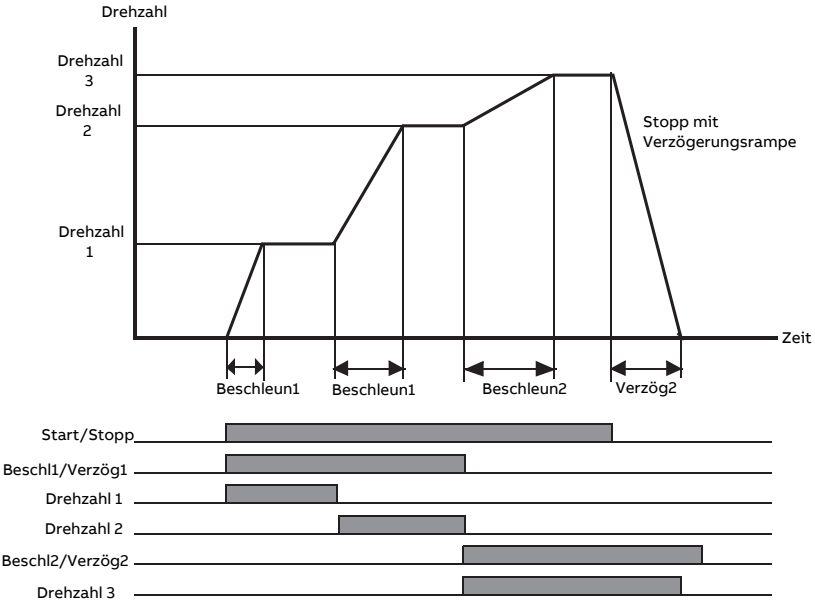
Das Makro bietet sieben voreinstellbare Konstantdrehzahlen, die über die Digitaleingänge DI4…DI6 (siehe Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion) aktiviert werden können. Ein externer Drehzahlsollwert kann über Analogeingang AI1 angeschlossen werden. Der Sollwert ist nur aktiv, wenn keine der Konstantdrehzahlen aktiviert ist (alle Digitaleingänge DI4…DI6 sind inaktiv). Betriebsbefehle können auch über das Bedienpanel eingegeben werden.

Die Start-/Stoppbefehle werden über Digitaleingang DI1 gegeben; die Drehrichtung wird über DI2 gesteuert.

Zwei Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen können über über DI3 ausgewählt werden. Die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten sowie die Rampenformen werden mit den Parametern 23.12…23.19 eingestellt.

Betriebsablaufdiagramm

Das folgende Diagramm veranschaulicht die Funktionen des Makros (Beispiel).



Konstantdrehzahl-Auswahl

Standardmäßig werden die Konstantdrehzahlen 1…7 über die Digitaleingänge DI4…DI6 wie folgt eingestellt:

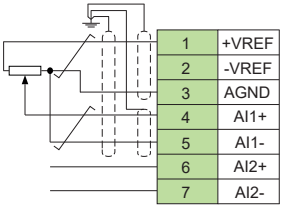
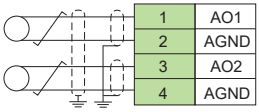
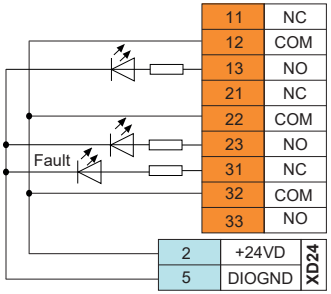
DI4	DI5	DI6	Aktivierte Konstantdrehzahl
0	0	0	Keine (Externer Drehzahl-Sollwert wird verwendet)
1	0	0	Konstantdrehzahl 1
0	1	0	Konstantdrehzahl 2
1	1	0	Konstantdrehzahl 3
0	0	1	Konstantdrehzahl 4
1	0	1	Konstantdrehzahl 5
0	1	1	Konstantdrehzahl 6
1	1	1	Konstantdrehzahl 7

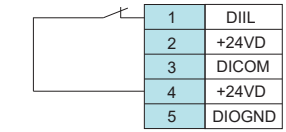
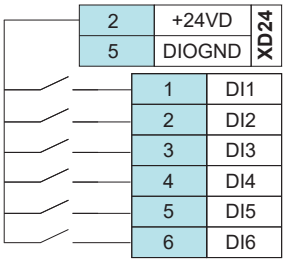
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Sequenzregelung

Die nachfolgende Liste enthält die Standard-Parameterwerte, die von den in Makro Werkseinstellung Parameterliste (Seite 140) aufgelisteten Werten abweichen.

Parameter	Standardwerte des Makros Sequenzregelung
20.12 Reglerfreig.1 Quelle	DIIL
21.3 Stopp-Methode	Rampe
22.21 Konstantdrehzahl-Funktion	01b (Bit 0 = Gepackt)
22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1	DI4
22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2	DI5
22.24 Konstantdrehz. Auswahl 3	DI6
22.27 Konstantdrehzahl 2	600,00 U/min
22.28 Konstantdrehzahl 3	900,00 U/min
22.29 Konstantdrehzahl 4	1200,00 U/min
22.30 Konstantdrehzahl 5	1500,00 U/min
22.31 Konstantdrehzahl 6	2400,00 U/min
22.32 Konstantdrehzahl 7	3000,00 U/min
23.11 Auswahl Rampeneinstell.	DI3
25.6 Beschl.-Komp. Diff.-Zeit	0,12 s
31.11 Störungsquitt.Quelle	Nicht ausgewählt

Standard-Steueranschlüsse für das Makro Sequenzregelung

Anschluss	Begriff	Beschreibung
XPOW Eingang für externe Spannungsversorgung		
1 +24VI 2 GND	+24VI	
	GND	24 V DC, 2 A
XAI Referenzspannung und Analogeingänge		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
	AGND	Masse
	AI1+	**Drehzahl-Sollwert**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt.
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ohm
XAO Analogausgänge		
	AO1	**Motordrehz.U/min**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
	AO2	**Motorstrom**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D Umrichter-Umrichter-Verbindung		
1 B 2 A 3 BGND	B	Master/Follower-Verbindung, Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Verbindung oder Anschluss der integrierten Feldbus-Schnittstelle.
	A	
	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3 Relaisausgänge		
	NC	**Betriebsbereit**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Läuft**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Störung (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A

Anschluss	Begriff	Beschreibung
XD24 Digitaleingang Startsperre		
	DIIL	Startsperre
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Digitaleingang Masse
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO Digitaleingänge/-ausgänge		
	DIO1	Ausgang: Betriebsbereit
	DIO2	Ausgang: Läuft
XDI Digitaleingänge		
	DI1	Stopp (0) / Start (1)
	DI2	Vorwärts (0) /Rückwärts (1)
	DI3	Beschl./Verzög.Zeit Satz 1 (0) / Satz 2 (1)
	DI4	Konstantdrehzahl-Auswahl (siehe Seite 131)
	DI5	
	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 für Memory Unit	

Feldbus-Regelungsmakro

Dieses Applikationsmakro wird von dieser Firmware-Version nicht unterstützt.

6

Parameter

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Parameter einschließlich der Istwertsignale des Regelungsprogramms beschrieben.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Erklärung
Istwertsignal	Typ des Parameters, 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).
Standard	Wird in der folgenden Tabelle in der gleichen Zeile wie der Parametername angegeben. Der Standardwert eines Parameters, wenn er im Makro Werkseinstellung verwendet wird. Weitere Informationen zu makrospezifischen Parameterwerten enthält Kapitel Applikationsmakros. **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.
FbEq 16b / 32b	(Wird in der folgenden Parametertabelle in der gleichen Zeile, wie der Parameterbereich oder die jeweilige Einstellung gezeigt.) 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. Die Skalierung wird sowohl für 16-Bit- als auch 32-Bit-Werte angegeben.
Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird verwendet. 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-Gleitkommazahl) 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 verwendet werden.
Anderes [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 ein vom Benutzer einstellbarer Betriebsbefehl für den Antrieb oder ein Istwertsignal.
p.u.	pro Einheit (Per unit)
[Parameternummer in eckigen Klammern]	Wert des Parameters.

Parametergruppe - Zusammenfassung

Gruppe	Inhalte	Seite
1 Istwerte	Basissignale zur Überwachung des Frequenzumrichters/Antriebs.	140
3 Eingangssollwerte	Werte von Sollwerten, die von verschiedenen Quellen empfangen werden.	146
4 Warnungen und Störungen	Information über Warnungen und Störungen, die zuletzt aufgetreten sind.	148
5 Diagnosen	Verschiedene Betriebszeitzähler und Messwerte zur Antriebswartung.	159
6 Steuer- und Statusworte	Steuer- und Statusworte des Antriebs.	161
7 System-Info	Informationen zur Hardware und Firmware des Frequenzumrichters sowie zum Applikationsprogramm.	178
10 Standard DI, RO	Konfiguration der Digitaleingänge und Relaisausgänge.	182
11 Standard DIO, FI, FO	Konfiguration der Digitaleingänge/-ausgänge und Frequenzeingänge/-ausgänge.	191
12 Standard AI	Konfiguration der Standard-Analogeingänge.	199
13 Standard AO	Konfiguration der Standard-Analogausgänge.	205
14 E/A-Erweiterungsmodul 1	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 1.	211
15 E/A-Erweiterungsmodul 2	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 2.	239
16 E/A-Erweiterungsmodul 3	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 3.	245
19 Betriebsart	Auswahl der Steuerquellen für Lokalsteuerung und externe Steuerung und der Betriebsarten.	251
20 Start/Stop/Drehrichtung	Auswahl der Signalquellen für Start/Stopp/Drehrichtung; Regler/Start/Tippen-Freigabe; Auswahl der Signalquellen für positive/negative Sollwertfreigabe.	254
21 Start/Stopp-Art	Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquelle; DC-Magnetisierungseinstellungen; Auswahl der Rotorlageerkennungsart.	266
22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl	Drehzahl-Sollwert-Auswahl; Motorpotentiometer-Einstellungen.	277
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen	Einstellung der Drehzahlsollwertrampen (Programmierung der Beschleunigungs- und Verzögerungsraten des Antriebs).	287
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung	Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahl-Sprungaufschaltung.	294
25 Drehzahl-Regelung	Einstellungen für die Drehzahregelung .	301
26 Drehmoment-Sollwertkette	Einstellungen für die Drehmoment-Sollwertkette.	313
28 Frequenz-Sollwertkette	Einstellungen für die Frequenz-Sollwertkette.	323
29 Spannungs-Sollwertkette	Einstellungen der DC-Spannungs-Sollwertkette.	334

Gruppe	Inhalte	Seite
30 Grenzen	Betriebsgrenzwerte des Antriebs.	340
31 Störungsfunktionen	Konfiguration externer Ereignisse; Auswahl des Verhaltens des Antriebs bei Störungen.	352
32 Überwachung	Konfiguration der Signalüberwachungsfunktionen 1…3.	366
33 Timer & Zähler	Konfiguration von Timer-/Zähler-gesteuerten Wartungsfunktionen.	370
35 Thermischer Motorschutz	Einstellungen des thermischen Motorschutzes wie Konfiguration der Temperaturmessung und der Lüfterregelung, sowie Festlegung der Lastkurve.	378
36 Lastanalysator	Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher.	393
37 Anwender-Lastkurve	Einstellungen für die Anwender-Lastkurve ULC (User Load Curve).	399
40 Prozessregler Satz 1	Parameterwerte für die Prozessregelung (PID).	403
41 Prozessregler Satz 2	Ein zweiter Satz von Parameterwerten für die Prozessregelung.	418
43 Brems-Chopper	Einstellungen für den internen Brems-Chopper.	421
44 Steuerung mech. Bremse	Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse.	424
45 Energiesparfunktionen	Einstellungen für die Berechnungen von Energieeinsparungen.	431
46 Einstellung Überwach/Skalier	Einstellungen der Drehzahlüberwachung; Istwertsignal-Filterung und allgemeine Skalierungseinstellungen.	435
47 Datenspeicher	Datenspeicher-Parameter, in die andere Parameter entsprechend ihrer Quellen- und Ziel-Einstellungen ausgewählte Daten schreiben und wieder auslesen können.	440
49 Bedienpanel-Kommunikation	Kommunikationseinstellungen für den Bedienpanelanschluss des Frequenzumrichters	443
50 Feldbusadapter (FBA)	Konfiguration der Feldbus-Kommunikation.	447
51 FBA A Einstellungen	Konfiguration von Feldbusadapter A.	457
52 FBA A data in	Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter A übertragen werden.	459
53 FBA A data out	Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter übertragen werden.	460
54 FBA B Einstellungen	Konfiguration von Feldbusadapter B.	461
55 FBA B data in	Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter über den Feldbus-Adapter B zum Feldbus-Controller übertragen werden.	463
56 FBA B data out	Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter B zum Frequenzumrichter übertragen werden sollen.	464
58 Integrierter Feldbus (EFB)	Konfigurationsparameter für die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB).	465
60 DDCS-Kommunikation	Konfiguration der DDCS-Konfiguration.	475

Gruppe	Inhalte	Seite
61 D2D und DDCS Sendedaten	Definiert die Daten, die über die DDCS-Verbindung gesendet werden.	493
62 D2D und DDCS Empf.-Daten	Abbildung der Daten, die über die DDCS-Verbindung empfangen werden.	500
90 Geber Auswahl	Konfiguration der Motor- und Last-Rückführung.	511
91 Geber-Adapter-Einstellungen	Konfiguration der Drehgeber-Schnittstellenmodule.	523
92 Geber 1-Konfiguration	Einstellungen für Drehgeber 1.	527
93 Geber 2-Konfiguration	Einstellungen für Drehgeber 2.	534
94 LSU Steuerung	Regelung der Einspeiseeinheit des Frequenzumrichters wie z. B. DC-Spannung und Blindleistungssollwert.	536
95 Hardware-Konfiguration	Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	540
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.	550
97 Motorregelung	Motormodell-Einstellungen.	563
98 Motorparameter (Anwender)	Die vom Benutzer eingegebenen Motordaten, die im Motormodell verwendet werden.	569
99 Motordaten	Motor-Konfigurationseinstellungen.	572
200 Sicherheit	FSO-xx Einstellungen.	580
206 E/A-Buskonfiguration	Einstellungen des dezentralen E/A-Busses.	580
207 E/A-Bus Service	Einstellungen des dezentralen E/A-Busses.	581
208 E/A-Bus Diagnose	Einstellungen des dezentralen E/A-Busses.	581
209 E/A-Bus Lüfter-Identifikation	Einstellungen des dezentralen E/A-Busses.	581

Parameterliste

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
1	Istwerte	Basissignale zur Überwachung des Frequenzumrichters/Antriebs. Alle Parameter in dieser Gruppe sind schreibgeschützt, wenn nichts anderes angegeben ist.	
1.1	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.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
1.2	Motordrehzahl berechnet	Berechnete Motordrehzahl in U/min. Eine Filterzeitkonstante für das Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Berechnete Motordrehzahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
1.3	Motordrehzahl %	Anzeige des Werts von 1.1 Motordrehzahl benutzt in Prozent der Synchrondrehzahl des Motors.	- / real32
	-1000.00 ... 1000.00 Prozent	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 Prozent
1.4	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.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Geber 1 Drehzahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
1.5	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.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Geber 2 Drehzahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
1.6	Ausgangsfrequenz	Berechnete Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz in Hz. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.12 Filterzeit Ausg.frequenz eingestellt werden.	- / real32
	-600.00 ... 600.00 Hz	Berechnete Ausgangsfrequenz. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
1.7	Motorstrom	Gemessener (absoluter) Motorstrom in A.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Motorstrom. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.5.	- / 100 = 1 A
1.8	Motorstrom in % des Mot.-Nennstroms	Motorstrom (Frequenzumrichter-Ausgangsstrom) in Prozent des Motornennstroms.	- / real32
	0.0 ... 1000.0 Prozent	Motorstrom.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
1.10	Motordrehmoment	Motor-Drehmoment in Prozent des Motor-Nennmoments. Siehe auch Parameter 1.30 Nenn-Drehmomentskalierung. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.13 Filterzeit Motordrehmoment eingestellt werden.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Motor-Drehmoment. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
1.11	DC-Spannung	Gemessene DC-Zwischenkreisspannung.	- / real32
	0.00 ... 2000.00 V	DC-Zwischenkreisspannung.	10 = 1 V / 100 = 1 V
1.13	Ausgangsspannung	Berechnete Motorspannung in V AC.	- / real32
	0...2000 V	Motorspannung.	1 = 1 V / 1 = 1 V
1.14	Ausgangsleistung	Frequenzumrichter-Ausgangsleistung. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit eingestellt. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.14 Filterzeit Ausgangsleistung eingestellt werden.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 kW	Ausgangsleistung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.4.	- / 100 = 1 kW
1.15	Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.	Anzeige des Werts von 1.14 Ausgangsleistung in Prozent der Motornennleistung.	- / real32
	-300.00 ... 300.00 Prozent	Ausgangsleistung.	10 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
1.17	Motorwellenleistung	Berechnete mechanische Leistung an der Motorwelle. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit eingestellt. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.14 Filterzeit Ausgangsleistung eingestellt werden.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 kW oder hp	Motorwellenleistung.	1 = 1 kW oder hp / 100 = 1 kW oder hp
1.18	Wechselri. GWh motorisch	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Motor), in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist Null (0).	- / int16
	0...32767 GWh	Motorische Energie in GWh.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
1.19	Wechselri. MWh motorisch	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Motor), in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird 1.18 Wechselri. GWh motorisch erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	- / int16
	0...1000 MWh	Motorische Energie in MWh.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
1.20	Wechselri. kWh motorisch	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Motor), in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird 1.19 Wechselri. MWh motorisch erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	- / real32
	0...1000 kWh	Motorische Energie in kWh.	10 = 1 kWh / 1 = 1 kWh
1.21	Strom Phase U	Gemessener U-Phasenstrom.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	U-Phasenstrom. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.5.	- / 100 = 1 A
1.22	Strom Phase V	Gemessener V-Phasenstrom.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	V-Phasenstrom. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.5.	- / 100 = 1 A
1.23	Strom Phase W	Gemessener W-Phasenstrom.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	W-Phasenstrom 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.5.	- / 100 = 1 A

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
1.24	Fluss-Istwert %	Verwendeter Fluss-Sollwert in Prozent des Motornennflusses.	- / real32
	0...200 Prozent	Fluss-Sollwert.	1 = 1 Prozent / 1 = 1 Prozent
1.25	WR momentaner cos ϕ	Momentaner cosphi am Ausgang des Frequenzumrichters.	0.00 NoUnit / real32
	-1.00 ... 1.00	Cosphi.	100 = 1 / 100 = 1
1.29	Drehz.-Änderungsrate	Istdrehzahl-Änderungsrate. Positive Werte bedeuten Beschleunigung, negative Werte bedeuten Verzögerung. Siehe auch Parameter 31.32 Überwachung Notstopprampe, 31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe, 31.37 Rampenstopp Überwachung und 31.38 Rampenstopp Überwachung Verzögerung.	- / real32
	-15000...15000 rpm/s	Drehzahl-Änderungsrate.	1 = 1 rpm/s / 1 = 1 rpm/s
1.30	Nenn-Drehmomentskalierung	Drehmoment, das 100% des Motornennmoments entspricht. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit eingestellt. **Hinweis:** Dieser Wert wird von Parameter 99.12 Motor-Nenndrehmoment kopiert, falls eingestellt. Anderenfalls wird der Wert aus anderen Motordaten berechnet.	0.000 Nm oder lb·ft / uint32
	0.000 ... 4000000.000 Nm oder lb·ft	Nenndrehmoment.	1 = 1 Nm oder lb·ft / 1000 = 1 Nm oder lb·ft
1.31	Umgebungstemperatur	Gemessene Temperatur der einströmenden Kühlluft. Die Einheit (°C oder °F) wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit eingestellt.	- / real32
	-40.0 ... 200.0 °	Kühlluft-Temperatur.	1 = 1 ° / 10 = 1 °
1.32	Wechselri. GWh generator.	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Einspeisung), in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist Null (0).	- / int16
	0...32767 GWh	Generierte Bremsenergie in GWh.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
1.33	Wechselri. MWh generator.	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Einspeisung), in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird 1.32 Wechselri. GWh generator. erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	- / int16
	0...1000 MWh	Generierte Bremsenergie in MWh.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
1.34	Wechselri. kWh generator.	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Einspeisung), in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird 1.33 Wechselri. MWh generator. erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	- / real32
	0...1000 kWh	Generierte Bremsenergie in kWh.	10 = 1 kWh / 1 = 1 kWh
1.35	Motor GWh generatorisch	Betrag der Nettoenergie (Motor-Energie - Rückspeise-Energie), die durch den Frequenzumrichter geflossen ist, in vollen Gigawattstunden. Der Wert kann zurückgesetzt werden, indem er auf null gesetzt wird. Die Rücksetzung einer der Parameter 1.35 bis 1.37 setzt alle zurück.	0 GWh / int16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-32768...32767 GWh	Energiebilanz in GWh.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
1.36	Motor MWh generatorisch	Betrag der Nettoenergie (Motor-Energie - Rückspeise-Energie), die durch den Frequenzumrichter geflossen ist, in vollen Megawattstunden. Bei Zählerüberlauf wird 1.35 Motor GWh generatorisch erhöht oder vermindert. Der Wert kann zurückgesetzt werden, indem er auf null gesetzt wird. Die Rücksetzung einer der Parameter 1.35 bis 1.37 setzt alle zurück.	0 MWh / int16
	-1000...1000 MWh	Energiebilanz in MWh.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
1.37	Motor kWh generatorisch	Betrag der Energie (Motor-Energie - Rückspeise-Energie), die durch den Frequenzumrichter geflossen ist, in vollen Kilowattstunden. Bei Zählerüberlauf wird 1.36 Motor MWh generatorisch erhöht oder vermindert. Der Wert kann zurückgesetzt werden, indem er auf null gesetzt wird. Die Rücksetzung einer der Parameter 1.35 bis 1.37 setzt alle zurück.	0 kWh / real32
	-1000...1000 kWh	Energiebilanz in kWh.	10 = 1 kWh / 1 = 1 kWh
1.61	Absolute Motordrehzahl benutzt	Absoluter Wert 1.1 Motordrehzahl benutzt.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 U/min	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
1.62	Abs. Motordrehzahl %	Absoluter Wert 1.3 Motordrehzahl %.	- / real32
	0.00 ... 1000.00 Prozent	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl.	10 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
1.63	Absolute Ausgangsfrequenz	Absoluter Wert von 1.6 Ausgangsfrequenz.	- / real32
	0.00 ... 600.00 Hz	Berechnete Ausgangsfrequenz. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
1.64	Abs. Motordrehmoment	Absoluter Wert von 1.10 Motordrehmoment.	- / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Motor-Drehmoment. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
1.65	Absolute Ausgangsleistung	Absoluter Wert von 1.14 Ausgangsleistung.	- / real32
	0.00 ... 32767.00 kW oder hp	Ausgangsleistung.	1 = 1 kW oder hp / 100 = 1 kW oder hp
1.66	Abs. Ausg.leist. in % d. Mot.Nennleist.	Absoluter Wert 1.15 Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.. .	- / real32
	0.00 ... 300.00 Prozent	Ausgangsleistung.	10 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
1.68	Abs. Motorwellenleistung	Absoluter Wert von 1.17 Motorwellenleistung.	- / real32
	0.00 ... 32767.00 kW oder hp	Motorwellenleistung.	1 = 1 kW oder hp / 100 = 1 kW oder hp

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
1.70	Umgebungstemperatur %	Gemessene Temperatur der einströmenden Kühlluft. Der Amplitudenbereich 0…100 % entspricht 0…60 °C bzw. 32…140 °F. Siehe auch 1.31 Umgebungstemperatur.	0.00 Prozent / real32
	-200.00 ... 200.00 Prozent	Kühlluft-Temperatur.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
1.71	Hochsetz-Motorstrom	Berechneter Motorstrom in A bei Verwendung eines Step-up- Transformators. Dieser Wert wird aus Parameter 1.7 mit Hilfe des Verhältnisses des Step-up-Transformators (95.40) und der Sinusfilterwerte 99.18 und 99.19 berechnet.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Berechneter Motorstrom. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.5.	- / 100 = 1 A
1.72	U-Phase Effektivstrom	Effektivstrom Phase U.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Effektivstrom Phase U. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.5.	- / 100 = 1 A
1.73	V-Phase Effektivstrom	Effektivstrom Phase V.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Effektivstrom Phase V. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.5.	- / 100 = 1 A
1.74	W-Phase Effektivstrom	Effektivstrom Phase W.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Effektivstrom Phase W. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.5.	- / 100 = 1 A
1.102	Netzstrom	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechneter Netzstrom durch die Einspeiseeinheit.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Berechneter Netzstrom. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.5.	- / 100 = 1 A
1.104	Wirkstrom	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechneter Wirkstrom durch die Einspeiseeinheit.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	Berechneter Wirkstrom. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.5.	- / 100 = 1 A
1.106	Blindstrom	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechneter Blindstrom durch die Einspeiseeinheit.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	Berechneter Blindstrom. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.5.	- / 100 = 1 A
1.108	Netzfrequenz	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechnete Frequenz des Einspeisenetzes.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Hz	Berechnete Einspeisefrequenz. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
1.109	Netzspannung	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechnete Spannung des Einspeisenetzes.	- / real32
	0.00 ... 2000.00 V	Berechnete Einspeisespannung	10 = 1 V / 100 = 1 V
1.110	Netz-Scheinleistung	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechnete Blindleistung, die über die Einspeiseeinheit übertragen wird.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 kVA	Berechnete Blindleistung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.4.	- / 100 = 1 kVA
1.112	Netzleistung	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechnete Scheinleistung, die über die Einspeiseeinheit übertragen wird.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 kW	Berechnete Einspeiseleistung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.4.	- / 100 = 1 kW
1.114	Netz-Blindleistung	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechnete Scheinleistung, die über die Einspeiseeinheit übertragen wird.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 kVAr	Berechnete Blindleistung.	10 = 1 kVAr / 100 = 1 kVAr
1.116	LSU cos ϕ	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Leistungsfaktor der Einspeiseeinheit.	- / real32
	-1.00 ... 1.00	Leistungsfaktor.	100 = 1 / 100 = 1
1.164	LSU-Nennleistung	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Nennleistung der Einspeiseeinheit.	- / real32
	0...30000 kW	Nennleistung	1 = 1 kW / 1 = 1 kW

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
3	Eingangssollwerte	Werte von Sollwerten, die von verschiedenen Quellen empfangen werden. Alle Parameter in dieser Gruppe sind schreibgeschützt, wenn nichts anderes angegeben ist.	
3.1	Bedienpanel-Sollwert	Lokaler Sollwert, Eingabe über das Bedienpanel oder PC-Tool.	0.00 NoUnit / real32
	-100000.00 ... 100000.00	Lokaler Sollwert vom Bedienpanel oder PC-Tool.	10 = 1 / 100 = 1
3.2	Bedienpanel-Sollwert 2	Fernsteuer-Sollwert, Eingabe über das Bedienpanel oder PC-Tool.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00	Fernsteuer-Sollwert vom Bedienpanel oder PC-Tool.	10 = 1 / 100 = 1
3.5	Feldbus A Sollwert 1	Sollwert 1, über Feldbusadapter A empfangen. Siehe auch Kapitel Feldbus-Steuerung über einen Feldbusadapter	0.00 NoUnit / real32
	-100000.00 ... 100000.00	Sollwert 1 von Feldbusadapter A.	10 = 1 / 100 = 1
3.6	Feldbus A Sollwert 2	Sollwert 2, über Feldbusadapter A empfangen.	0.00 NoUnit / real32
	-100000.00 ... 100000.00	Sollwert 2 von Feldbusadapter A.	10 = 1 / 100 = 1
3.7	Feldbus B Sollwert 1	Sollwert 1, empfangen über Feldbusadapter B.	0.00 NoUnit / real32
	-100000.00 ... 100000.00	Sollwert 1 von Feldbusadapter B.	10 = 1 / 100 = 1
3.8	Feldbus B Sollwert 2	Sollwert 2, empfangen über Feldbusadapter B.	0.00 NoUnit / real32
	-100000.00 ... 100000.00	Sollwert 2 von Feldbusadapter B.	10 = 1 / 100 = 1
3.9	Integr.Feldbus Sollw.1	Skalierter Sollwert 1, der über die Schnittstelle des integrierten Feldbusses empfangen wurde. Die Skalierung ist mit 58.26 EFB Sollwert 1 Typ definiert.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00	Sollwert 1, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	10 = 1 / 100 = 1
3.10	Integr.Feldbus Sollw.2	Skalierter Sollwert 2, der über die Schnittstelle des integrierten Feldbusses empfangen wurde. Die Skalierung ist mit 58.27 EFB Sollwert 2 Typ definiert.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00	Sollwert 2, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	10 = 1 / 100 = 1
3.11	DDCS-Controller Sollw.1	Sollwert 1, empfangen vom externen (DDCS) Controller. Der Wert ist entsprechend Parameter 60.60 DDCS-Contr. Sollw.1 Typ skaliert worden. Siehe auch Abschnitt Externe Steuerungsschnittstelle.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00	Skalierter Sollwert 1, empfangen von einer externen Steuerung.	10 = 1 / 100 = 1
3.12	DDCS-Controller Sollw.2	Sollwert 2, empfangen vom externen (DDCS) Controller. Der Wert ist entsprechend Parameter 60.61 DDCS-Contr. Sollw.2 Typ skaliert worden.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-30000.00 ... 30000.00	Skalierter Sollwert 2, empfangen von einer externen Steuerung.	10 = 1 / 100 = 1
3.13	M/F oder D2D Sollw.1	Master/Follower-Sollwert 1, empfangen vom Master. Der Wert ist entsprechend Parameter 60.10 M/F Sollwert 1 Typ skaliert worden. Siehe Abschnitt Master/Follower-Funktionalität.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00	Skalierter Sollwert 1, empfangen vom Master.	10 = 1 / 100 = 1
3.14	M/F oder D2D Sollw.2	Master/Follower-Sollwert 2, empfangen vom Master. Der Wert ist entsprechend Parameter 60.11 M/F Sollwert 2 Typ skaliert worden.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00	Skalierter Sollwert 2, empfangen vom Master.	10 = 1 / 100 = 1
3.30	Feldbus A Sollwert 1 int32	Sollwert 1, über Feldbusadapter A als 32-Bit-Integerwert empfangen.	- / int32
		Sollwert 1 von Feldbusadapter A.	- / -
3.31	Feldbus A Sollwert 2 int32	Sollwert 2, über Feldbusadapter A als 32-Bit-Integerwert empfangen.	- / int32
		Sollwert 2 von Feldbusadapter A.	- / -
3.51	IEC-Applikation Bedienpanel-Sollwert	Im Applikationsprogramm festgelegter Bedienpanel-Sollwert	0 NoUnit / real32
	-100000...100000	Bedienpanel-Sollwert im Applikationsprogramm	1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
4	Warnungen und Störungen	Information über Warnungen und Störungen, die zuletzt aufgetreten sind. Die Beschreibung der einzelnen Warn- und Störcodes enthält Kapitel Störungssuche. Alle Parameter in dieser Gruppe sind schreibgeschützt, wenn nichts anderes angegeben ist.	
4.1	Abschalt-Störung	Code der 1. aktiven Störung (Störung, die die aktuelle Abschaltung verursacht hat).	0 / uint16
	0000…FFFFh	1. aktive Störung.	1 = 1
4.2	Aktive Störung 2	Code der zweitletzten aktiven Störung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Zweitletzte aktive Störung.	1 = 1
4.3	Aktive Störung 3	Code der drittletzten aktiven Störung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Drittletzte aktive Störung.	1 = 1
4.4	Aktive Störung 4	Code der viertletzten aktiven Störung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Viertletzte aktive Störung.	1 = 1
4.5	Aktive Störung 5	Code der fünftletzten aktiven Störung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Fünftletzte aktive Störung.	1 = 1
4.6	Aktive Warnung 1	Code der letzten aktiven Warnung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Letzte aktive Warnung.	1 = 1
4.7	Aktive Warnung 2	Code der zweitletzten aktiven Warnung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Zweitletzte aktive Warnung.	1 = 1
4.8	Aktive Warnung 3	Code der drittletzten aktiven Warnung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	3. aktive Warnung.	1 = 1
4.9	Aktive Warnung 4	Code der viertletzten aktiven Warnung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Viertletzte aktive Warnung.	1 = 1
4.10	Aktive Warnung 5	Code der fünftletzten aktiven Warnung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Fünftletzte aktive Warnung.	1 = 1
4.11	Letzte Störung	Code der letzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Letzte gespeicherte Störung.	1 = 1
4.12	Zweitletzte Störung	Code der zweitletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Zweitletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
4.13	Drittletzte Störung	Code der drittletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Drittletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
4.14	Viertletzte Störung	Code der viertletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Viertletzte gespeicherte Störung.	1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
4.15	Fünftletzte Störung	Code der fünftletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Fünftletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
4.16	Letzte Warnung	Code der letzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Letzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
4.17	Zweitletzte Warnung	Code der zweitletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Zweitletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
4.18	Drittletzte Warnung	Code der drittletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Drittletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
4.19	Viertletzte Warnung	Code der viertletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Viertletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
4.20	Fünftletzte Warnung	Code der fünftletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Fünftletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
4.21	Störungswort 1	ACS800 kompatibles Störungswort 1 Die Bit-Zuordnungen dieses Worts entsprechen dem Störungswort 1 des ACS800. Mit Parameter 4.120 Störungs-/Warnungswort 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.	- / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung			Def / Typ FbEq 16b / 32b
		Bit	ACS800 Störungsname		ACS880 Ereignis, angezeigt durch dieses Bit Siehe Störungssuche (Seite 583).
			(4.120 = ACS800 Standard-Regelungsprogramm)	(4.120 = ACS800 System-Regelungsprogramm)	
		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	MOTORTEMPERATUR	MOTORTEMPERATUR	4982
		7	SYSTEM_STÖRUNG	SYSTEM_STÖRUNG	6481, 6487, 64A1, 64A2, 64A3, 64B1, 64E1, 6881, 6882, 6883, 6885
		8	UNTERLAST	UNTERLAST	-
		9	ÜBERFREQUENZ	ÜBERFREQUENZ	7310
		10	Reserviert	MSCHUSCHALT	9081
		11	Reserviert	CH2 KOM STÖR	7582
		12	Reserviert	SC (INU1)	2340 (XXYYYY01)
		13	Reserviert	SC (INU2)	2340 (XXYYYY02)
		14	Reserviert	SC (INU3)	2340 (XXYYYY03)
		15	Reserviert	SC (INU4)	2340 (XXYYYY04)

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
4.22	Störungswort 2	ACS800 kompatibles Störungswort 2 Die Bit-Zuordnungen dieses Worts entsprechen dem Störungswort 2 des ACS800. Mit Parameter 4.120 Störungs-/Warnungswort 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.	- / uint16

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Bit</th><th>ACS800 Störungsname</th><th rowspan="2">ACS880 Ereignis, angezeigt durch dieses Bit
(siehe Störungssuche (Seite 583))</th></tr>
<tr><th>(4.120 = ACS800 Standard-Regelungsprogramm)</th><th>(4.120 = ACS800 System-Regelungsprogramm)</th></tr>
<tr><td>0</td><td>NETZPHASE</td><td>NETZPHASE</td><td>3130</td></tr>
<tr><td>1</td><td>KEINE MOT. DAT</td><td>KEINE MOT. DAT</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2</td><td>DC UNTERSPAN</td><td>DC UNTERSPAN</td><td>3220</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Reserviert</td><td>KABEL TEMP</td><td>4000</td></tr>
<tr><td>4</td><td>FREIGABE</td><td>START GESPER</td><td>AFEB</td></tr>
<tr><td>5</td><td>GEBER STOER</td><td>GEBER STOER</td><td>7301, 7380, 7381, 73A0, 73A1</td></tr>
<tr><td>6</td><td>I/O KOMM</td><td>KOMM. STÖRG</td><td>7080, 7082</td></tr>
<tr><td>7</td><td>RECHNERTEMP</td><td>RECHNERTEMP</td><td>-</td></tr>
<tr><td>8</td><td>EXT FEHLER</td><td>AUSWÄHLBAR</td><td>9082</td></tr>
<tr><td>9</td><td>HOHE SCH.FREQ</td><td>HOHE SCH.FREQ</td><td>-</td></tr>
<tr><td>10</td><td>AI<MIN FUNK</td><td>AI<MIN FUNK</td><td>80A0</td></tr>
<tr><td>11</td><td>PPCC LINK</td><td>PPCC LINK</td><td>5681, 5682, 5690, 5691, 5692, 5693, 5694, 5695</td></tr>
<tr><td>12</td><td>KOMM MODUL</td><td>KOMM MODUL</td><td>6681, 7510, 7520, 7581</td></tr>
<tr><td>13</td><td>PANEL KOMM</td><td>PANEL KOMM</td><td>7081</td></tr>
<tr><td>14</td><td>MOTOR BLOCK</td><td>MOTOR BLOCK</td><td>7121</td></tr>
<tr><td>15</td><td>MOTOR PHASE</td><td>MOTOR PHASE</td><td>3381</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>4.25</td><td>Fehlerhafte Module</td><td>(Nur mit einer BCU Regelungseinheit sichtbar)
Zeigt an, bei welchen parallel geschalteten Modulen eine Störung aufgetreten ist.
Die Bits dieses Wortes werden gelöscht, wenn alle Störungen zurückgesetzt worden sind.
Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</td><td>0000h / uint16</td></tr>
</table>

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Modul 1	1 = Modul 1 gestört	
b1	Modul 2	1 = Modul 2 gestört	
b2	Modul 3	1 = Modul 3 gestört.	
b3	Modul 4	1 = Modul 4 gestört.	
b4	Modul 5	1 = Modul 5 gestört.	
b5	Modul 6	1 = Modul 6 gestört.	
b6	Modul 7	1 = Modul 7 gestört.	
b7	Modul 8	1 = Modul 8 gestört.	
b8	Modul 9	1 = Modul 9 gestört.	
b9	Modul 10	1 = Modul 10 gestört.	
b10	Modul 11	1 = Modul 11 gestört.	
b11	Modul 12	1 = Modul 12 gestört.	
b12…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>4.31</td><td>Warnungswort 1</td><td>ACS800 kompatibles Warnungswort 1.

Die Bit-Zuordnungen dieses Worts entsprechen dem Warnungswort 1 des ACS800. Mit Parameter 4.120 Störungs-/Warnungswort Kompatibilität wird eingestellt, ob die 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.

<table>
<tr><th rowspan="2">Bit</th><th colspan="2">ACS800 Warnungsname</th><th rowspan="2">ACS880 Ereignis, angezeigt durch dieses Bit

(siehe Störungssuche (Seite 583))</th></tr>
<tr><th>(4.120 = ACS800 Standard-Regelungsprogramm)</th><th>(4.120 = ACS800 System-Regelungsprogramm)</th></tr>
<tr><td>0</td><td>STARTSPERRE</td><td>STARTSPERRE</td><td>A5A0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Reserviert</td><td>NOTSTOPP</td><td>AFE1, AFE2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>THERMISTOR</td><td>MOTOR TEMP M</td><td>A491, A497, A498, A499</td></tr>
<tr><td>3</td><td>MOTORTEMPERATUR</td><td>MOTORTEMPERATUR</td><td>A492</td></tr>
<tr><td>4</td><td>ACS800 TEMP</td><td>ACS800 TEMP</td><td>A2BA, A4A9, A4B0, A4B1, A4F6</td></tr>
<tr><td>5</td><td>GEBER STOER</td><td>GEBER STOER</td><td>A797, A7B0, A7B1, A7E1</td></tr>
<tr><td>6</td><td>TEMP MESS W</td><td>TEMP MESS W</td><td>A490, A5EA, A782, A8A0</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Reserviert</td><td>Digital-E/A</td><td>-</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Reserviert</td><td>ANALOG IO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Reserviert</td><td>EXT DIO WRN</td><td>-</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Reserviert</td><td>ERW ANAG IO</td><td>A6E5, A7AA, A7AB</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Reserviert</td><td>CH2 KOM STÖR</td><td>A7CB, AF80</td></tr>
<tr><td>12</td><td>KOMM MODUL</td><td>MSCHUSCHALT</td><td>A981</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Reserviert</td><td>NOTHALT AUSL</td><td>-</td></tr>
<tr><td>14</td><td>ERDSCHLUSS</td><td>ERDSCHLUSS</td><td>A2B3</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Reserviert</td><td>SICH-SCHALT</td><td>A983</td></tr>
</table>
</td><td>- / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h...FFFFh</td><td></td><td>1 = 1 / 1 = 1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>4.32</td><td>Warnungswort 2</td><td>ACS800 kompatibles Warnungswort 2.

Die Bit-Zuordnungen dieses Worts entsprechen dem Warnungswort 2 des ACS800. Mit Parameter 4.120 Störungs-/Warnungswort 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.

<table>
<tr><th rowspan="2">Bit</th><th colspan="2">ACS800 Warnungsname</th><th rowspan="2">ACS880 Ereignis, angezeigt durch dieses Bit

(siehe Störungssuche (Seite 583))</th></tr>
<tr><th>(4.120 = ACS800 Standard-Regelungsprogramm)</th><th>(4.120 = ACS800 System-Regelungsprogramm)</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Reserviert</td><td>MOTORLÜFTER</td><td>A781</td></tr>
<tr><td>1</td><td>UNTERLAST</td><td>UNTERLAST</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Reserviert</td><td>WR ÜBERLAST</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Reserviert</td><td>KABEL TEMP</td><td>A480</td></tr>
<tr><td>4</td><td>GEBER</td><td>I.GEBER A<>B</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Reserviert</td><td>LÜFT ÜTEMP</td><td>A984</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Reserviert</td><td>Reserviert</td><td>-</td></tr>
<tr><td>7</td><td>NETZAUSFALL</td><td>NETZAUSFALL</td><td>-</td></tr>
<tr><td>8</td><td>ALM (OS_17)</td><td>POWDOWN FILE</td><td>-</td></tr>
<tr><td>9</td><td>MOTOR BLOCK</td><td>MOTOR BLOCK</td><td>A780</td></tr>
<tr><td>10</td><td>AI<MIN FUNK</td><td>AI<MIN FUNK</td><td>A8A0</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Reserviert</td><td>KOMM MODUL</td><td>A6D1, A6D2, A7C1, A7C2, A7CA, A7CE</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Reserviert</td><td>BATT FEHLER</td><td>-</td></tr>
<tr><td>13</td><td>PANEL KOMM</td><td>PANEL KOMM</td><td>A7EE</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Reserviert</td><td>DC UNTERSPAN</td><td>A3A2</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Reserviert</td><td>RESTART</td><td>-</td></tr>
</table>
</td><td>- / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h...FFFFh</td><td></td><td>1 = 1 / 1 = 1</td></tr>
</table>

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
4.40	Ereigniswort 1	Benutzerdefiniertes Ereigniswort. Dieses Wort erfasst den Status der Ereignisse (Warnungen, Störungen oder reine Ereignisse), die mit den Parametern 4.41…4.72 ausgewählt wurden. Für jedes Ereignis kann optional ein Hilfscode für das Filtern festgelegt werden. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Anwender-Bit 0	1 = mit den Parametern 4.41 Ereigniswort 1 Bit 0 Code (und 4.42 Ereigniswort 1 Bit 0 Hilfscode) ausgewähltes Ereignis ist aktiv.	
b1	Anwender-Bit 1	1 = mit den Parametern 4.43 Ereigniswort 1 Bit 1 Code (und 4.44 Ereigniswort 1 Bit 1 Hilfscode) ausgewähltes Ereignis ist aktiv.	
b15	Anwender-Bit 15	1 = mit den Parametern 4.71 (und 4.72) ausgewähltes Ereignis ist aktiv	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
4.41	Ereigniswort 1 Bit 0 Code	Auswahl des Hexadezimal-Codes eines Ereignisses (Warnung, Störung oder reines Ereignis), dessen Status als Bit 0 von 4.40 Ereigniswort 1 angezeigt wird.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1
4.42	Ereigniswort 1 Bit 0 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 / uint32
	0000 0000h…FFFF FFFFh	Code der Warnung , Störung oder des reinen Ereignisses.	1 = 1
4.43	Ereigniswort 1 Bit 1 Code	Auswahl des Hexadezimal-Codes eines Ereignisses (Warnung, Störung oder reines Ereignis), dessen Status als Bit 1 von 4.40 Ereigniswort 1 angezeigt wird.	0000h / uint16
	0000…FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1
4.44	Ereigniswort 1 Bit 1 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 / uint32
	0000 0000h…FFFF FFFFh	Code der Warnung , Störung oder des reinen Ereignisses.	1 = 1
...	...	...	...
4.71	Ereigniswort 1 Bit 15 Code	Auswahl des Hexadezimal-Codes eines Ereignisses (Warnung, Störung oder reines Ereignis), dessen Status als Bit 15 von 4.40 Ereigniswort 1 angezeigt wird. Die Ereigniscodes sind in Kapitel Störungssuche aufgelistet.	0000h / uint16
	0000…FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
4.72	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 / uint32
	0000 0000h…FFFF FFFFh	Code der Warnung , Störung oder des reinen Ereignisses.	1 = 1
4.120	Störungs-/Warnungswort Kompatibilität	Festlegung, ob die Bit-Zuordnungen der Parameter 4.21…4.32 dem ACS800 Standard-Regelungsprogramm oder dem ACS800 System-Regelungsprogramm entsprechen sollen.	ACS800 Standard-Regelungsprogramm / uint16
	ACS800 Standard-Regelungsprogramm	Festlegung, ob die Bit-Zuordnungen der Parameter 4.21…4.32 dem ACS800 Standard-Regelungsprogramm, wie folgt, entsprechen. • 4.21: 03.05 STÖRUNGSWORT 1 • 4.22: 03.06 STÖRUNGSWORT 2 • 4.31: 03.08 WARNUNGSWORT 1 • 4.32: 03.09 WARNUNGSWORT 2	0
	ACS800 System-Regelungsprogramm	Festlegung, ob die Bit-Zuordnungen der Parameter 4.21…4.32 dem ACS800 System-Regelungsprogramm, wie folgt, entsprechen. • 4.21: 09.01 STÖRUNGWORT 1 • 4.22: 09.02 STÖRUNGSWORT 2 • 4.31: 09.04 WARNUNGSWORT 1 • 4.32: 09.04 WARNUNGSWORT 2	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
5	Diagnosen	Verschiedene Betriebszeitzähler und Messwerte zur Antriebswartung. Alle Parameter in dieser Gruppe sind schreibgeschützt, wenn nichts anderes angegeben ist.	
5.1	Einschaltzeitzähler	Einschaltzeitzähler Der Zähler läuft, wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet ist.	0 d / uint16
	0...65535 d	Einschaltzeitzähler	1 = 1 d / 1 = 1 d
5.2	Betriebszeitzähler	Motor-Betriebszeitzähler Der Zähler läuft, wenn der Frequenzumrichter moduliert.	0 d / uint16
	0...65535 d	Motor-Betriebszeitzähler	1 = 1 d / 1 = 1 d
5.4	Lüfter-Laufzeitzähler	Laufzeit des Frequenzumrichter-Lüfters. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	0 d / uint16
	0...65535 d	Lüfter-Laufzeitzähler.	1 = 1 d / 1 = 1 d
5.9	Zeit seit Einschalten	Takte von 500 Mikrosekunden sind seit dem letzten Booten der Regelungseinheit verstrichen.	- / uint32
	0...4294967295	Takte von 500 Mikrosekunden sind seit dem letzten Booten verstrichen.	1 = 1 / 1 = 1
5.10	Temperatur Regelungseinh	Zeigt den Istwert der Oberflächentemperatur der Regelungseinheit an.	- / real32
	-50...150 °	Temperatur der Regelungseinheit in Grad Celsius.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
5.11	Wechselrichter-Temperatur	Berechnete Wechselrichter-Temperatur in Prozent des Störgrenzwerts. Der Abschaltgrenzwert ist, abhängig vom Typ des Frequenzumrichters, unterschiedlich. 0,0 % = 0 °C (32 °F) Ca. 94% = Warngrenze 100,0% = Störgrenzwert	- / real32
	-40.0 ... 160.0 Prozent	Wechselrichter-Temperatur in Prozent.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
5.22	Diagnosewort 3	Diagnosewort 3.	- / uint16
b0…10	Reserved		
b11	Lüfterbefehl	1 = FU-Lüfter dreht oberhalb der Leerlauf-Drehzahl	
b12	Lüfter-Servicezähler	1 = Wartungszähler des Frequenzumrichter-Lüfters hat seinen Grenzwert erreicht.	
b13…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
5.41	Hauptlüfter Lastzähler	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 Lüfterservice-Zähler) generiert. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	0 Prozent / real32
	0...150 Prozent	Alter des Hauptlüfters.	1 = 1 Prozent / 1 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
5.42	Hilfslüfter Lastzähler	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 Lüfterservice-Zähler) generiert. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	0 Prozent / real32
	0...150 Prozent	Alter des Hilfslüfters.	1 = 1 Prozent / 1 = 1 Prozent
5.111	Netzwechselrichter-temperatur	*(Nur sichtbar, wenn die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit mit 95.20) aktiviert wurde.* Berechnete Einspeiseeinheit-Temperatur in Prozent des Störgrenzwerts. 0,0 % = 0 °C (32 °F) Ca. 94% = Warngrenze 100,0% = Störgrenzwert	- / real32
	-40.0 ... 160.0 Prozent	Einspeiseeinheit-Temperatur in Prozent.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
5.121	Leistungsschalter-Schließzähler	*(Nur sichtbar, wenn die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit mit 95.20) aktiviert wurde.* Zählt die Schließvorgänge des Leistungsschalters oder Hauptschützes der Einspeiseeinheit.	- / uint32
	0...4294967295	Zählwert der Schließvorgänge des Leistungsschalters oder Hauptschützes der Einspeiseeinheit.	1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
6	Steuer- und Statusworte	Steuer- und Statusworte des Antriebs.	
6.1	Hauptsteuerwort	Das Hauptsteuerwort des Antriebs. Dieser Parameter zeigt die Steuersignale, die von den ausgewählten Quellen (wie Digitaleingängen, Feldbus-Schnittstellen und Regelungsprogramm) empfangen werden. Die Bitbelegung des Worts entspricht der Beschreibung auf Seite 668. Das entsprechende Statuswort und Statusdiagramm werden auf den Seiten 670 und 671 erläutert/dargestellt. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden. • Bits 12…15 können mit zusätzlichen Steuerdaten und als Signalquelle von jedem Binärquellen-Auswahlparameter benutzt werden. Bit 10 muss aktiv sein, damit die Bits 12…15 aktualisiert werden. • Bei Verwendung der Feldbussteuerung unterscheidet sich dieser Parameterwert vom Wert des Statusworts, das der Frequenzumrichter von der SPS empfängt. Siehe Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus.	- / uint16
6.2	Applik. Steuerwort	Antriebssteuerwort, das vom Applikationsprogramm empfangen wurde (falls zutreffend). Die Bitbelegung wird auf Seite 668 beschrieben. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
6.3	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 664). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Steuerwort, empfangen über Feldbusadapter A.	1 = 1
6.4	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 664). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Steuerwort, empfangen über Feldbusadapter B.	1 = 1
6.5	EFB Transparent Steuerwort	Anzeige des unveränderten Steuerworts, das von der SPS über die Schnittstelle des integrierten Feldbusses empfangen wurde, wenn in Parameter 58.25 Steuerungsprofil ein transparentes Kommunikationsprofil ausgewählt wurde. Siehe Abschnitt Das Profil Transparent (Seite 653). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Steuerwort, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
6.11	Hauptstatuswort	Hauptstatuswort des Antriebs. Die Bitbelegung wird auf Seite 670 beschrieben. Das entsprechende Steuerwort und das Statusdiagramm werden auf den Seiten 668 und 671 dargestellt. **Hinweis:** Bei Verwendung der Feldbusregelung unterscheidet sich dieser Parameterwert vom Wert des Steuerworts, den der Frequenzumrichter an die SPS sendet. Siehe Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
6.16	Umricht.-Statuswort 1	FU-Statuswort 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Freigegeben	1 = sowohl das Reglerfreigabesignal (siehe Par. 20.12) als auch das Startfreigabesignal (20.19) sind vorhanden, und die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" ist nicht aktiviert worden. **Hinweis:** • Bei E/A-Steuerung oder lokaler Steuerung bewirkt das deaktivieren dieses Bits, dass der Frequenzumrichter in den Status EINSCHALTSPERRE wechselt. Siehe hierzu 670. • Dieses Bit ist nicht von einer aktiven Störung betroffen.	
b1	Gesperrt	1 = Start ist gesperrt. Quelle des Sperrsignals siehe Parameter 6.18 und 6.25.	
b2	DC geladen	1 = Der DC-Zwischenkreis ist aufgeladen. Falls vorhanden, ist der DC-Schalter geschlossen und der Ladeschalter geöffnet. 0 = Ladevorgang nicht abgeschlossen. Wenn der Wechselrichter nicht mit einem DC-Schalter ausgerüstet ist (Option +F286), die Einstellung von 95.9 prüfen.	
b3	Startbereit	1 = Antrieb ist bereit, den Startbefehl zu empfangen	
b4	Folgt dem Sollwert	1 = Antrieb ist bereit, dem Sollwert zu folgen	
b5	Gestartet	1 = der Antrieb wurde gestartet	
b6	Moduliert	1 = der Frequenzumrichter moduliert (Ausgangsstufe wird gesteuert)	
b7	Begrenzt	1 = Ein Betriebsgrenzwert (Drehzahl, Drehmoment usw.) ist aktiv	
b8	Lokalsteuerung	1 = Antrieb auf Lokalsteuerung	
b9	Netzwerk-Steuerung	1 = Antrieb auf Netzwerksteuerung. Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 18).	
b10	Ext1 aktiv	1 = Steuerplatz EXT1 ist aktiv	
b11	Ext2 aktiv	1 = Steuerplatz EXT2 ist aktiv	
b12	Reserved		

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b13	Start Anforderung	1 = Start angefordert. **Hinweis:** Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs aktiviert eine Startanforderung des Bedienpanels nicht dieses Bit, wenn die Startsperre-Bedingung (siehe 1 Bild) ansteht.	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.17	Umricht.-Statuswort 2	FU-Statuswort 2. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	ID-Lauf fertig	1 = Motor-Identifikationslauf (ID) ist ausgeführt worden	
b1	Motor magnetisiert	1 = der Motor ist magnetisiert worden	
b2	Drehmomentregelung	1 = Drehmomentregelung ist aktiv	
b3	Drehzahlregelung	1 = Drehzahlregelung ist aktiv	
b4	Leistungsregelung	Reserviert	
b5	Sicherer Sollwert aktiv	1 = Ein “sicherer” Sollwert wird von Funktionen wie den Parametern 49.5 und 50.2 verwendet.	
b6	Letzte Drehzahl aktiv	1 = Ein Sollwert “letzte Drehzahl” wird von Funktionen wie den Parametern 49.5 und 50.2 verwendet	
b7	Sollwert verloren	1 = Sollwertsignal ist ausgefallen	
b8	Notstopp-Fehler	1 = Notstopp fehlgeschlagen (siehe Parameter 31.32 und 31.33)	
b9	Tippen aktiv	1 = Freigabesignal für Tippen ist aktiv.	
b10	Über Grenzwert	1 = Istdrehzahl, Frequenz oder Drehmoment ist gleich oder über dem Grenzwert (gemäß den Parametern 46.31…46.33). Dieses gilt für beide Drehrichtungen.	
b11	Notstopp ist aktiv	1 = Ein Notstopp-Befehlssignal ist aktiv oder der Frequenzumrichter stoppt nach Empfangen eines Notstoppbefehls.	
b12	Reduzierter Betrieb	1 = Reduzierter Betrieb ist aktiv (siehe Abschnitt Funktion für reduzierten Betrieb (Seite 107)).	
b13	Reserved		
b14	Stopp fehlgeschlagen	1 = Stopp fehlgeschlagen (siehe Parameter 31.37 und 31.38)	
b15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
6.18	Startsperre Statuswort	Startsperre Statuswort. Dieses Wort spezifiziert die Quelle der Sperrbedingung, die den Start des Antriebs verhindert. Wenn die Bedingung für die Startsperre zurückgesetzt wurde, muss der Startbefehl erneut gegeben werden. Siehe die Hinweise zu den einzelnen Bits. Siehe auch Parameter 6.25 Startsperre Statuswort 2 und 6.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. **Hinweis:** • Wenn Bit 1 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 nach dem Zurücksetzen der Sperrbedingung immer noch gesetzt ist und eine Start-Flanke für den aktiven externen Steuerplatz gewählt ist, ist ein neues Startsignal mit ansteigender Flanke erforderlich. Siehe Parameter 20.2, 20.7 und 20.19. • Wenn Bit 1 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 nach dem Zurücksetzen der Sperrbedingung noch immer gesetzt ist, ist ein neues Startsignal mit steigender Flanke erforderlich. • Bit zur Information. Die Sperrbedingung muss vom Benutzer nicht zurückgesetzt werden.	- / uint16
b0	Nicht betriebsbereit	1 = DC-Spannung fehlt oder Antrieb wurde nicht korrekt parametriert. Parameter in den Gruppen 95 und 99 prüfen.	
b1	Steuerplatz geändert	1 = Steuerplatz wurde geändert	
b2	SSW-Sperre	1 = Regelungsprogramm hält sich selbst im Sperrstatus	
b3	Störungsquittierung	1 = Eine Störung ist aktiv	
b4	Startfreigabe fehlt	1 = Startfreigabe-Signal fehlt	
b5	Reglerfreigabe fehlt	1 = Reglerfreigabe-Signal fehlt	
b6	FSO sperrt Betr.	1 = Betrieb durch das FSO-xx Sicherheitsfunktionsmodul gesperrt	
b7	STO	1 = Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" aktiv	
b8	Stromkalibr. beendet	1 = Stromkalibrierungsroutine ist beendet	
b9	ID-Lauf beendet	1 = Motor-Identifikationslauf ist beendet	
b10	Rotorlageerk. beendet	1 = Rotorlage-Erkennung ist beendet	
b11	AUS1	1 = Nothaltsignal (Modus Aus1)	
b12	Stopp Aus2	1 = Nothaltsignal (Modus Aus2)	
b13	Stopp Aus3	1 = Nothaltsignal (Modus Aus3)	
b14	Autom.Quitt.sperrt Betr.	1 = Die Funktion der automatischen Quittierung sperrt den Betrieb	
b15	Tippen aktiv	1 = Das Signal Freigabe Tippen sperrt den Normalbetrieb	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.19	Statuswort Drehzahlregel.	Statuswort Drehzahlregelung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Nulldrehzahl	1 = Der Frequenzumrichter läuft mit Nulldrehzahl, d. h. der Absolutwert von Par. 90.1 Motordrehzahl f. Regelung blieb unter 21.6 Nulldrehzahl-Grenze länger als 21.7 Nulldrehz.-Verzögerung. **Hinweis:** • Dieses Bit wird nicht aktualisiert, wenn die Steuerung der mechanischen Bremse mit Par. 44.6 aktiviert wurde und der Frequenzumrichter moduliert. • Wenn der Frequenzumrichter bei einem Rampenstopp in Vorwärtsrichtung dreht, läuft der Verzöge-rungszeit-zähler, wenn [90.1] < [21.6] ist. In Rückwärtsrichtung läuft der Verzögerungszeitzähler, wenn 90.1 > -[21.6] ist.	
b1	Vorwärts	1 = Der Antrieb läuft in Drehrichtung vorwärts oberhalb der Nulldrehzahlgrenze, d.h. [90.1] > +[21.6].	
b2	Rückwärts	1 = Der Antrieb läuft in Drehrichtung rückwärts oberhalb der Nulldrehzahlgrenze, d.h. [90.1] < -[21.6].	
b3	Außerhalb Fenster	1 = Fensterregelung der Drehzahlabweichung aktiv (siehe Par. 24.41)	
b4	Interner Drehz.-Ist-wert	1 = bei der Motorregelung verwendete berechnete Dreh-zahl-Rückführung, d. h. die berechnete Drehzahl wird mit Par. 90.41 oder 90.46 ausgewählt, oder der ausgewählte Geber ist gestört (Par. 90.45) 0 = Geber 1 oder 2 wird für die Drehzahl-Rückführung ver-wendet.	
b5	Geber 1-Rückführung	1 = Geber 1 wird für Drehzahl-Rückführung der Motorrege-lung benutzt 0 = Geber 1 gestört oder nicht als Quelle der Drehzahl-Rückführung ausgewählt (siehe Par. 90.41 und 90.46)	
b6	Geber 2-Rückführung	1 = Geber 2 wird für Drehzahl-Rückführung der Motorrege-lung benutzt 0 = Geber 2 gestört oder nicht als Quelle der Drehzahl-Rückführung ausgewählt (siehe Par. 90.41 und 90.46)	
b7	Konst.Drehz.-Anfor-der.	1 = Eine Konstantdrehzahl oder -frequenz wurde ausge-wählt; siehe Par. 6.20.	
b8	MF Drehz.korr min	1 = Untergrenze der Drehzahl-Korrektur (bei einem dreh-zahlgeregelten Follower) wurde erreicht (siehe Par. 23.39…23.41).	
b9	MF Drehz.korr max	1 = Obergrenze der Drehzahl-Korrektur (bei einem drehzahl-geregelten Follower) wurde erreicht (siehe Par. 23.39…23.41).	
b10…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.20	Konst.Drehz.-Status-wort	Konstantdrehzahl/-frequenz Statuswort Anzeige, welche Konstantdrehzahl oder -frequenz aktiv ist (falls ausge-wählt). Siehe auch Parameter 6.19 Statuswort Drehzahlre-gel., Bit 7 und Abschnitt Konstantdrehzahlen/-frequenzen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Konstantdrehzahl 1	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 1 ausgewählt	
b1	Konstantdrehzahl 2	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 2 ausgewählt	
b2	Konstantdrehzahl 3	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 3 ausgewählt	
b3	Konstantdrehzahl 4	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 4 ausgewählt	
b4	Konstantdrehzahl 5	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 5 ausgewählt	
b5	Konstantdrehzahl 6	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 6 ausgewählt	
b6	Konstantdrehzahl 7	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 7 ausgewählt	
b7…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.21	Umricht.-Statuswort 3	FU-Statuswort 3. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	DC-Haltung aktiv	1 = DC-Halten ist aktiv (siehe Par 21.8)	
b1	Nachmagnetisierung aktiv	1 = Nachmagnetisierung ist aktiv (siehe Par 21.8)	
b2	Motorvorheizung aktiv	1 = Motor vorheizen ist aktiv (siehe Par 21.14)	
b3	Sanftanlauf aktiv	Reserviert	
b4	Rotorlage bekannt	1 = Rotorposition ist bestimmt worden (Rotorlageerkennung nicht erforderlich). Siehe Abschnitt Rotorlage-Erkennung (Seite 63).	
b5	Brems-Chopper aktiv	Brems-Chopper aktiv. Siehe Abschnitt Brems-Chopper (Seite 85).	
b6	Berechnung der Motortemperatur aktiv		
b7…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.25	Startsperre Statuswort 2	Frequenzumrichter Sperre Statuswort 2. Dieses Wort spezifiziert die Quelle der Sperrbedingung, die 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 6.18 Startsperre Statuswort und 6.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. **Hinweis:** • Wenn Bit 1 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 nach dem Zurücksetzen der Sperrbedingung immer noch gesetzt ist und die Auslösung gemäß einer Flanke für den aktiven externen Steuerplatz gewählt ist, ist ein neues Startsignal mit ansteigender Flanke erforderlich. Siehe Parameter 20.2, 20.7 und 20.19. • Wenn Bit 1 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 nach dem Zurücksetzen der Sperrbedingung noch immer gesetzt ist, ist ein neues Startsignal mit steigender Flanke erforderlich.	- / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Follower Antrieb	1 = Ein Follower verhindert das Starten des Masters.	
b1	Applikation	1 = Das Applikationsprogramm verhindert das Starten des Antriebs.	
b2	Reserved		
b3	Geber-Rückführung	1 = Die Konfiguration der Geber-Rückführung verhindert das Starten des Antriebs.	
b4	Sollwertquellen-Parametrierung	1 = Ein Konflikt der Sollwertquellen-Parametrierung verhindert das Starten des Antriebs. Siehe Warnung A6DA Sollwertquellen-Parametrierung.	
b5…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.29	Ausw. HStatwrt Bit 10	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 10 von 6.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Über Grenzwert / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Über Grenzwert	Bit 10 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.30	Auswahl Anwender-Bit 11	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 11 von 6.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Externer Steuerplatz / uint32
	FALSCH	0	0
	WAHR	1	1
	Externer Steuerplatz	Bit 11 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.31	Auswahl Anwender-Bit 12	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 von 6.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Ext Reglerfreigabe / uint32
	FALSCH	0	0
	WAHR	1	1
	Ext Reglerfreigabe	Invertiertes Bit 5 von 6.18 Startsperre Statuswort (Seite 164).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.32	Auswahl Anwender-Bit 13	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 von 6.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Falsch / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.33	Auswahl Anwender-Bit 14	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 von 6.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Falsch / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
6.36	LSU Statuswort	*(Nur sichtbar, wenn die Steuerung der Einspeiseeinheit mit 95.20) aktiviert wurde.* Zeigt den Status der Einspeiseeinheit an. Siehe auch Abschnitt Steuerung der Einspeiseeinheit (LSU) (Seite 44). Parametergruppe 60 DDCS-Kommunikation. Dieser Parameter ist schreibgeschützt..	0000h / uint16
b0	Einschaltbereit	1 = Einschaltbereit	
b1	Betriebsbereit	1 = Betriebsbereit, DC-Zwischenkreis geladen	
b2	Bereit für Sollwert	1 = Betrieb freigegeben	
b3	Störung	1 = Eine Störung ist aktiv	
b4	Nicht benutzt	Reserviert	
b5	Nicht benutzt	Reserviert	
b6	Nicht benutzt	Reserviert	
b7	Warnung	1 = Eine Warnmeldung ist aktiv	
b8	Moduliert	1 = Die Einspeiseeinheit moduliert	
b9	Fernsteuerung	1 = Fernsteuerung (EXT1 oder EXT2) 0 = Lokalsteuerung	
b10	Netz ok	1 = Netzspannung ok	
b11	Nicht benutzt	Im Programm der Einspeiseregelung auswählbar	
b12	Nicht benutzt	Im Programm der Einspeiseregelung auswählbar	
b13	Lädt oder betriebsbereit	Im Programm der Einspeiseregelung auswählbar	
b14	Laden	1 = Ladeschaltung ist aktiv 0 = Ladeschaltung ist nicht aktiv	
b15	Nicht benutzt	Im Programm der Einspeiseregelung auswählbar	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.39	Interne StateMachine LSUCW	*(Nur sichtbar, wenn die Steuerung der Einspeiseeinheit mit 95.20) aktiviert wurde.* Anzeige des Steuerworts, das von der Statusmaschine der INU-LSU (Wechselrichter-/Einspeiseeinheit) an die Einspeiseeinheit gesendet wurde. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0000h / uint16
b0	EIN/AUS	1 = Laden wird gestartet 0 = AC-Hauptschütz öffnen (Spannungsversorgung abschalten)	
b1	AUS 2	0 = Notstopp (AUS 2)	
b2	AUS 3	0 = Notstopp (AUS 3)	
b3	START	1 = Modulieren wird gestartet 0 = Modulieren wird gestoppt	
b4	Nicht benutzt	Reserviert	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b5	Nicht benutzt	Reserviert	
b6	Nicht benutzt	Reserviert	
b7	RESET	0→1 = eine aktive Störung quittieren. Nach dem Quittieren wird ein neuer Startbefehl angefordert.	
b8	Nicht benutzt	Reserviert	
b9	Nicht benutzt	Reserviert	
b10	Nicht benutzt	Reserviert	
b11	Nicht benutzt	Reserviert	
b12	ANWENDER BIT 0	Siehe Parameter 6.40 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B0.	
b13	ANWENDER BIT 1	Siehe Parameter 6.41 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B1.	
b14	ANWENDER BIT 2	Siehe Parameter 6.42 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B2.	
b15	ANWENDER BIT 3	Siehe Parameter 6.43 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B3.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.40	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B0	*(Nur sichtbar, wenn die Steuerung der Einspeiseeinheit mit 95.20) aktiviert wurde.* Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 von 6.39 Interne StateMachine LSUCW an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	HStrWrt Anwend.Bit 0 / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	5
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.41	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B1	*(Nur sichtbar, wenn die Steuerung der Einspeiseeinheit mit 95.20) aktiviert wurde.* Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 von 6.39 Interne StateMachine LSUCW an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	HStrWrt Anwend.Bit 1 / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	4

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	5
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.42	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B2	*(Nur sichtbar, wenn die Steuerung der Einspeiseeinheit mit 95.20) aktiviert wurde.* Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 von 6.39 Interne StateMachine LSUCW an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	HStrWrt Anwend.Bit 2 / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	5
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.43	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B3	*(Nur sichtbar, wenn die Steuerung der Einspeiseeinheit mit 95.20) aktiviert wurde.* Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 15 von 6.39 Interne StateMachine LSUCW an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	HStrWrt Anwend.Bit 3 / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	5
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.45	Ausw.Follow.StrWrt 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 aus dem 6.1 Hauptsteuerwort.entnommen.) Siehe Abschnitt Master/Follower-Funktionalität.	HStrWrt Anwend.Bit 0 / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	3

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	5
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.46	Ausw.Follow.StrWrt 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 aus dem 6.1 Hauptsteuerwort.entnommen.)	HStrWrt Anwend.Bit 1 / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	5
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.47	Ausw.Follow.StrWrt 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 aus dem 6.1 Hauptsteuerwort.entnommen.)	HStrWrt Anwend.Bit 2 / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	5
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.48	Ausw.Follow.StrWrt 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 aus dem 6.1 Hauptsteuerwort.entnommen.)	HStrWrt Anwend.Bit 3 / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	4

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von 6.1 Hauptsteuerwort (Seite 161).	5
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.50	Anwend. Statuswort 1	Benutzerdefiniertes Statuswort. Dieses Wort zeigt den Status der mit den Parametern 6.60…6.75. ausgewählten Binärquellen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Anwend. Status Bit 0	Status der mit Parameter 6.60 ausgewählten Quelle.	
b1	Anwend. Status Bit 1	Status der mit Parameter 6.61 ausgewählten Quelle.	
b2	Anwend. Status Bit 2	Status der mit Parameter 6.62 ausgewählten Quelle.	
b3	Anwend. Status Bit 3	Status der mit Parameter 6.63 ausgewählten Quelle.	
b4	Anwend. Status Bit 4	Status der mit Parameter 6.64 ausgewählten Quelle.	
b5	Anwend. Status Bit 5	Status der mit Parameter 6.65 ausgewählten Quelle.	
b6	Anwend. Status Bit 6	Status der mit Parameter 6.66 ausgewählten Quelle.	
b7	Anwend. Status Bit 7	Status der mit Parameter 6.67 ausgewählten Quelle.	
b8	Anwend. Status Bit 8	Status der mit Parameter 6.68 ausgewählten Quelle.	
b9	Anwend. Status Bit 9	Status der mit Parameter 6.69 ausgewählten Quelle.	
b10	Anwend. Status Bit 10	Status der mit Parameter 6.70 ausgewählten Quelle.	
b11	Anwend. Status Bit 11	Status der mit Parameter 6.71 ausgewählten Quelle.	
b12	Anwend. Status Bit 12	Status der mit Parameter 6.72 ausgewählten Quelle.	
b13	Anwend. Status Bit 13	Status der mit Parameter 6.73 ausgewählten Quelle.	
b14	Anwend. Status Bit 14	Status der mit Parameter 6.74 ausgewählten Quelle.	
b15	Anwend. Status Bit 15	Status der mit Parameter 6.75 ausgewählten Quelle.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.60	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 0	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 0 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Falsch / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.61	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 1	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 1 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Außerhalb Fenster / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Außerhalb Fenster	Bit 3 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.62	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 2	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 2 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Notstopp fehlgeschlagen / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Notstopp fehlgeschlagen	Bit 8 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.63	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 3	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 3 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Magnetisiert / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Magnetisiert	Bit 1 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.64	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 4	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 4 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Reglerfreig. deaktiviert / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Reglerfreig. deaktiviert	Siehe Parameter 6.18 Startsperre Statuswort.	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.65	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 5	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 5 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Falsch / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.66	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 6	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 6 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Falsch / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.67	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 7	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 7 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	ID Lauf fertig / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	ID Lauf fertig	Bit 0 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.68	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 8	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 8 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Startsperre / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1.	1
	Startsperre	Bit 7 von 6.18 Startsperre Statuswort (Seite 164).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.69	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 9	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 9 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Begrenzend / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Begrenzend	Bit 7 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.70	Ausw. Anwend.Stat.wrt1 Bit10	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 10 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Drehmomentregelung / uint32
	FALSCH	0	0
	WAHR	1	1
	Drehmomentregelung	Bit 2 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.71	Ausw. Anwend.Stat.wrt1 Bit11	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 11 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Nulldrehzahl / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Nulldrehzahl	Bit 0 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.72	Ausw. Anwend.Stat.wrt1 Bit12	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Interner Drehz. Istwert / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Interner Drehz. Istwert	Bit 4 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.73	Ausw. Anwend.Stat.wrt1 Bit13	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Falsch / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.74	Ausw. Anwend.Stat.wrt1 Bit14	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Falsch / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.75	Ausw. Anwend.Stat.wrt1 Bit15	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 15 von 6.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Falsch / uint32
	Falsch	0	0
	Wahr	1	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
6.100	Anwend. Steuerwort 1	Anwenderdefiniertes Steuerwort 1.	0000h / uint16
b0	Ausw.Anw. Str.wrt 1 Bit 0	Anwenderdefiniertes Bit.	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b1	Ausw.Anw. Str.wrt 1 Bit 1	Anwenderdefiniertes Bit.	
b2	Ausw.Anw. Str.wrt 1 Bit 2	Anwenderdefiniertes Bit.	
b3	Ausw.Anw. Str.wrt 1 Bit 3	Anwenderdefiniertes Bit.	
b4	Ausw.Anw. Str.wrt 1 Bit 4	Anwenderdefiniertes Bit.	
b5	Ausw.Anw. Str.wrt 1 Bit 5	Anwenderdefiniertes Bit.	
b6	Ausw.Anw. Str.wrt 1 Bit 6	Anwenderdefiniertes Bit.	
b7	Ausw.Anw. Str.wrt 1 Bit 7	Anwenderdefiniertes Bit.	
b8	Ausw.Anw. Str.wrt 1 Bit 8	Anwenderdefiniertes Bit.	
b9	Ausw.Anw. Str.wrt 1 Bit 9	Anwenderdefiniertes Bit.	
b10	Ausw.Anw. Strwrt1 Bit 10	Anwenderdefiniertes Bit.	
b11	Ausw.Anw. Strwrt1 Bit 11	Anwenderdefiniertes Bit.	
b12	Ausw.Anw. Strwrt1 Bit 12	Anwenderdefiniertes Bit.	
b13	Ausw.Anw. Strwrt1 Bit 13	Anwenderdefiniertes Bit.	
b14	Ausw.Anw. Strwrt1 Bit 14	Anwenderdefiniertes Bit.	
b15	Ausw.Anw. Strwrt1 Bit 15	Anwenderdefiniertes Bit.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.101	Anwend. Steuerwort 2	Anwenderdefiniertes Steuerwort 2.	0000h / uint16
b0	Ausw.Anw. Str.wrt 2 Bit 0	Anwenderdefiniertes Bit.	
b1	Ausw.Anw. Str.wrt 2 Bit 1	Anwenderdefiniertes Bit.	
b2	Ausw.Anw. Str.wrt 2 Bit 2	Anwenderdefiniertes Bit.	
b3	Ausw.Anw. Str.wrt 2 Bit 3	Anwenderdefiniertes Bit.	
b4	Ausw.Anw. Str.wrt 2 Bit 4	Anwenderdefiniertes Bit.	
b5	Ausw.Anw. Str.wrt 2 Bit 5	Anwenderdefiniertes Bit.	
b6	Ausw.Anw. Str.wrt 2 Bit 6	Anwenderdefiniertes Bit.	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b7	Ausw.Anw. Str.wrt 2 Bit 7	Anwenderdefiniertes Bit.	
b8	Ausw.Anw. Str.wrt 2 Bit 8	Anwenderdefiniertes Bit.	
b9	Ausw.Anw. Str.wrt 2 Bit 9	Anwenderdefiniertes Bit.	
b10	Ausw.Anw. Strwrt2 Bit 10	Anwenderdefiniertes Bit.	
b11	Ausw.Anw. Strwrt2 Bit 11	Anwenderdefiniertes Bit.	
b12	Ausw.Anw. Strwrt2 Bit 12	Anwenderdefiniertes Bit.	
b13	Ausw.Anw. Strwrt2 Bit 13	Anwenderdefiniertes Bit.	
b14	Ausw.Anw. Strwrt2 Bit 14	Anwenderdefiniertes Bit.	
b15	Ausw.Anw. Strwrt2 Bit 15	Anwenderdefiniertes Bit.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.116	LSU FU-Statuswort 1	*(Nur sichtbar, wenn die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit mit 95.20) aktiviert wurde.* Frequenzumrichter-Statuswort 1, das von der Einspeiseeinheit empfangen wird. Siehe auch Abschnitt Steuerung der Einspeiseeinheit (LSU) (Seite 44). Parametergruppe 60 DDCS-Kommunikation. Dieser Parameter ist schreibgeschützt..	- / uint16
b0	Freigegeben	1 = Freigabe- und Startfreigabesignale sind vorhanden	
b1	Gesperrt	1 = Start ist nicht möglich	
b2	Betrieb zulässig	1 = der Antrieb ist betriebsbereit	
b3	Startbereit	1 = Antrieb ist bereit, den Startbefehl zu empfangen	
b4	Läuft	1 = Antrieb ist bereit, dem Sollwert zu folgen	
b5	Gestartet	1 = der Antrieb wurde gestartet	
b6	Moduliert	1 = der Frequenzumrichter moduliert (Ausgangsstufe wird gesteuert)	
b7	Begrenzend	1 = ein Betriebsgrenzwert ist aktiv	
b8	Lokalsteuerung	1 = Antrieb auf Lokalsteuerung	
b9	Netzwerk-Steuerung	1 = Antrieb auf Netzwerksteuerung.	
b10	Ext1 aktiv	1 = Externe Steuerung Ext1 ist aktiv	
b11	Ext2 aktiv	1 = Externe Steuerung Ext2 ist aktiv	
b12	Laderelais	1= Ladeschütz ist erregt. Der tatsächliche Status hängt von der Hardware-Topologie ab (Schließer oder Öffner).	
b13	MCB-Relais	1 = MCB-Relais ist geschlossen.	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.118	LSU Startsperre-Statuswort	*(Nur sichtbar, wenn die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit mit 95.20) aktiviert wurde.* Dieses Wort spezifiziert die Ursache, die den Start der Einspeiseeinheit verhindert. Siehe auch Abschnitt Steuerung der Einspeiseeinheit (LSU) (Seite 44). Parametergruppe 60 DDCS-Kommunikation. Dieser Parameter ist schreibgeschützt..	- / uint16
b0	Nicht betriebsbereit		
b1	Steuerplatz geändert		
b2	SSW-Sperre		
b3	Störungsquittierung		
b4	Startfreigabe fehlt		
b5	Reglerfreigabe fehlt		
b6…8	Reserved		
b9	Ladeüberlast		
b10…11	Reserved		
b12	Notstopp AUS2		
b13	Notstopp AUS3		
b14	Autom.Quitt.sperren		
b15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

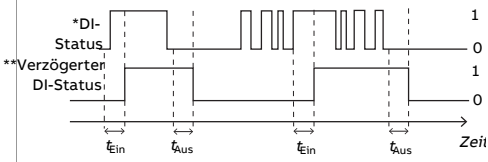
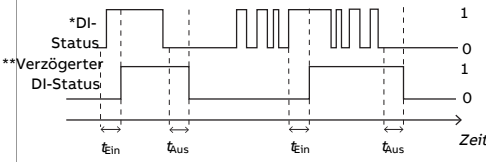
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
7	System-Info	Informationen zur Hardware und Firmware des Frequenzumrichters sowie zum Applikationsprogramm. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only).	
7.3	Frequenzumrichter Typ/ID	Typ der Frequenumrichter-/Wechselrichtereinheit.	- / uint16
7.4	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).	- / uint32
7.5	Firmware-Version	Versionsnummer der Firmware. Das Format ist A.BB.C.D, wobei A = Hauptversion, B = Unterversion, C = Patch (d.h. Code der Firmware-Variante), D = 0.	- / uint32
7.6	Softwarepaket Name	Name der Firmware-Programmversion Das Format ist AINLX, wobei X den Typ der Regelungseinheit bezeichnet (2 oder B = BCU-x2, 6 oder C = ZCU-12/14).	- / uint32
7.7	Softwarepaket Version	Nummer der Firmware-Programmversion Siehe Parameter 7.5.	- / uint32
7.8	Bootload-Version	Versionsnummer des Firmware-Bootloaders.	- / uint32
7.11	CPU-Auslastung	Auslastung des Mikroprozessors in Prozent.	- / uint32
	0...100 Prozent	Auslastung des Mikroprozessors.	1 = 1 Prozent / 1 = 1 Prozent
7.13	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.	- / uint16
7.14	FPGA Logik Versionsname	Versionsname der FPGA-Logik der Regelungseinheit.	- / uint32
7.15	FPGA Logik Versionsnummer	Versionsnummer der FPGA-Logik der Regelungseinheit.	- / uint16
7.21	Applik. Umgebung Status 1	*(Nur mit Option +N8010 sichtbar [Anwenderprogrammierbarkeit nach IEC 61131-3])* Anzeige der Tasks des Applikationsprogramms, die gerade ausgeführt werden. Siehe das Handbuch *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808 [Englisch]).	- / uint16
b0	Pre Task	1 = Pre Task wird ausgeführt.	
b1	Appl Task1	1 = Task 1 wird ausgeführt.	
b2	Appl Task2	1 = Task 2 wird ausgeführt.	
b3	Appl Task3	1 = Task 3 wird ausgeführt.	
b4…14	Reserved		
b15	Task Überwachung	1 = Task Überwachung aktiviert.	

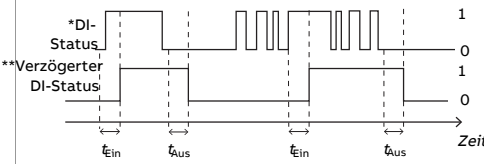
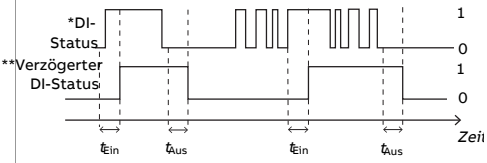
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
7.22	Applik. Umgebung Status 2	*(Nur mit Option +N8010 sichtbar [Anwenderprogrammierbarkeit nach IEC 61131-3])* Anzeige des Status der Öffnungen im Applikationsprogramm. Siehe das Handbuch *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808 [Englisch]).	- / uint16
b0	Öffnung1	Status von Öffnung 1 im Applikationsprogramm.	
b1	Öffnung2	Status von Öffnung 2 im Applikationsprogramm.	
b2	Öffnung3	Status von Öffnung 3 im Applikationsprogramm.	
b3	Öffnung4	Status von Öffnung 4 im Applikationsprogramm.	
b4	Öffnung5	Status von Öffnung 5 im Applikationsprogramm.	
b5	Öffnung6	Status von Öffnung 6 im Applikationsprogramm.	
b6	Öffnung7	Status von Öffnung 7 im Applikationsprogramm.	
b7	Öffnung8	Status von Öffnung 8 im Applikationsprogramm.	
b8	Öffnung9	Status von Öffnung 9 im Applikationsprogramm.	
b9	Öffnung10	Status von Öffnung 10 im Applikationsprogramm.	
b10	Öffnung11	Status von Öffnung 11 im Applikationsprogramm.	
b11	Öffnung12	Status von Öffnung 12 im Applikationsprogramm.	
b12	Öffnung13	Status von Öffnung 13 im Applikationsprogramm.	
b13	Öffnung14	Status von Öffnung 14 im Applikationsprogramm.	
b14	Öffnung15	Status von Öffnung 15 im Applikationsprogramm.	
b15	Öffnung16	Status von Öffnung 16 im Applikationsprogramm.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
7.23	Applikation Name	*(Nur mit Option +N8010 sichtbar [Anwenderprogrammierbarkeit nach IEC 61131-3])* 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.	- / uint32
7.24	Applikation Version	*(Nur mit Option +N8010 sichtbar [Anwenderprogrammierbarkeit nach IEC 61131-3])* 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.	- / uint32
7.25	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.	- / uint32

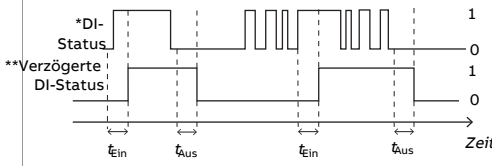
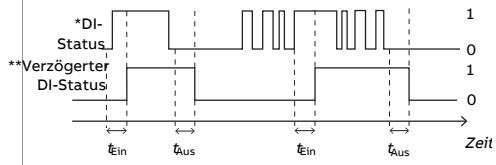
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
7.26	Anwenderpaket Version	Versionsnummer des Anwenderpakets. Wird auch unter System-Info auf dem Bedienpanel oder im PC-Tool Drive Composer angezeigt.	- / uint32
7.30	Adapt. Programm Status	Zeigt den Status des adaptiven Programms an. Siehe Abschnitt Adaptive Programmierung (Seite 31).	0000h / uint16
b0	Initialisiert	1 = adaptives Programm ist initialisiert	
b1	Editieren	1 = das adaptive Programm wird editiert	
b2	Editieren fertig	1 = das Editieren des adaptiven Programms ist beendet	
b3	Läuft	1 = das adaptive Programm läuft	
b4…13	Reserved		
b14	Statusänderung	Reserviert	
b15	Störung	1 = Störung des adaptiven Programms	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
7.40	IEC-Applikation CPU-Auslastungsspitze	*(Nur mit Option +N8010 sichtbar [Anwenderprogrammierbarkeit nach IEC 61131-3])* Zeigt die vom Applikationsprogramm bewirkte Spitzenlast des Mikroprozessors an. 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. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	- / real32
	0.0 ... 100.0 Prozent	Vom Applikationsprogramm bewirkte Spitzenlast des Mikroprozessors.	10 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
7.41	IEC-Applikation CPU-Lastdurchschnitt	*(Nur mit Option +N8010 sichtbar [Anwenderprogrammierbarkeit nach IEC 61131-3])* Zeigt die vom Applikationsprogramm bewirkte Durchschnittslast des Mikroprozessors an. Der Wert wird in Prozent einer internen Quote angegeben.	- / real32
	0.0 ... 100.0 Prozent	Vom Applikationsprogramm bewirkte Durchschnittslast des Mikroprozessors.	10 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
7.51	Steckplatz 1 Optionsmodul	Anzeige des Modultyps in Steckplatz 1 der Regelungseinheit des Frequenzumrichters.	- / uint16
7.52	Steckplatz 2 Optionsmodul	Anzeige des Modultyps in Steckplatz 2 der Regelungseinheit des Frequenzumrichters.	- / uint16
7.53	Steckplatz 3 Optionsmodul	Anzeige des Modultyps in Steckplatz 3 der Regelungseinheit des Frequenzumrichters.	- / uint16
7.54	Slot 1 module logic version	Zeigt die Logikversion des FPGA-Moduls an, das in Steckplatz 1 der Frequenzumrichter-Regelungseinheit erkannt wurde. Die Logikversion wird für die DDCS-Optionsmodule z. B. FEN-Drehgebermodule (FEN-01, FEN-11, FEN-21, FEN-31) und E/A-Module (FIO-11, FDIO-01, FAIO-01) erkannt.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Logikversion des Moduls in Steckplatz 1 erkannt.	1 = 1

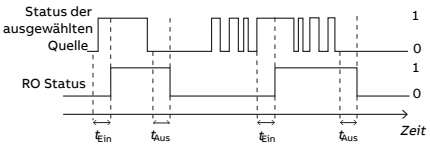
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
7.55	Software-Version des Moduls in Steckplatz 1	Zeigt die Software-Version des Moduls an, das in Steckplatz 1 der Frequenzumrichter-Regelungseinheit erkannt wurde.	- / uint16
7.56	Slot 2 module logic version	Zeigt die Logikversion des FPGA-Moduls an, das in Steckplatz 2 der Frequenzumrichter-Regelungseinheit erkannt wurde. Die Logikversion wird für die DDCS-Optionsmodule z. B. FEN-Drehgebermodule (FEN-01, FEN-11, FEN-21, FEN-31) und E/A-Module (FIO-11, FDIO-01, FAIO-01) erkannt.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Logikversion des Moduls in Steckplatz 2 erkannt.	1 = 1
7.57	Software-Version von Modul in Steckplatz 2	Zeigt die Software-Version des Moduls an, das in Steckplatz 2 der Frequenzumrichter-Regelungseinheit erkannt wurde.	- / uint16
7.58	Slot 3 module logic version	Zeigt die Logikversion des FPGA-Moduls an, das in Steckplatz 3 der Frequenzumrichter-Regelungseinheit erkannt wurde. Die Logikversion wird für die DDCS-Optionsmodule z. B. FEN-Drehgebermodule (FEN-01, FEN-11, FEN-21, FEN-31) und E/A-Module (FIO-11, FDIO-01, FAIO-01) erkannt.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Logikversion des Moduls in Steckplatz 3 erkannt.	1 = 1
7.59	Software-Version des Moduls in Steckplatz 3	Zeigt die Software-Version des Moduls an, das in Steckplatz 3 der Frequenzumrichter-Regelungseinheit erkannt wurde.	- / uint16
7.106	LSU-Softwarepaketname	*(Nur sichtbar, wenn die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit mit 95.20) aktiviert wurde.* Name des Softwarepakets der Firmware der Einspeiseeinheit.	- / uint32
7.107	LSU-Softwarepaketversion	*(Nur sichtbar, wenn die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit mit 95.20) aktiviert wurde.* Versionsnummer des Softwarepakets der Firmware der Einspeiseeinheit.	- / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
10	Standard DI, RO	Konfiguration der Digitaleingänge und Relaisausgänge.	
10.1	DI Status	Anzeige des elektrischen Status der Digitaleingänge DIIL und DI6…DI1. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der Eingänge (sofern spezifiziert) werden ignoriert. Mit Parameter 10.51 DI Filterzeit kann eine 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.	- / uint16
10.2	DI Status nach Verzögerung	Anzeige des Status der Digitaleingänge DIIL und DI6…DI1. Dieses Wort wird nur nach Ein-/Aus-Verzögerungen aktualisiert (falls zutreffend). Mit Parameter 10.51 DI Filterzeit kann eine Filterzeit eingestellt werden. Die 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.	- / uint16
10.3	Ausw. DI für erzw. Werte	Der elektrische Status der Digitaleingänge kann überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Bit in Parameter 10.4 DI erzwungene Werte steht jeweils für einen Digitaleingang, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist.	0000h / uint16
b0	DI1	1 = DI1 auf den Wert von Bit 0 des Parameters 10.4 DI erzwungene Werte forcieren.	
b1	DI2	1 = DI2 auf den Wert von Bit 1 des Parameters 10.4 DI erzwungene Werte forcieren.	
b2	DI3	1 = DI3 auf den Wert von Bit 2 des Parameters 10.4 DI erzwungene Werte forcieren.	
b3	DI4	1 = DI4 auf den Wert von Bit 3 des Parameters 10.4 DI erzwungene Werte forcieren.	
b4	DI5	1 = DI5 auf den Wert von Bit 4 des Parameters 10.4 DI erzwungene Werte forcieren.	
b5	DI6	1 = DI6 auf den Wert von Bit 5 des Parameters 10.4 DI erzwungene Werte forcieren.	
b6…14	Reserved		
b15	DIIL	1 = DIIL auf den Wert von Bit 15 des Parameters 10.4 DI erzwungene Werte forcieren.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
10.4	DI erzwungene Werte	Enthält die Werte, auf die die Digitaleingänge forciert werden, wenn diese mit 10.3 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.	- / uint16

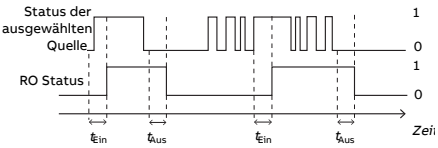
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
10.5	DI1 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI1.  t_{Ein} = 10.5 DI1 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.6 DI1 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Durch 10.1 DI Status angezeigt. **Durch 10.2 DI Status nach Verzögerung angezeigt.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Aktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.6	DI1 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI1. Siehe Parameter 10.5 DI1 EIN-Verzögerung.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.7	DI2 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2.  t_{Ein} = 10.7 DI2 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.8 DI2 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Durch 10.1 DI Status angezeigt. **Durch 10.2 DI Status nach Verzögerung angezeigt.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Aktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.8	DI2 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2. Siehe Parameter 10.7 DI2 EIN-Verzögerung.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s / 10 = 1 s

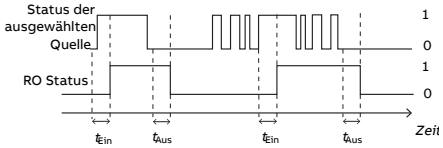
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
10.9	DI3 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3.  t_{Ein} = 10.9 DI3 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.10 DI3 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Durch 10.1 DI Status angezeigt. **Durch 10.2 DI Status nach Verzögerung angezeigt.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Aktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.10	DI3 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3. Siehe Parameter 10.9 DI3 EIN-Verzögerung.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.11	DI4 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI4.  t_{Ein} = 10.11 DI4 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.12 DI4 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Durch 10.1 DI Status angezeigt. **Durch 10.2 DI Status nach Verzögerung angezeigt.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Aktivierungsverzögerung für DI4.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.12	DI4 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI4. Siehe Parameter 10.11 DI4 EIN-Verzögerung.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI4.	10 = 1 s / 10 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
10.13	DI5 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI5.  t_{Ein} = 10.13 DI5 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.14 DI5 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Durch 10.1 DI Status angezeigt. **Durch 10.2 DI Status nach Verzögerung angezeigt.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Aktivierungsverzögerung für DI5.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.14	DI5 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI5. Siehe Parameter 10.13 DI5 EIN-Verzögerung.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI5.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.15	DI6 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI6.  t_{Ein} = 10.15 DI6 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.16 DI6 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Durch 10.1 DI Status angezeigt. **Durch 10.2 DI Status nach Verzögerung angezeigt.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Aktivierungsverzögerung für DI6.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.16	DI6 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI6. Siehe Parameter 10.15 DI6 EIN-Verzögerung.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI6.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.21	RO Status	Status der Relaisausgänge RO8…RO1. **Beispiel:** 00000001b = RO1 ist aktiviert, RO2…RO8 sind nicht aktiviert.	- / uint16
10.24	RO1 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für die Verbindung an Relaisausgang RO1.	Betriebsbereit; 10.01 b3 (-1) (95.20 b2); 35.105 b1 (95.20 b6); 06.16 b6 (95.20 b9) / uint32
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	2
	Freigegeben	Bit 0 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	4

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Gestartet	Bit 5 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	5
	Motor magnetisiert	Bit 1 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	6
	Läuft	Bit 6 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	9
	Rückwärts	Bit 2 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	12
	Warnung	Bit 7 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	13
	Störung	Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	15
	Start-Anforderung	Bit 13 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	16
	Befehl Bremse öffnen	Bit 0 von 44.1 Status Bremssteuerung (Seite 424).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	24
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	35
	RO/DIO Steuerwort Bit 0	Bit 0 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit 1	Bit 1 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit 2	Bit 2 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	42
	RO/DIO Steuerwort Bit 8	Bit 8 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	43
	RO/DIO Steuerwort Bit 9	Bit 9 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	44
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
10.25	RO1 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1.  t_{Ein} = 10.25 RO1 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.26 RO1 AUS-Verzögerung	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Aktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.26	RO1 AUS-Verzögerung	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1. Siehe Parameter 10.25 RO1 EIN-Verzögerung.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s / 10 = 1 s

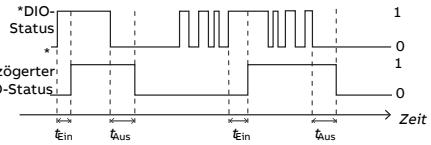
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
10.27	RO2 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für die Verbindung an Relaisausgang RO2.	Läuft (95.20 b3) / uint32
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	2
	Freigegeben	Bit 0 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	4
	Gestartet	Bit 5 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	5
	Motor magnetisiert	Bit 1 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	6
	Läuft	Bit 6 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	9
	Rückwärts	Bit 2 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	12
	Warnung	Bit 7 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	13
	Störung	Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	15
	Start-Anforderung	Bit 13 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	16
	Befehl Bremse öffnen	Bit 0 von 44.1 Status Bremssteuerung (Seite 424).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	24
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	35
	RO/DIO Steuerwort Bit 0	Bit 0 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit 1	Bit 1 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit 2	Bit 2 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	42
	RO/DIO Steuerwort Bit 8	Bit 8 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	43
	RO/DIO Steuerwort Bit 9	Bit 9 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	44
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
10.28	RO2 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2.  t_{Ein} = 10.28 RO2 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.29 RO2 AUS-Verzögerung	0.0 (95.20 b3) s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Aktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.29	RO2 AUS-Verzögerung	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter 10.28 RO2 EIN-Verzögerung.	0.0 (95.20 b3) s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.30	RO3 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für die Verbindung an Relaisausgang RO3.	Störung (-1) / uint32
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	2
	Freigegeben	Bit 0 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	4
	Gestartet	Bit 5 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	5
	Motor magnetisiert	Bit 1 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	6
	Läuft	Bit 6 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	9
	Rückwärts	Bit 2 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	12
	Warnung	Bit 7 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	13
	Störung	Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	15
	Start-Anforderung	Bit 13 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	16
	Befehl Bremse öffnen	Bit 0 von 44.1 Status Bremssteuerung (Seite 424).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	24
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	35
	RO/DIO Steuerwort Bit 0	Bit 0 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit 1	Bit 1 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	41

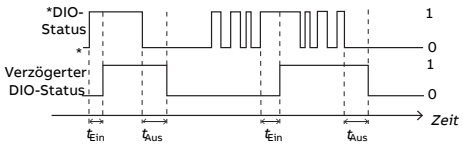
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	RO/DIO Steuerwort Bit 2	Bit 2 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	42
	RO/DIO Steuerwort Bit 8	Bit 8 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	43
	RO/DIO Steuerwort Bit 9	Bit 9 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	44
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
10.31	RO3 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO3.  t_{Ein} = 10.31 RO3 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.32 RO3 AUS-Verzögerung	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Aktivierungsverzögerung für RO3.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.32	RO3 AUS-Verzögerung	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO3. Siehe Parameter 10.31 RO3 EIN-Verzögerung.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO3.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.51	DI Filterzeit	Einstellung einer Filterzeit für die Parameter 10.1 DI Status und 10.2 DI Status nach Verzögerung. Hinweis: Dieser Parameter hat keine Auswirkung auf forcierte DI-Werte, die mit den Parametern 10.3 und 10.4 definiert werden.	10.0 ms / uint32
	0.3 ... 100.0 ms	Filterzeit für 10.1 und 10.2.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
10.90	Auswahl der E/A-Zeitstufe	Wählt die Standard-E/A-Kommunikationszeitstufe aus.	Schnell / uint16
	Schnell	Standard-E/A-Zeitstufe 500 us.	500
	Normal	Standard-E/A-Zeitstufe 2 us.	2000
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. Die Zielauswahlparameter jener betreffenden Daten (58.101…58.124) aus RO/DIO Steuerwort einstellen. Im Quellenauswahl-Parameter des gewünschten Ausgangs dann das entsprechende Bit dieses Worts auswählen.	- / uint16
b0	RO1	Quellbit für Relaisausgang RO1. Siehe Parameter 10.24.	
b1	RO2	Quellbit für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter 10.27.	
b2	RO3	Quellbit für Relaisausgang RO3. Siehe Parameter 10.30.	
b3…7	Reserved		

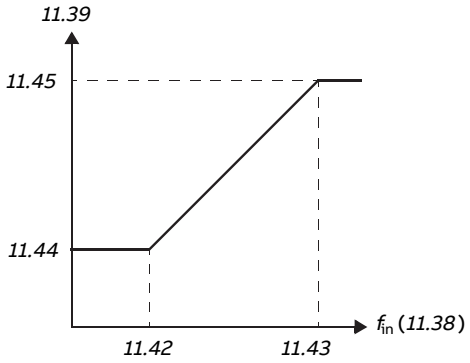
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b8	DIO1	Quellbit für Digital-Ein-/Ausgang DIO1 (siehe Parameter 11.6).	
b9	DIO2	Quellbit für Digital-Ein-/Ausgang DIO2 (siehe Parameter 11.10).	
b10…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
11	Standard DIO, FI, FO	Konfiguration der Digitaleingänge/-ausgänge und Frequenzeingänge/-ausgänge.	
11.1	DIO Status	Anzeige des elektrischen Status der Digitaleingänge/-ausgänge DIO2 und DIO1. Die Ein-/Aus-Verzögerungen (sofern spezifiziert) werden ignoriert. Mit Parameter 11.81 DIO Filterzeit kann eine Filterzeit (für den Eingangsmodus) eingestellt werden. **Beispiel:** 0010 = DIO2 ist ein, DIO1 ist aus. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
11.2	DIO Status nach Verzögerung	Anzeige des verzögerten Status der Digitaleingänge/-ausgänge DIO2 und DIO1. Dieses Wort wird erst nach Ein-/Aus-Verzögerung (falls sie spezifiziert sind) aktualisiert. Mit Parameter 11.81 DIO Filterzeit kann eine Filterzeit (für den Eingangsmodus) eingestellt werden. **Beispiel:** 0010 = DIO2 ist ein, DIO1 ist aus. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
11.5	DIO1 Konfiguration	Auswahl, ob DIO1 als Digitalausgang, Digitaleingang oder Frequenzeingang benutzt wird.	Ausgang / uint16
	Ausgang	DIO1 wird als Digitalausgang verwendet.	0
	Eingang	DIO1 wird als Digitaleingang verwendet.	1
	Frequenz	DIO1 wird als Frequenzeingang benutzt.	2
11.6	DIO1 Signalquelle Ausg.	Wählt ein Antriebssignal aus, das an Digitaleingang/-ausgang DIO1 angeschlossen wird, wenn Parameter 11.5 DIO1 Konfiguration auf Ausgang eingestellt ist.	Betriebsbereit / uint32
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	2
	Freigegeben	Bit 0 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	4
	Gestartet	Bit 5 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	5
	Motor magnetisiert	Bit 1 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	6
	Läuft	Bit 6 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	9
	Rückwärts	Bit 2 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	12
	Warnung	Bit 7 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	13
	Störung	Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	15
	Start-Anforderung	Bit 13 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	16
	Befehl Bremse öffnen	Bit 0 von 44.1 Status Bremssteuerung (Seite 424).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	24

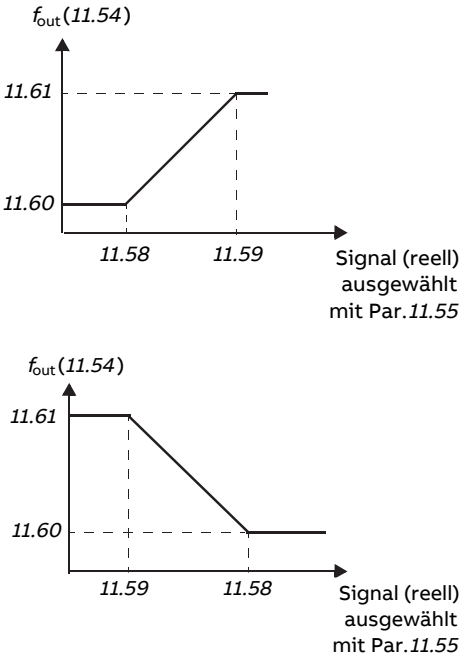
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	35
	RO/DIO Steuerwort Bit 0	Bit 0 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit 1	Bit 1 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit 2	Bit 2 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	42
	RO/DIO Steuerwort Bit 8	Bit 8 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	43
	RO/DIO Steuerwort Bit 9	Bit 9 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	44
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
11.7	DIO1 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang).  t_{Ein} = 11.7 DIO1 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 11.8 DIO1 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status von DIO (im Eingangsmodus) oder Status der ausgewählten Quelle (im Ausgangsmodus). Durch 11.1 DIO Status angezeigt. **Durch 11.2 DIO Status nach Verzögerung angezeigt.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Aktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.8	DIO1 AUS-Verzögerung	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang). Siehe Parameter 11.7 DIO1 EIN-Verzögerung.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.9	DIO2 Konfiguration	Auswahl, ob DIO2 als Digitalausgang, Digitaleingang oder Frequenzausgang benutzt wird.	Ausgang / uint16
	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.	Wählt ein Antriebssignal aus, das an Digitaleingang/-ausgang DIO2 verbunden wird, wenn Parameter 11.9 DIO2 Konfiguration auf Ausgang eingestellt ist.	Läuft / uint32
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	2

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Freigegeben	Bit 0 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	4
	Gestartet	Bit 5 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	5
	Motor magnetisiert	Bit 1 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	6
	Läuft	Bit 6 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	9
	Rückwärts	Bit 2 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	12
	Warnung	Bit 7 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	13
	Störung	Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	15
	Start-Anforderung	Bit 13 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	16
	Befehl Bremse öffnen	Bit 0 von 44.1 Status Bremssteuerung (Seite 424).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	24
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	35
	RO/DIO Steuerwort Bit 0	Bit 0 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit 1	Bit 1 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit 2	Bit 2 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	42
	RO/DIO Steuerwort Bit 8	Bit 8 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	43
	RO/DIO Steuerwort Bit 9	Bit 9 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	44
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
11.11	DIO2 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang).  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). Durch 11.1 DIO Status angezeigt. **Durch 11.2 DIO Status nach Verzögerung angezeigt.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Aktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
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 / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s / 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.	- / real32
	0...16000 Hz	Nicht skalierter Wert von Frequenzeingang 1.	1 = 1 Hz / 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.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Skalierter Wert von Frequenzeingang 1.	1 = 1 / 1000 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
11.42	Freq.Eing 1 min	Einstellung der minimalen Eingangsfrequenz für Frequenzeingang 1 (DIO1, wenn dieser als Frequenzeingang benutzt wird). Das eingehende Frequenzsignal (11.38 Freq.Eing 1 Istwert) wird, wie folgt, auf ein internes Signal skaliert (11.39 Freq.Eing 1 skaliert). Hierfür werden die Parameter 11.42…11.45 verwendet:  	0 Hz / real32
	0...16000 Hz	Minimale Frequenz von Frequenzeingang 1 (DIO1).	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.43	Freq.Eing 1 max	Einstellung der maximalen Eingangsfrequenz für Frequenzeingang 1 (DIO1, wenn dieser als Frequenzeingang benutzt wird). Siehe Parameter 11.42 Freq.Eing 1 min.	16000 Hz / real32
	0...16000 Hz	Maximale Frequenz von Frequenzeingang 1 (DIO1).	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.44	Freq.Eing 1 skal.min	Einstellung des Werts, der intern der minimalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter 11.42 Freq.Eing 1 min entsprechen muss. Siehe Diagramm zu Parameter 11.42 Freq.Eing 1 min.	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Wert entspricht dem Minimum von Frequenzeingang 1.	1 = 1 / 1000 = 1
11.45	Freq.Eing 1 skal.max	Einstellung des Werts, der intern der maximalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter 11.43 Freq.Eing 1 max entsprechen muss. Siehe Diagramm zu Parameter 11.42 Freq.Eing 1 min.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Wert entspricht dem Maximum von Frequenzeingang 1.	1 = 1 / 1000 = 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.	- / real32
	0...16000 Hz	Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.55	Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle	Auswahl eines Signals, das an Frequenzausgang 1 verbunden wird.	Motordrehzahl benutzt / uint32
	Null	Nicht ausgewählt	0

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Motordrehzahl benutzt	1.1 Motordrehzahl benutzt (Seite 140).	1
	Ausgangsfrequenz	1.6 Ausgangsfrequenz (Seite 140).	3
	Motorstrom	1.7 Motorstrom (Seite 140).	4
	Motordrehmoment	1.10 Motordrehmoment (Seite 140).	6
	DC-Spannung	1.11 DC-Spannung (Seite 141).	7
	FU-Ausgangsleistung	1.14 Ausgangsleistung (Seite 141).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	23.1 Drehz.Sollw.Rampeneing. (Seite 287).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	23.2 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Seite 287).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	24.1 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 294).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	26.2 Drehm.-Sollw. benutzt (Seite 313).	13
	Frequenz-Sollw. benutzt	28.2 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Seite 323).	14
	Prozessregler Ausgang	40.1 Proz.reg.ausg. Istwert (Seite 403).	16
	Prozessregler Istwert	40.2 Proz.reg Istwert (Seite 403).	17
	Prozessregler Sollwert	40.3 Proz.reg Sollwert (Seite 403).	18
	Prozessregler-Abweichung	40.4 Proz.reg. Regelabw. (Seite 403).	19
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-

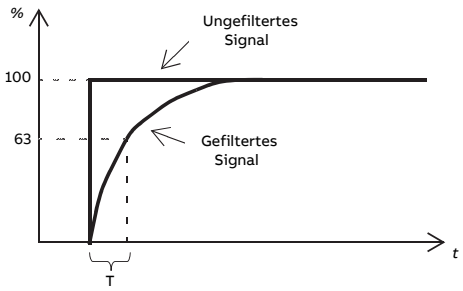
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
11.58	Freq.Ausg 1 Quelle min	Definiert den reellen Wert des Signals (ausgewählt mit Parameter 11.55 Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle und angezeigt durch Parameter 11.54 Freq.Ausg 1 Istwert), der dem Minimalwert von Frequenzausgang 1 (gemäß Einstellung von Parameter 11.60 Freq.Ausg 1 min) entspricht. 	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Reeller Signalwert, der dem Minimalwert von Frequenzausgang 1 entspricht.	1 = 1 / 1000 = 1
11.59	Freq.Ausg 1 Quelle max	Definiert den reellen Wert des Signals (ausgewählt mit Parameter 11.55 Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle und angezeigt durch Parameter 11.54 Freq.Ausg 1 Istwert), der dem Maximalwert 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) NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Reeller Signalwert, der der maximalen Wert von Frequenzausgang 1 entspricht.	1 = 1 / 1000 = 1
11.60	Freq.Ausg 1 min	Einstellung des Minimalwerts von Frequenzausgang 1. Siehe Diagramme zu Parameter 11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min.	0 Hz / real32
	0...16000 Hz	Minimaler Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.61	Freq.Ausg 1 max	Einstellung des Maximalwerts von Frequenzausgang 1. Siehe Diagramme zu Parameter 11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min.	16000 Hz / real32
	0...16000 Hz	Maximaler Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz

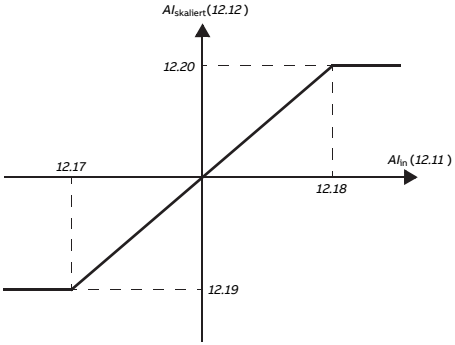
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
11.81	DIO Filterzeit	Einstellung einer Filterzeit für die Parameter 11.1 DIO Status und 11.2 DIO Status nach Verzögerung. Die Filterzeit gilt nur für DIOs im Eingangsmodus.	10.0 ms / uint32
	0.3 ... 100.0 ms	Filterzeit für 11.1.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms

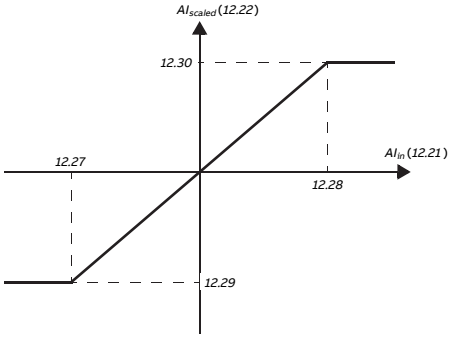
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
12	Standard AI	Konfiguration der Standard-Analogeingänge.	
12.1	AI Abgleich	Aktiviert die Abgleich-Funktion für den Analogeingang. Das Signal an den Eingang anschließen und die geeignete Abgleich-Funktion auswählen.	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Abgleich von AI ist nicht aktiviert.	0
	AI1 min Abgleich	Der aktuelle Signalwert des Analogeingangs AI1 wird als Mindestwert von AI1 im Parameter 12.17 AI1 min eingestellt. Die Einstellung wird automatisch auf Keine Aktion zurückgesetzt.	1
	AI1 max Abgleich	Der Signalwert von Analogeingang AI1 wird als Maximalwert von AI1 in Parameter 12.18 AI1 max gesetzt. Die Einstellung wird automatisch auf Keine Aktion zurückgesetzt.	2
	AI2 min Abgleich	Der Signalwert von Analogeingang AI2 wird als Mindestwert von AI2 in Parameter 12.27 AI2 min gesetzt. Die Einstellung wird automatisch auf Keine Aktion zurückgesetzt.	3
	AI2 max Abgleich	Der Signalwert von Analogeingang AI2 wird als Maximalwert von AI2 in Parameter 12.28 AI2 max gesetzt. Die Einstellung wird automatisch auf Keine Aktion zurückgesetzt.	4
12.3	AI Überwachungsfunktion	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 des Maximalgrenzwerts bei 7,500 V an. Die zu beachtenden Eingänge und Grenzwerte werden mit Parameter 12.4 Auswahl AI Überwachung eingestellt. **Hinweis:** Die Analogeingangssignal-Überwachung ist nur aktiv, wenn • der Analogeingang in den folgenden Parametern als Quelle (unter Verwendung von AI1 skaliert oder AI2 skaliert Auswahl) eingestellt ist 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 44.9 und als aktive Quelle verwendet wird oder • die Überwachung mit Parameter 12.5 AI-Überwachung erzwingen forciert wird.	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störung 80A0 AI-Überwachung ab.	1
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung A8A0 AI überwachte Warnung.	2

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung (A8A0 AI überwachte Warnung) aus und friert die Drehzahl (oder die Frequenz) auf den Wert ein, mit dem der Frequenzumrichter 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 generiert eine Warnung (A8A0 AI überwachte Warnung) und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter 22.41 Sicherer Drehz.Sollw. (oder 28.41 Sicherer Freq.Sollw., wenn ein Frequenz-Sollwert verwendet wird). **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	4
12.4	Auswahl AI Überwachung	Einstellung der zu überwachenden Analogeingangsgrenzen. Siehe Parameter 12.3 AI Überwachungsfunktion.	- / uint16
b0	AI1 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.	
b1	AI1 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.	
b2	AI2 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.	
b3	AI2 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI2 ist aktiv.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
12.5	AI-Überwachung erzwingen	Aktiviert die Analogeingangsüberwachung separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 23)). Der Parameter ist primär für die Analogeingangsüberwachung vorgesehen, wenn der Eingang mit dem Applikationsprogramm verbunden ist und nicht als eine Steuerquelle durch Frequenzumrichter-Parameter ausgewählt worden ist.	0000 0000b / uint16
b0	AI1 Ext. 1	1 = AI1-Überwachung aktiv, wenn EXT1 benutzt wird.	
b1	AI1 Ext. 2	1 = AI1-Überwachung aktiv, wenn EXT2 benutzt wird.	
b2	AI1 Lokal	1 = AI1-Überwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.	
b3	Reserved		
b4	AI2 Ext. 1	1 = AI2-Überwachung aktiv, wenn EXT1 benutzt wird.	
b5	AI2 Ext. 2	1 = AI2-Überwachung aktiv, wenn EXT2 benutzt wird.	
b6	AI2 Lokal	1 = AI2-Überwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.	
b7…15	Reserved		

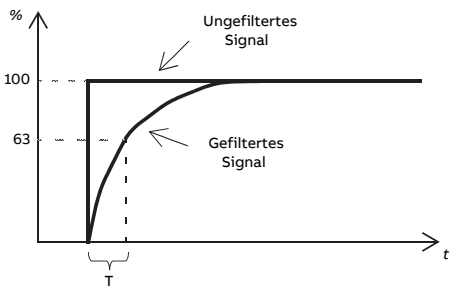
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0000 0000b…0111 0111b		1 = 1 / 1 = 1
12.11	AI1 Istwert	Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang mit einer Hardware-Einstellung als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V
12.12	AI1 skalierter Istwert	Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 nach der Skalierung. Siehe die Parameter 12.19 AI1 skaliert bei AI1 min und 12.20 AI1 skaliert bei AI1 max. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Skalierter Wert von Analogeingang AI1.	1 = 1 / 1000 = 1
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). Es ist ein Neustart der Regelungseinheit (entweder durch Aus- und Einschalten der Spannungsversorgung oder über Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) erforderlich, damit Änderungen in den Hardware-Einstellungen wirksam werden.	V / uint16
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10

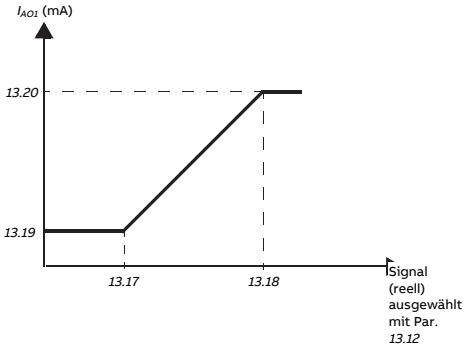
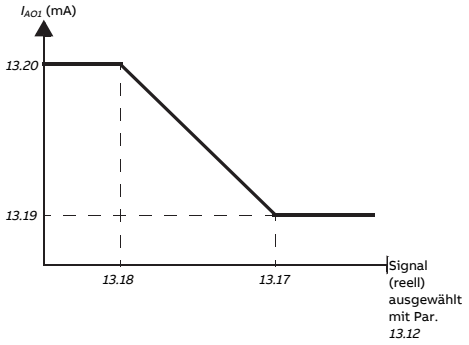
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
12.16	AI1 Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante **Hinweis:** Das Signal wird auch durch die Signal-Schnittstellenhardware gefiltert (etwa 0,25 ms Zeitkonstante). Dies kann nicht über Parametereinstellungen geändert werden.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s / 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 Parameter 12.1 AI Abgleich.	0.000 mA oder V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Minimaler Wert von AI1.	1000 = 1 mA oder V / 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 Parameter 12.1 AI Abgleich.	20.000 mA oder V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Maximaler Wert von AI1.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
12.19	AI1 skaliert bei AI1 min	Einstellung des reellen internen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter 12.17 AI1 min entspricht. (Eine Änderung der Polaritätseinstellungen von 12.19 und 12.20 kann den Analogeingang effektiv invertieren.) 	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI1 entspricht.	1 = 1 / 1000 = 1
12.20	AI1 skaliert bei AI1 max	Definiert den reellen internen Wert, der dem Maximalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter 12.18 AI1 max entspricht. Siehe die Abbildung zu Parameter 12.19 AI1 skaliert bei AI1 min.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI1 entspricht.	1 = 1 / 1000 = 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 ist schreibgeschützt.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V
12.22	AI2 skalierter Istwert	Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 nach der Skalierung. Siehe die Parameter 12.29 AI2 skaliert bei AI2 min und 12.30 AI2 skaliert bei AI2 max. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Skalierter Wert von Analogeingang AI2.	1 = 1 / 1000 = 1
12.25	AI2 Wahl Einheit	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI2. **Hinweis:** Diese Einstellung muss mit der entsprechenden Hardware-Einstellung auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters übereinstimmen (siehe Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters). Es ist ein Neustart der Regelungseinheit (entweder durch Aus- und Einschalten der Spannungsversorgung oder über Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) erforderlich, damit Änderungen in den Hardware-Einstellungen wirksam werden.	mA / uint16

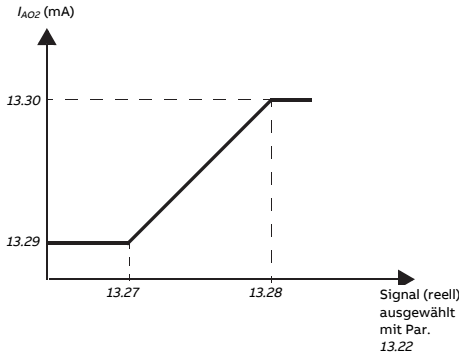
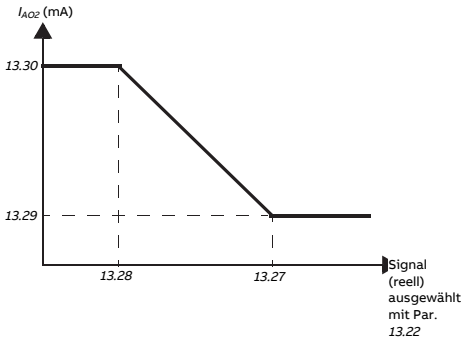
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
12.26	AI2 Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI2. Siehe Parameter 12.16 AI1 Filterzeit.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
12.27	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 Parameter 12.1 AI Abgleich.	0.000 mA oder V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Minimaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V / 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 Parameter 12.1 AI Abgleich.	20.000 mA oder V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Maximaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V
12.29	AI2 skaliert bei AI2 min	Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter 12.27 AI2 min entspricht. (Eine Änderung der Polaritätseinstellungen von 12.29 und 12.30 kann den Analogeingang effektiv invertieren.) 	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI2 entspricht.	1 = 1 / 1000 = 1
12.30	AI2 skaliert bei AI2 max	Definiert den reellen Wert, der dem Maximalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter 12.28 AI2 max entspricht. Siehe die Abbildung zu Parameter 12.29 AI2 skaliert bei AI2 min.	100.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI2 entspricht.	1 = 1 / 1000 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
13	Standard AO	Konfiguration der Standard-Analogausgänge.	
13.11	AO1 Istwert	Anzeige des Werts von AO1 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Wert von AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.12	AO1 Quelle	Auswahl eines Signals für die Verbindung an Analogausgang AO 1. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen.	Motordrehzahl benutzt / uint32
	Null	Nicht ausgewählt	0
	Motordrehzahl benutzt	1.1 Motordrehzahl benutzt (Seite 140).	1
	Ausgangsfrequenz	1.6 Ausgangsfrequenz (Seite 140).	3
	Motorstrom	1.7 Motorstrom (Seite 140).	4
	Motordrehmoment	1.10 Motordrehmoment (Seite 140).	6
	DC-Spannung	1.11 DC-Spannung (Seite 141).	7
	FU-Ausgangsleistung	1.14 Ausgangsleistung (Seite 141).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	23.1 Drehz.Sollw.Rampeneing. (Seite 287).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	23.2 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Seite 287).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	24.1 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 294).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	26.2 Drehm.-Sollw. benutzt (Seite 313).	13
	Frequenz-Sollw. benutzt	28.2 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Seite 323).	14
	Prozessregler Ausgang	40.1 Proz.reg.ausg. Istwert (Seite 403).	16
	Prozessregler Istwert	40.2 Proz.reg Istwert (Seite 403).	17
	Prozessregler Sollwert	40.3 Proz.reg Sollwert (Seite 403).	18
	Prozessregler-Abweichung	40.4 Proz.reg. Regelabw. (Seite 403).	19
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
	Aktiviere Pt100 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1...3 Pt100-Sensoren mit einem Erregungsstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 91).	20
	Aktiviere KTY84 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um einen KTY84-Sensor mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 91).	21
	Aktiviere PTC Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 PTC-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 91).	22

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Aktiviere Pt1000 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 Pt1000-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 91).	23
	AO1 Datenspeicher	13.91 AO1 Datenspeicher (Seite 210).	37
	AO2 Datenspeicher	13.92 AO2 Datenspeicher (Seite 210).	38
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 / real32
	0.000 ... 30.000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
13.17	AO1 Quelle min	Einstellung des reellen Mindestwerts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.12 AO1 Quelle), der dem Mindestausgangswert von AO1 (gemäß Parameter 13.19 AO1 Ausg bei AO1 Quel min) entspricht.  Programmierung 13.17 als Maximalwert und 13.18 als Mindestwert invertiert den Ausgang. 	0.0 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Reeller Signalwert, der dem Mindestausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1 / 10 = 1
13.18	AO1 Quelle max	Einstellung des reellen Maximalwerts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.12 AO1 Quelle), der dem Maximalausgangswert von AO1 (gemäß Parameter 13.20 AO1 Ausg bei AO1 Quel max) entspricht. Siehe Parameter 13.17 AO1 Quelle min.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1 / 10 = 1
13.19	AO1 Ausg bei AO1 Quel min	Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe die Abbildung zu Parameter 13.17 AO1 Quelle min.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
13.20	AO1 Ausg bei AO1 Quel max	Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe die Abbildung zu Parameter 13.17 AO1 Quelle min.	20.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.21	AO2 Istwert	Anzeige des Werts von AO2 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Wert von AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.22	AO2 Quelle	Auswahl eines Signals für die Verbindung an Analogausgang AO2. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen. Einstellungen siehe Parameter 13.12 AO1 Quelle.	Motorstrom / uint32
13.26	AO2 Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogausgang AO2. Siehe Parameter 13.16 AO1 Filterzeit.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
13.27	AO2 Quelle min	Einstellung des reellen Mindestwerts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.22 AO2 Quelle), der dem Mindestausgangswert von AO2 (gemäß Parameter 13.29 AO2 Ausg bei AO2 Quel min) entspricht.  Programmierung 13.27 als Maximalwert und 13.28 als Mindestwert invertiert den Ausgang.  	0.0 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1 / 10 = 1
13.28	AO2 Quelle max	Einstellung des reellen Maximalwerts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.22 AO2 Quelle), der dem Maximalausgangswert von AO2 (gemäß Parameter 13.30 AO2 Ausg bei AO2 Quel max) entspricht. Siehe Parameter 13.27 AO2 Quelle min.	100.0 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1 / 10 = 1
13.29	AO2 Ausg bei AO2 Quel min	Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe die Abbildung zu Parameter 13.27 AO2 Quelle min.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
13.30	AO2 Ausg bei AO2 Quel max	Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe die Abbildung zu Parameter 13.27 AO2 Quelle min.	20.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO2 .	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.91	AO1 Datenspeicher	Speicher-Parameter zur Steuerung des Analogausgangs AO1, z.B. über Feldbus. In 13.12 AO1 Quelle AO1 Datenspeicher wählen. Dann stellen Sie diesen Parameter als Ziel für die eingehenden Daten ein. Bei Verwendung der integrierten Feldbus-Schnittstelle stellen Sie einfach die Zielauswahlparameter der betreffenden Daten (58.101…58.124) auf AO1 Datenspeicher ein.	0.00 NoUnit / real32
	-327.68 ... 327.67	Speicher-Parameter für AO1.	100 = 1 / 100 = 1
13.92	AO2 Datenspeicher	Speicher-Parameter zur Steuerung des Analogausgangs AO2, z.B. über Feldbus. In 13.22 AO2 Quelle AO2 Datenspeicher wählen. Dann stellen Sie diesen Parameter als Ziel für die eingehenden Daten ein. Stellen Sie einfach über die Schnittstelle des integrierten Feldbusses die Zielauswahlparameter der betreffenden Daten (58.101…58.124) auf AO2 Datenspeicherein ..	0.00 NoUnit / real32
	-327.68 ... 327.67	Speicher-Parameter für AO2.	100 = 1 / 100 = 1

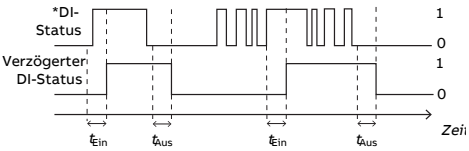
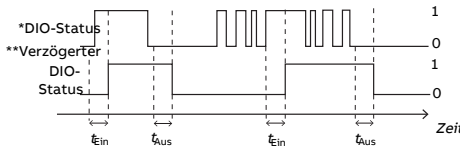
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14	E/A-Erweiterungsmodul 1	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 1. Siehe auch Abschnitt Programmierbare E/A-Erweiterungen (Seite 33). **Hinweis:** Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten E/A-Erweiterungsmodultyp.	
14.1	Modul 1 Typ	Aktiviert (und spezifiziert den Typ von) E/A-Erweiterungsmodul 1. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Nicht ausgewählt / uint16
	Nicht ausgewählt	Inaktiv.	0
	FIO-01	FIO-01.	1
	FIO-11	FIO-11.	2
	FAIO-01	FAIO-01.	4
	FDIO-01	FDIO-01.	3
14.2	Modul 1 Steckplatz	Einstellung des Steckplatzes (1…3) auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters, in dem das E/A-Erweiterungsmodul installiert wird. Spezifiziert alternativ die Knoten-ID des Steckplatzes auf einem FEA-03 Erweiterungsadaptermodul. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	1 NoUnit / uint16
	1...254	Steckplatz 1 = 1; Steckplatz 2 = 2; Steckplatz 3 = 3. 4…254: Knoten-ID des Steckplatzes auf dem FEA-03 Erweiterungsadaptermodul	1 = 1 / 1 = 1
14.3	Modul 1 Status	Anzeige des Status von E/A-Erweiterungsmodul 1.	Keine Option / uint16
	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
	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

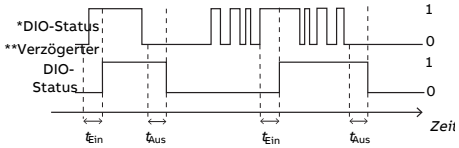
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.5	DI Status	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Anzeige des Status der Digitaleingänge des Erweiterungsmoduls. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der E/As (sofern sie spezifiziert wurden) werden ignoriert. Mit Parameter 14.8 DI Filterzeit kann eine Filterzeit (für den Eingangsmodus) 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.	- / uint16
14.5	DIO Status	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Anzeige des Status der Digitaleingänge/-ausgänge am Erweiterungsmodul. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der E/As (sofern sie spezifiziert wurden) werden ignoriert. Mit Parameter 14.8 DIO Filterzeit kann eine Filterzeit (für den Eingangsmodus) 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.	- / uint16
14.5	DIO Status	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Anzeige des Status der Digitaleingänge/-ausgänge am Erweiterungsmodul. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der E/As (sofern sie spezifiziert wurden) werden ignoriert. Mit Parameter 14.8 DIO Filterzeit kann eine Filterzeit (für den Eingangsmodus) 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.	- / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.6	DI Status nach Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 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.	- / uint16
14.6	DIO Status nach Verzöger	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = 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.	- / uint16
14.6	DIO Status nach Verzöger	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) 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.	- / uint16
14.8	DI Filterzeit	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Definiert eine Filterzeit für die Parameter 14.5 DI Status und 14.6 DI Status nach Verzögerung.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms	Filterzeit für die DI-Status-Parameter.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
14.8	DIO Filterzeit	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Definiert eine Filterzeit für die Parameter 14.5 DIO Status and 14.6 DIO Status nach Verzöger. Die Filterzeit gilt nur für DIOs im Eingangsmodus.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms	Filterzeit für die DIO-Status-Parameter.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
14.8	DIO Filterzeit	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Einstellung einer Filterzeit für die Parameter 14.5 DIO Status and 14.6 DIO Status nach Verzöger. Die Filterzeit gilt nur für DIOs im Eingangsmodus.	10.0 ms / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.8 ... 100.0 ms	Filterzeit für die DIO-Status-Parameter.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
14.9	DIO1 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Auswahl, ob DIO1 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang benutzt wird.	Eingang / uint16
	Ausgang	DIO1 wird als Digitalausgang verwendet.	0
	Eingang	DIO1 wird als Digitaleingang verwendet.	1
14.9	DIO1 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Auswahl, ob DIO1 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang benutzt wird.	Eingang / uint16
	Ausgang	DIO1 wird als Digitalausgang verwendet.	0
	Eingang	DIO1 wird als Digitaleingang verwendet.	1
14.11	DIO1 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Auswahl eines Antriebssignals für die Verbindung an Digitaleingang/-ausgang DIO1 des Erweiterungsmoduls, wenn Parameter 14.9 DIO1 Konfiguration auf „ Ausgang“ eingestellt ist.	Nicht angesteuert / uint32
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	2
	Freigegeben	Bit 0 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	4
	Gestartet	Bit 5 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	5
	Motor magnetisiert	Bit 1 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	6
	Läuft	Bit 6 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	9
	Rückwärts	Bit 2 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	12
	Warnung	Bit 7 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	13
	Störung	Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	15
	Start-Anforderung	Bit 13 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	16
	Befehl Bremse öffnen	Bit 0 von 44.1 Status Bremssteuerung (Seite 424).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	24
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	35
	RO/DIO Steuerwort Bit 0	Bit 0 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit 1	Bit 1 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	41

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	RO/DIO Steuerwort Bit 2	Bit 2 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	42
	RO/DIO Steuerwort Bit 8	Bit 8 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	43
	RO/DIO Steuerwort Bit 9	Bit 9 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	44
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
14.11	DIO1 Signalquelle Ausg.	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Auswahl eines Antriebssignals für die Verbindung an Digitaleingang/-ausgang DIO1 des Erweiterungsmoduls, wenn Parameter 14.9 DIO1 Konfiguration auf „ Ausgang“ eingestellt ist.	Nicht angesteuert / uint32
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	2
	Freigegeben	Bit 0 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	4
	Gestartet	Bit 5 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	5
	Motor magnetisiert	Bit 1 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	6
	Läuft	Bit 6 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	9
	Rückwärts	Bit 2 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. (Seite 164).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 (Seite 163).	12
	Warnung	Bit 7 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	13
	Störung	Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	15
	Start-Anforderung	Bit 13 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	16
	Befehl Bremse öffnen	Bit 0 von 44.1 Status Bremssteuerung (Seite 424).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von 6.11 Hauptstatuswort (Seite 162).	24
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.1 Überwachungsstatus (Seite 366).	35
	RO/DIO Steuerwort Bit 0	Bit 0 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit 1	Bit 1 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit 2	Bit 2 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	42
	RO/DIO Steuerwort Bit 8	Bit 8 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	43

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	RO/DIO Steuerwort Bit 9	Bit 9 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (Seite 189).	44
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
14.12	DI1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI1.  t_{Ein} = 14.12 DI1 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 14.13 DI1 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status von DI oder Status der ausgewählten Quelle (im Ausgangsmodus). Durch 14.5 DI Status angezeigt. ** Durch 14.6 DI Status nach Verzögerung angezeigt.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Aktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.12	DIO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1.  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). Durch 14.5 DIO Status angezeigt. ** Durch 14.6 DIO Status nach Verzöger angezeigt.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.12	DIO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1.  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). Durch 14.5 DIO Status angezeigt. **Durch 14.6 DIO Status nach Verzöger angezeigt.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.13	DI1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI1. Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.13	DIO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.13	DIO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.14	DIO2 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Auswahl, ob DIO2 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang verwendet wird.	Eingang / uint16
	Ausgang	DIO2 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO2 wird als Digitaleingang benutzt.	1
14.14	DIO2 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Auswahl, ob DIO2 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang verwendet wird.	Eingang / uint16
	Ausgang	DIO2 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO2 wird als Digitaleingang benutzt.	1
14.16	DIO2 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Auswahl eines Antriebssignals für die Verbindung an Digitaleingang/-ausgang DIO2, wenn Parameter 14.14 DIO2 Konfiguration auf Ausgang eingestellt ist. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.16	DIO2 Signalquelle Ausg.	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Wählt ein Antriebssignal aus, das an Digitaleingang/-ausgang DIO2 angeschlossen wird, wenn Parameter 14.14 DIO2 Konfiguration auf Ausgang eingestellt ist. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert / uint32
14.17	DI2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2. Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Aktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.17	DIO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.17	DIO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.18	DI2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2. Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.18	DIO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.18	DIO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.19	AI Überwachungsfunktion	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn ein Analogeingangssignal die für den Eingang eingestellten Minimum- und/oder Maximumgrenzen überschreitet. Die zu beachtenden Eingänge und Grenzwerte werden mit Parameter 14.20 Auswahl AI Überwachung eingestellt.	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störung 80A0 AI-Überwachung ab.	1
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung A8A0 AI überwachte Warnung.	2

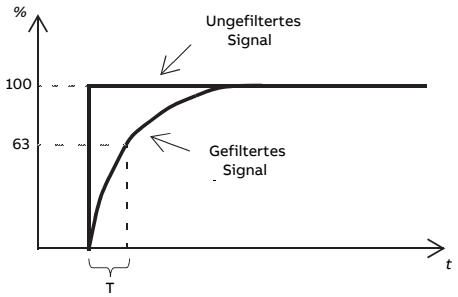
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung (A8A0 AI überwachte Warnung) aus und friert die Drehzahl (oder die Frequenz) auf den Wert ein, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Die Drehzahl/Frequenz wird auf Basis 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 generiert eine Warnung (A8A0 AI überwachte Warnung) und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter 22.41 Sicherer Drehz.Sollw. (oder 28.41 Sicherer Freq.Sollw. wenn ein Frequenz-Sollwert verwendet wird). **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	4
14.19	DIO3 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Auswahl, ob DIO3 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang verwendet wird.	Eingang / uint16
	Ausgang	DIO3 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO3 wird als Digitaleingang benutzt.	1
14.20	Auswahl AI Überwachung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = 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.	- / uint16
b0	AI1 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.	
b1	AI1 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.	
b2	AI2 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.	
b3	AI2 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI2 ist aktiv.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.20	Auswahl AI Überwachung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung der zu überwachenden Analogeingangsgrenzen. Siehe Parameter 14.19 AI Überwachungsfunktion.	- / uint16
b0	AI1 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.	
b1	AI1 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.	
b2	AI2 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.	
b3	AI2 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI2 ist aktiv.	
b4	AI3 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI3 ist aktiv.	
b5	AI3 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI3 ist aktiv.	

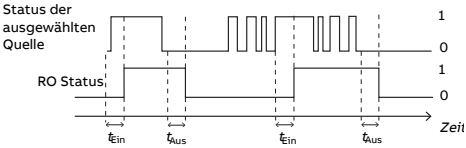
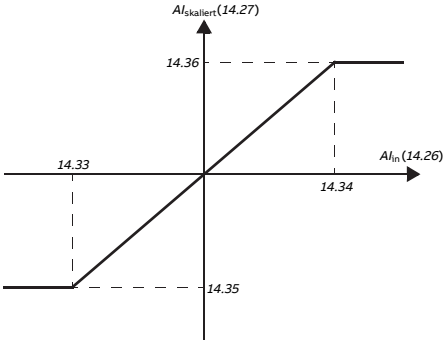
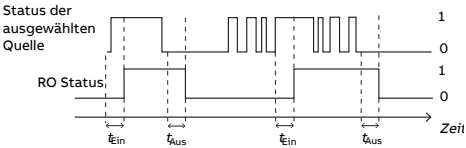
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.21	AI Abgleich	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Aktiviert die Abgleichsfunktion für den Analogeingang, die die Verwendung von gemessenen Istwerten als Minimal- und Maximal-Eingangswerte ermöglicht anstelle potenziell ungenauer Berechnungen. Das Signal an den Eingang anschließen und die geeignete Abgleich-Funktion auswählen. Siehe auch die Abbildung zu Parameter 14.35 AI1 skaliert bei AI1 min.	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Abgleichsaktion abgeschlossen oder keine Aktion angefordert. Der Parameter geht automatisch nach einer Abgleichaktion wieder auf diesen Wert.	0
	AI1 min Abgleich	Der gemessene Wert von AI1 wird als Minimalwert von AI1 in Parameter 14.33 AI1 min eingestellt	1
	AI1 max Abgleich	Der gemessene Wert von AI1 wird als Maximalwert von AI1 in Parameter 14.34 AI1 max eingestellt	2
	AI2 min Abgleich	Der gemessene Wert von AI2 wird als Minimalwert von AI2 in Parameter 14.48 AI2 min eingestellt	3
	AI2 max Abgleich	Der gemessene Wert von AI2 wird als Maximalwert von AI2 in Parameter 14.49 AI2 max eingestellt	4
14.21	AI Abgleich	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Aktiviert die Abgleichsfunktion 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 Abgleich-Funktion auswählen. Siehe auch die Abbildung zu Parameter 14.35 AI1 skaliert bei AI1 min.	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Abgleichsaktion abgeschlossen oder keine Aktion angefordert. Der Parameter geht automatisch nach einer Abgleichaktion wieder auf diesen Wert.	0
	AI1 min Abgleich	Der gemessene Wert von AI1 wird als Minimalwert von AI1 in Parameter 14.33 AI1 min eingestellt	1
	AI1 max Abgleich	Der gemessene Wert von AI1 wird als Maximalwert von AI1 in Parameter 14.34 AI1 max eingestellt	2
	AI2 min Abgleich	Der gemessene Wert von AI2 wird als Minimalwert von AI2 in Parameter 14.48 AI2 min eingestellt	3
	AI2 max Abgleich	Der gemessene Wert von AI2 wird als Maximalwert von AI2 in Parameter 14.49 AI2 max eingestellt	4
	AI3 min Abgleich	Der gemessene Wert von AI3 wird als Minimalwert von AI3 in Parameter 14.63 AI3 min eingestellt	5
	AI3 max Abgleich	Der gemessene Wert von AI3 wird als Maximalwert von AI3 in Parameter 14.64 AI3 max eingestellt	6

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.21	DIO3 Signalquelle Ausg.	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Wählt ein Antriebssignal aus, das an Digitaleingang/-ausgang DIO3 angeschlossen wird, wenn Parameter 14.19 DIO3 Konfiguration auf Ausgang eingestellt ist. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert / uint32
14.22	Ausw.AI für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Die echten Daten der Analogeingänge können überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Parameter mit forciertem Wert wird für jeden Analogeingang bereitgestellt, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist.	- / uint16
b0	AI1	1 = Einstellung: AI1 auf den Wert von Parameter 14.28 AI1 erzwungene Werte forcieren.	
b1	AI2	1 = Einstellung: AI2 auf den Wert des Parameters 14.43 AI2 erzwungene Werte forcieren.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.22	DI3 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3. Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Aktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.22	Ausw.AI für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Die echten Daten der Analogeingänge können überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Parameter mit forciertem Wert wird für jeden Analogeingang bereitgestellt, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist.	- / uint16
b0	AI1	1 = Einstellung: AI1 auf den Wert von Parameter 14.28 AI1 erzwungene Werte forcieren.	
b1	AI2	1 = Einstellung: AI2 auf den Wert des Parameters 14.43 AI2 erzwungene Werte forcieren.	
b2	AI3	1 = Einstellung: AI3 auf Wert des Parameters 14.58 AI3 erzwungene Werte forcieren (nur FIO-11).	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.22	DIO3 EIN-Verzöger	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO3. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO3.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.23	DI3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3. Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s / 100 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.23	DIO3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO3. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO3.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.24	DIO4 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Festlegung, ob DIO4 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang verwendet wird.	Eingang / uint16
	Ausgang	DIO4 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO4 wird als Digitaleingang benutzt.	1
14.26	AI1 Istwert	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = 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.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V
14.26	DIO4 Signalquelle Ausg.	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Wählt ein Antriebssignal aus, das an Digitaleingang/-ausgang DIO4 angeschlossen wird, wenn Parameter 14.24 DIO4 Konfiguration auf Ausgang eingestellt ist. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert / uint32
14.27	AI1 skalierter Wert	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 nach der Skalierung. Siehe Parameter 14.35 AI1 skaliert bei AI1 min. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Skalierter Wert von Analogeingang AI1.	1 = 1 / 1000 = 1
14.27	DIO4 EIN-Verzöger	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO4. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO4.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.28	AI1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Forcierter Wert, der anstelle des tatsächlichen Werts des Eingangs verwendet werden kann. Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Forcierter Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V
14.28	DIO4 AUS-Verzöger	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO4. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO4.	10 = 1 s / 100 = 1 s

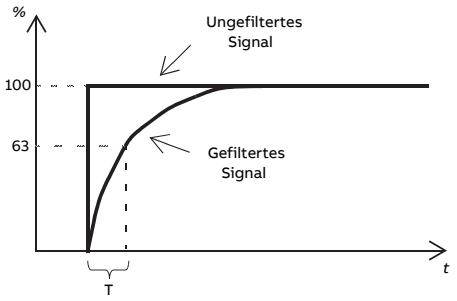
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.29	AI1 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Anzeige der Stellung des Hardware-Strom-/Spannungs-Auswahlschalters am E/A-Erweiterungsmodul. **Hinweis:** Die Einstellungen des Auswahlschalters für Strom/Spannung müssen der in Parameter 14.30 AI1 Wahl Einheit ausgewählten Einheit entsprechen. Der Neustart des E/A-Moduls (entweder durch Aus- und Wiedereinschalten oder über Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) ist erforderlich, damit die Änderungen in den Hardware-Einstellungen wirksam werden.	mA / uint16
	mA	Milliampere.	10
	V	Volt.	2
14.30	AI1 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI1. **Hinweis:** Diese Einstellung muss der entsprechenden Hardware-Einstellung am E/A- Erweiterungsmodul entsprechen (siehe Handbuch des E/A-Erweiterungsmoduls). Die Hardware-Einstellung wird mit Parameter 14.29 AI1 HW Schalterposition angezeigt. Der Neustart des E/A-Moduls (entweder durch Aus- und Wiedereinschalten oder über Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) ist erforderlich, damit die Änderungen in den Hardware-Einstellungen wirksam werden.	mA / uint16
	mA	Milliampere.	10
	V	Volt.	2
14.31	RO Status	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Status der Relaisausgänge am E/A-Erweiterungsmodul. **Beispiel:** 0001b = RO1 ist aktiviert, RO2 ist nicht aktiviert.	- / uint16
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.31	AI1 Filter-Verstärk.	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Auswahl einer Hardware-Filterzeit für AI1. Siehe auch Parameter 14.32 AI1 Filterzeit.	1 ms / uint16
	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
14.31	RO Status	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Status der Relaisausgänge am E/A-Erweiterungsmodul. **Beispiel:** 0001b = RO1 ist aktiviert, RO2 ist nicht aktiviert.	- / uint16
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

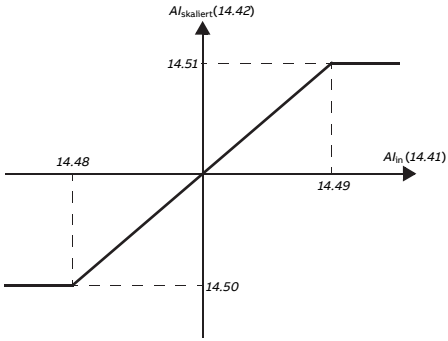
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.32	AI1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante **Hinweis:** Das Signal wird auch wegen der Hardware der Signalschnittstelle gefiltert. Siehe auch Parameter 14.31 AI1 Filter-Verstärk..	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
14.33	AI1 min	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Definiert den Mindestwert für Analogeingang AI1. Siehe auch Parameter 14.21 AI Abgleich.	0.000 mA oder V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Minimaler Wert von AI1.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V
14.34	RO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Auswahl eines Antriebssignals für die Verbindung an Relaisausgang RO1. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert / uint32
14.34	AI1 max	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Definiert den Maximalwert für Analogeingang AI1. Siehe auch Parameter 14.21 AI Abgleich.	10.000 mA oder V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Maximaler Wert von AI1.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V
14.34	RO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Auswahl eines Antriebssignals für die Verbindung an Relaisausgang RO1. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.35	RO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1.  t_{Ein} = 14.35 RO1 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 14.36 RO1 AUS-Verzögerung	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Aktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.35	AI1 skaliert bei AI1 min	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Definiert den reellen Wert, der dem Minimalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter 14.33 AI1 min entspricht.  	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI1 entspricht.	1 = 1 / 1000 = 1
14.35	RO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1.  t_{Ein} = 14.35 RO1 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 14.36 RO1 AUS-Verzögerung	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Aktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.36	RO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1. Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Deaktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s

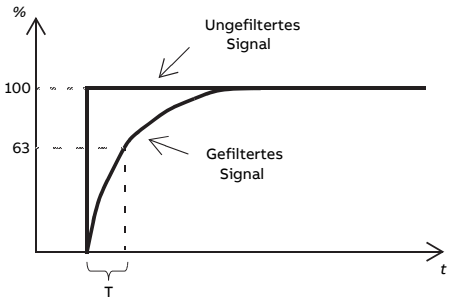
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.36	AI1 skaliert bei AI1 max	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Definiert den reellen Wert, der dem Maximalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter 14.34 AI1 max entspricht. Siehe die Abbildung zu Parameter 14.35 AI1 skaliert bei AI1 min.	100.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI1 entspricht.	1 = 1 / 1000 = 1
14.36	RO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1. Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Deaktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.37	RO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Auswahl eines Antriebssignals für die Verbindung an Relaisausgang RO2. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert / uint32
14.37	RO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Auswahl eines Antriebssignals für die Verbindung an Relaisausgang RO2. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert / uint32
14.38	RO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Aktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.38	RO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Aktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.39	RO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FDIO-01) Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Deaktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.39	RO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-01) Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Deaktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.41	AI2 Istwert	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V
14.42	AI2 skalierter Wert	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 nach der Skalierung. Siehe Parameter 14.50 AI2 skaliert bei AI2 min. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32

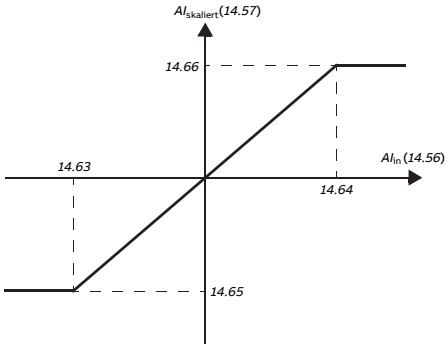
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-32768.000 ... 32767.000 mA oder V	Skalierter Wert von Analogeingang AI2.	1 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V
14.43	AI2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Forcierter Wert, der anstelle des tatsächlichen Werts des Eingangs verwendet werden kann. Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Forcierter Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V
14.44	AI2 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Anzeige der Stellung des Hardware-Strom-/Spannungs-Auswahlschalters am E/A-Erweiterungsmodul. **Hinweis:** Die Einstellungen des Auswahlschalters für Strom/Spannung müssen der in Parameter 14.45 AI2 Wahl Einheit ausgewählten Einheit entsprechen. Der Neustart des E/A-Moduls (entweder durch Aus- und Wiedereinschalten oder über Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) ist erforderlich, damit die Änderungen in den Hardware-Einstellungen wirksam werden.	mA / uint16
	mA	Milliampere.	10
	V	Volt.	2
14.45	AI2 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI2. **Hinweis:** Diese Einstellung muss der entsprechenden Hardware-Einstellung am E/A- Erweiterungsmodul entsprechen (siehe Handbuch des E/A-Erweiterungsmoduls). Die Hardware-Einstellung wird mit Parameter 14.44 AI2 HW Schalterposition angezeigt. Der Neustart des E/A-Moduls (entweder durch Aus- und Wiedereinschalten oder über Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) ist erforderlich, damit die Änderungen in den Hardware-Einstellungen wirksam werden.	mA / uint16
	mA	Milliampere.	10
	V	Volt.	2
14.46	AI2 Filter-Verstärk.	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Auswahl einer Hardware-Filterzeit für AI2. Siehe auch Parameter 14.47 AI2 Filterzeit.	1 ms / uint16
	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 / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.47	AI2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = 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 auch Parameter 14.46 AI2 Filter-Verstärk..	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
14.48	AI2 min	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des Minimum-Werts für Analogeingang AI2. Siehe auch Parameter 14.21 AI Abgleich.	0.000 mA oder V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Minimaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V
14.49	AI2 max	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des Maximum-Werts für Analogeingang AI2. Siehe auch Parameter 14.21 AI Abgleich.	10.000 mA oder V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Maximaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V

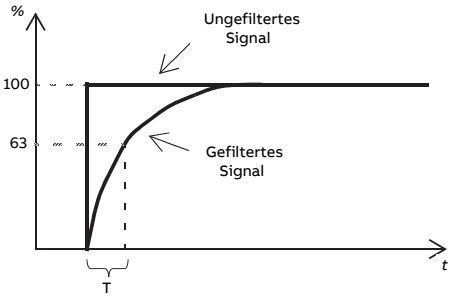
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.50	AI2 skaliert bei AI2 min	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter 14.48 AI2 min entspricht. 	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI2 entspricht.	1 = 1 / 1000 = 1
14.51	AI2 skaliert bei AI2 max	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Definiert den reellen Wert, der dem Maximalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter 14.49 AI2 max entspricht. Siehe die Abbildung zu Parameter 14.50 AI2 skaliert bei AI2 min.	100.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI2 entspricht.	1 = 1 / 1000 = 1
14.56	AI3 Istwert	(Sichtbar, wenn 14.1 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.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI3.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V
14.57	AI3 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Anzeige des Werts von Analogeingang AI3 nach der Skalierung. Siehe Parameter 14.65 AI3 skaliert bei AI3 min. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Skalierter Wert von Analogeingang AI3.	1 = 1 / 1000 = 1
14.58	AI3 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Forcierter Wert, der anstelle des tatsächlichen Werts des Eingangs verwendet werden kann. Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Erzwungener Wert von Analogeingang AI3.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V

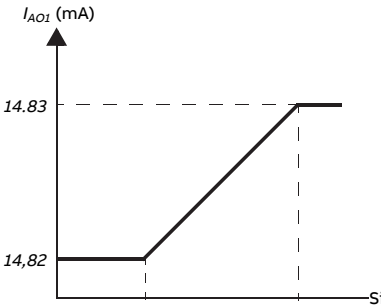
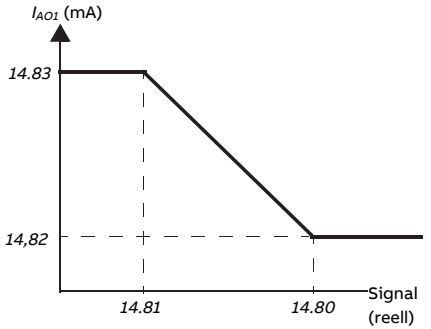
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.59	AI3 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Anzeige der Stellung des Hardware-Strom-/Spannungs-Auswahlschalters am E/A-Erweiterungsmodul. **Hinweis:** Die Einstellungen des Auswahlschalters für Strom/Spannung müssen der in Parameter 14.60 AI3 Wahl Einheit ausgewählten Einheit entsprechen. Der Neustart des E/A-Moduls (entweder durch Aus- und Wiedereinschalten oder über Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) ist erforderlich, damit die Änderungen in den Hardware-Einstellungen wirksam werden.	mA / uint16
	mA	Milliampere.	10
	V	Volt.	2
14.60	AI3 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI3. **Hinweis:** Diese Einstellung muss der entsprechenden Hardware-Einstellung am E/A- Erweiterungsmodul entsprechen (siehe Handbuch des E/A-Erweiterungsmoduls). Die Hardware-Einstellung wird mit Parameter 14.59 AI3 HW Schalterpositionangezeigt. Der Neustart des E/A-Moduls (entweder durch Aus- und Wiedereinschalten oder über Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) ist erforderlich, damit die Änderungen in den Hardware-Einstellungen wirksam werden.	mA / uint16
	mA	Milliampere.	10
	V	Volt.	2
14.61	AI3 Filter-Verstärk.	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Auswahl einer Hardware-Filterzeit für AI3. Siehe auch Parameter 14.62 AI3 Filterzeit.	1 ms / uint16
	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 / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.62	AI3 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 14.1 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 / real32
	0.000 ... 30.000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
14.63	AI3 min	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung des Minimalwerts für Analogeingang AI3. Siehe auch Parameter 14.21 AI Abgleich.	0.000 mA oder V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Minimaler Wert von AI3.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V
14.64	AI3 max	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung des Maximalwerts für Analogeingang AI3. Siehe auch Parameter 14.21 AI Abgleich.	10.000 mA oder V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA oder V	Maximaler Wert von AI3.	1000 = 1 mA oder V / 1000 = 1 mA oder V

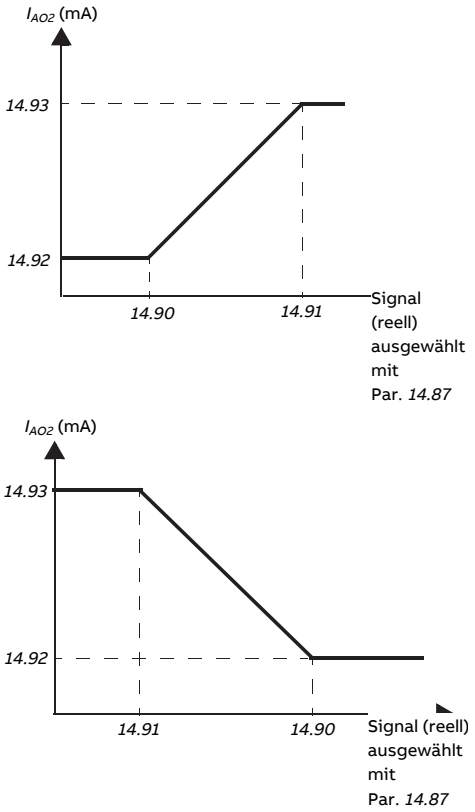
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.65	AI3 skaliert bei AI3 min	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI3 gemäß Parameter 14.63 AI3 min entspricht.  	0.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI3 entspricht.	1 = 1 / 1000 = 1
14.66	AI3 skaliert bei AI3 max	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Definiert den reellen Wert, der dem Maximalwert von Analogeingang AI3 gemäß Parameter 14.64 AI3 max entspricht. Siehe die Abbildung zu Parameter 14.65 AI3 skaliert bei AI3 min.	100.000 NoUnit / real32
	-32768.000 ... 32767.000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI3 entspricht.	1 = 1 / 1000 = 1
14.71	Ausw.AO für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Der Wert des Analogausgangs kann überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein forcierter Wertparameter (14.78 AO1 erzwungene Werte) steht für den Analogausgang zur Verfügung. Sein Wert wird verwendet, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist.	- / uint16
b0	AO1	1 = Einstellung: AO1 auf den Wert von Parameter 14.78 AO1 erzwungene Werte forcieren.	
b1	AO2	1 = Einstellung: AO2 auf Wert des Parameters 14.88 AO2 erzwungene Werte forcieren (nur FIO-01).	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.71	Ausw.AO für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Der Wert des Analogausgangs kann überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein forcierter Wertparameter (14.78 AO1 erzwungene Werte) steht für den Analogausgang zur Verfügung. Sein Wert wird verwendet, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist.	- / uint16
b0	AO1	1 = Einstellung: AO1 auf den Wert von Parameter 14.78 AO1 erzwungene Werte forcieren.	
b1…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.76	AO1 Istwert	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Anzeige des Werts von AO1 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Wert von AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.77	AO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Auswahl eines Signals für die Verbindung an Analogausgang AO 1. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen.	Null / uint32
	Null	Nicht ausgewählt	0
	Motordrehzahl benutzt	1.1 Motordrehzahl benutzt (Seite 140).	1
	Ausgangsfrequenz	1.6 Ausgangsfrequenz (Seite 140).	3
	Motorstrom	1.7 Motorstrom (Seite 140).	4
	Motordrehmoment	1.10 Motordrehmoment (Seite 140).	6
	DC-Spannung	1.11 DC-Spannung (Seite 141).	7
	FU-Ausgangsleistung	1.14 Ausgangsleistung (Seite 141).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	23.1 Drehz.Sollw.Rampeneing. (Seite 287).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	23.2 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Seite 287).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	24.1 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 294).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	26.2 Drehm.-Sollw. benutzt (Seite 313).	13
	Frequenz-Sollw. benutzt	28.2 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Seite 323).	14
	Prozessregler Ausgang	40.1 Proz.reg.ausg. Istwert (Seite 403).	16
	Prozessregler Istwert	40.2 Proz.reg Istwert (Seite 403).	17
	Prozessregler Sollwert	40.3 Proz.reg Sollwert (Seite 403).	18
	Prozessregler-Abweichung	40.4 Proz.reg. Regelabw. (Seite 403).	19
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
	Aktiviere Pt100 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1...3 Pt100-Sensoren mit einem Erregungsstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 91).	20
	Aktiviere KTY84 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um einen KTY84-Sensor mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 91).	21
	Aktiviere PTC Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 PTC-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 91).	22

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Aktiviere Pt1000 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 Pt1000-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 91).	23
	AO1 Datenspeicher	13.91 AO1 Datenspeicher.	37
	AO2 Datenspeicher	13.92 AO2 Datenspeicher.	38
14.78	AO1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Forcierter Wert, der anstelle des gewählten Ausgangssignals verwendet werden kann. Siehe Parameter 14.71 Ausw.AO für erzw. Werte	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Erzwungener Wert von Analogausgang AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.78	AO1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Forcierter Wert, der anstelle des gewählten Ausgangssignals verwendet werden kann. Siehe Parameter 14.71 Ausw.AO für erzw. Werte	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Erzwungener Wert von Analogausgang AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.79	AO1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = 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 / real32
	0.000 ... 30.000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.80	AO1 Quelle min	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = 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 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Reeller Signalwert, der dem Mindestausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1 / 10 = 1
14.81	AO1 Quelle max	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = 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.	100.0 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1 / 10 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.82	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe auch die Abbildung zu Parameter 14.80 AO1 Quelle min.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.82	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe auch die Abbildung zu Parameter 14.80 AO1 Quelle min.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.83	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe auch die Abbildung zu Parameter 14.80 AO1 Quelle min.	10.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.83	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe auch die Abbildung zu Parameter 14.80 AO1 Quelle min.	10.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.86	AO2 Istwert	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Anzeige des Werts von AO2 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Wert von AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.87	AO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Auswahl eines Signals für die Verbindung an Analogausgang AO2. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 14.77 AO1 Quelle.	Null / uint32
14.88	AO2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Forcierter Wert, der anstelle des gewählten Ausgangssignals verwendet werden kann. Siehe Parameter 14.71 Ausw.AO für erzw. Werte	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Erzwungener Wert von Analogausgang AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.89	AO2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogausgang AO2. Siehe Parameter 14.79 AO1 Filterzeit.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.90	AO2 Quelle min	(Sichtbar, wenn 14.1 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 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1 / 10 = 1
14.91	AO2 Quelle max	(Sichtbar, wenn 14.1 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 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1 / 10 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.92	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe auch die Abbildung zu Parameter 14.90 AO2 Quelle min.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.93	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	(Sichtbar, wenn 14.1 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe auch die Abbildung zu Parameter 14.90 AO2 Quelle min.	10.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO2 .	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
15	E/A-Erweiterungsmodul 2	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 2. Siehe auch Abschnitt Programmierbare E/A-Erweiterungen (Seite 33). **Hinweis:** Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten E/A-Erweiterungsmodultyp.	
15.1	Modul 2 Typ	Siehe Parameter 14.1 Modul 1 Typ.	- / uint16
15.2	Modul 2 Steckplatz	Siehe Parameter 14.2 Modul 1 Steckplatz.	- / uint16
15.3	Modul 2 Status	Siehe Parameter 14.3 Modul 1 Status.	Keine Option / uint16
15.5	DI Status	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.5 DI Status.	- / uint16
15.5	DIO Status	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.5 DIO Status.	- / uint16
15.5	DIO Status	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.5 DIO Status.	- / uint16
15.6	DI Status nach Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.6 DI Status nach Verzögerung.	- / uint16
15.6	DIO Status nach Verzöger	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.6 DIO Status nach Verzöger.	- / uint16
15.6	DIO Status nach Verzöger	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.6 DIO Status nach Verzöger.	- / uint16
15.8	DI Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.8 DI Filterzeit.	- / real32
15.8	DIO Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.8 DIO Filterzeit.	- / real32
15.8	DIO Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.8 DIO Filterzeit.	- / real32
15.9	DIO1 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.9 DIO1 Konfiguration.	Eingang / uint16
15.9	DIO1 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.9 DIO1 Konfiguration.	Eingang / uint16
15.11	DIO1 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert / uint32
15.11	DIO1 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert / uint32
15.12	DI1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	- / real32
15.12	DIO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	- / real32
15.12	DIO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	- / real32
15.13	DI1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.13 DI1 AUS-Verzögerung.	- / real32
15.13	DIO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.13 DIO1 AUS-Verzögerung.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
15.13	DIO1 AUS-Verzöge-rung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.13 DIO1 AUS-Verzögerung.	- / real32
15.14	DIO2 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.14 DIO2 Konfiguration.	- / uint16
15.14	DIO2 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.14 DIO2 Konfiguration.	- / uint16
15.16	DIO2 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.16 DIO2 Signalquelle Ausg.	- / uint32
15.16	DIO2 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.16 DIO2 Signalquelle Ausg..	- / uint32
15.17	DI2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.17 DI2 EIN-Verzögerung.	- / real32
15.17	DIO2 EIN-Verzöge-rung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.17 DIO2 EIN-Verzögerung.	- / real32
15.17	DIO2 EIN-Verzöge-rung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.17 DIO2 EIN-Verzögerung.	- / real32
15.18	DI2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.18 DI2 AUS-Verzögerung.	- / real32
15.18	DIO2 AUS-Verzöge-rung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.18 DIO2 AUS-Verzögerung.	- / real32
15.18	DIO2 AUS-Verzöge-rung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.18 DIO2 AUS-Verzögerung.	- / real32
15.19	DIO3 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.19 DIO3 Konfiguration.	Eingang / uint16
15.19	AI Überwachungs-funktion	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.19 AI Überwachungsfunktion.	Keine Aktion / uint16
15.20	Auswahl AI Überwa-chung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.20 Auswahl AI Überwachung	- / uint16
15.20	Auswahl AI Überwa-chung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.20 Auswahl AI Überwachung	- / uint16
15.21	DIO3 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.21 DIO3 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert / uint32
15.21	AI Abgleich	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.21 AI Abgleich.	Keine Aktion / uint16
15.21	AI Abgleich	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.21 AI Abgleich.	Keine Aktion / uint16
15.22	DI3 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.22 DI3 EIN-Verzögerung.	- / real32
15.22	DIO3 EIN-Verzöger	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.22 DIO3 EIN-Verzöger.	- / real32
15.22	Ausw.AI für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte	- / uint16
15.22	Ausw.AI für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte	- / uint16
15.23	DI3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.23 DI3 AUS-Verzögerung.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
15.23	DIO3 AUS-Verzöge-rung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.23 DIO3 AUS-Verzögerung.	- / real32
15.24	DIO4 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.24 DIO4 Konfiguration.	Eingang / uint16
15.26	DIO4 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.26 DIO4 Signalquelle Ausg..	- / uint32
15.26	AI1 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Parameter 14.26 AI1 Istwert	- / real32
15.27	DIO4 EIN-Verzöger	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.27 DIO4 EIN-Verzöger.	- / real32
15.27	AI1 skalierter Wert	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Parameter 14.27 AI1 skalierter Wert	- / real32
15.28	DIO4 AUS-Verzöger	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.28 DIO4 AUS-Verzöger.	- / real32
15.28	AI1 erzwungene Wer-te	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.28 AI1 erzwungene Werte.	- / real32
15.29	AI1 HW Schalterposi-tion	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.29 AI1 HW Schalterposition.	mA / uint16
15.30	AI1 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.30 AI1 Wahl Einheit.	mA / uint16
15.31	RO Status	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.31 RO Status.	- / uint16
15.31	RO Status	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.31 RO Status.	- / uint16
15.31	AI1 Filter-Verstärk.	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.31 AI1 Filter-Verstärk..	1 ms / uint16
15.32	AI1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.32 AI1 Filterzeit.	- / real32
15.33	AI1 min	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.33 AI1 min.	- / real32
15.34	RO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.34 RO1 Quelle.	Nicht angesteuert / uint32
15.34	RO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.34 RO1 Quelle.	Nicht angesteuert / uint32
15.34	AI1 max	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.34 AI1 max.	- / real32
15.35	RO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	- / real32
15.35	RO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	- / real32
15.35	AI1 skaliert bei AI1 min	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.35 AI1 skaliert bei AI1 min.	- / real32
15.36	RO1 AUS-Verzöge-rung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.36 RO1 AUS-Verzögerung.	- / real32
15.36	RO1 AUS-Verzöge-rung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.36 RO1 AUS-Verzögerung.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
15.36	AI1 slaliert auf AI1 max	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.36 AI1 skaliert bei AI1 max.	- / real32
15.37	RO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.37 RO2 Quelle.	Nicht angesteuert / uint32
15.37	RO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.37 RO2 Quelle.	Nicht angesteuert / uint32
15.38	RO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.38 RO2 EIN-Verzögerung.	- / real32
15.38	RO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.38 RO2 EIN-Verzögerung.	- / real32
15.39	RO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.39 RO2 AUS-Verzögerung.	- / real32
15.39	RO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.39 RO2 AUS-Verzögerung.	- / real32
15.41	AI2 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Parameter 14.41 AI2 Istwert	- / real32
15.42	AI2 skalierter Wert	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Parameter 14.42 AI2 skalierter Wert	- / real32
15.43	AI2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.43 AI2 erzwungene Werte.	- / real32
15.44	AI2 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.44 AI2 HW Schalterposition.	mA / uint16
15.45	AI2 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.45 AI2 Wahl Einheit.	mA / uint16
15.46	AI2 Filter-Verstärk.	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.46 AI2 Filter-Verstärk..	1 ms / uint16
15.47	AI2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.47 AI2 Filterzeit.	- / real32
15.48	AI2 min	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.48 AI2 min.	- / real32
15.49	AI2 max	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.49 AI2 max.	- / real32
15.50	AI2 skaliert bei AI2 min	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.50 AI2 skaliert bei AI2 min.	- / real32
15.51	AI2 skaliert bei AI2 max	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.51 AI2 skaliert bei AI2 max.	- / real32
15.56	AI3 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Parameter 14.56 AI3 Istwert	- / real32
15.57	AI3 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Parameter 14.57 AI3 skalierter Istwert	- / real32
15.58	AI3 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.58 AI3 erzwungene Werte.	- / real32
15.59	AI3 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.59 AI3 HW Schalterposition.	mA / uint16
15.60	AI3 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.60 AI3 Wahl Einheit.	mA / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
15.61	AI3 Filter-Verstärk.	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.61 AI3 Filter-Verstärk..	1 ms / uint16
15.62	AI3 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.62 AI3 Filterzeit.	- / real32
15.63	AI3 min	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.63 AI3 min.	- / real32
15.64	AI3 max	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.64 AI3 max.	- / real32
15.65	AI3 skaliert bei AI3 min	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.65 AI3 skaliert bei AI3 min.	- / real32
15.66	AI3 skaliert bei AI3 max	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.66 AI3 skaliert bei AI3 max.	- / real32
15.71	Ausw.AO für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.71 Ausw.AO für erzw. Werte	- / uint16
15.71	Ausw.AO für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.71 Ausw.AO für erzw. Werte	- / uint16
15.76	AO1 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Parameter 14.76 AO1 Istwert	- / real32
15.77	AO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.77 AO1 Quelle.	Null / uint32
15.78	AO1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.78 AO1 erzwungene Werte.	- / real32
15.78	AO1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.78 AO1 erzwungene Werte.	- / real32
15.79	AO1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.79 AO1 Filterzeit.	- / real32
15.80	AO1 Quelle min	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.80 AO1 Quelle min.	- / real32
15.81	AO1 Quelle max	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.81 AO1 Quelle max.	- / real32
15.82	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.82 AO1-Ausg. bei AO1 Q min.	- / real32
15.82	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.82 AO1-Ausg. bei AO1 Q min.	- / real32
15.83	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.83 AO1-Ausg. bei AO1 Q max.	- / real32
15.83	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.83 AO1-Ausg. bei AO1 Q max.	- / real32
15.86	AO2 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.86 AO2 Istwert	- / real32
15.87	AO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.87 AO2 Quelle.	Null / uint32
15.88	AO2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.88 AO2 erzwungene Werte.	- / real32
15.89	AO2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.89 AO2 Filterzeit.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
15.90	AO2 Quelle min	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.90 AO2 Quelle min.	- / real32
15.91	AO2 Quelle max	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.91 AO2 Quelle max.	- / real32
15.92	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.92 AO2-Ausg. bei AO2 Q min.	- / real32
15.93	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	(Sichtbar, wenn 15.1 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.93 AO2-Ausg. bei AO2 Q max.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
16	E/A-Erweiterungsmodul 3	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 3. Siehe auch Abschnitt Programmierbare E/A-Erweiterungen (Seite 33). **Hinweis:** Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten E/A-Erweiterungsmodultyp.	
16.1	Modul 3 Typ	Siehe Parameter 14.1 Modul 1 Typ.	Nicht ausgewählt / uint16
16.2	Modul 3 Steckplatz	Siehe Parameter 14.2 Modul 1 Steckplatz.	- / uint16
16.3	Modul 3 Status	Siehe Parameter 14.3 Modul 1 Status.	Keine Option / uint16
16.5	DI Status	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.5 DI Status.	- / uint16
16.5	DIO Status	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.5 DIO Status.	- / uint16
16.5	DIO Status	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.5 DIO Status.	- / uint16
16.6	DI Status nach Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.6 DI Status nach Verzögerung.	- / uint16
16.6	DIO Status nach Verzöger	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.6 DIO Status nach Verzöger.	- / uint16
16.6	DIO Status nach Verzöger	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.6 DIO Status nach Verzöger.	- / uint16
16.8	DI Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.8 DI Filterzeit.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms		10 = 1 ms / 1 = 1 ms
16.8	DIO Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.8 DIO Filterzeit.	- / real32
16.8	DIO Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.8 DIO Filterzeit.	- / real32
16.9	DIO1 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.9 DIO1 Konfiguration.	Eingang / uint16
16.9	DIO1 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.9 DIO1 Konfiguration.	Eingang / uint16
16.11	DIO1 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert / uint32
16.11	DIO1 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert / uint32
16.12	DI1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	- / real32
16.12	DIO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	- / real32
16.12	DIO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	- / real32
16.13	DI1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.13 DI1 AUS-Verzögerung.	- / real32
16.13	DIO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.13 DIO1 AUS-Verzögerung.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
16.13	DIO1 AUS-Verzöge-rung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.13 DIO1 AUS-Verzögerung.	- / real32
16.14	DIO2 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.14 DIO2 Konfiguration.	Eingang / uint16
16.14	DIO2 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.14 DIO2 Konfiguration.	Eingang / uint16
16.16	DIO2 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.16 DIO2 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert / uint32
16.16	DIO2 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.16 DIO2 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert / uint32
16.17	DI2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.17 DI2 EIN-Verzögerung.	- / real32
16.17	DIO2 EIN-Verzöge-rung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.17 DIO2 EIN-Verzögerung.	- / real32
16.17	DIO2 EIN-Verzöge-rung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.17 DIO2 EIN-Verzögerung.	- / real32
16.18	DI2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.18 DI2 AUS-Verzögerung.	- / real32
16.18	DIO2 AUS-Verzöge-rung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.18 DIO2 AUS-Verzögerung.	- / real32
16.18	DIO2 AUS-Verzöge-rung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.18 DIO2 AUS-Verzögerung.	- / real32
16.19	AI Überwachungs-funktion	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.19 AI Überwachungsfunktion.	Keine Aktion / uint16
16.19	DIO3 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.19 DIO3 Konfiguration.	Eingang / uint16
16.20	Auswahl AI Überwa-chung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.20 Auswahl AI Überwachung	- / uint16
16.20	Auswahl AI Überwa-chung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.20 Auswahl AI Überwachung	- / uint16
16.21	AI Abgleich	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.21 AI Abgleich.	Keine Aktion / uint16
16.21	AI Abgleich	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.21 AI Abgleich.	Keine Aktion / uint16
16.21	DIO3 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.21 DIO3 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert / uint32
16.22	Ausw.AI für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte	- / uint16
16.22	Ausw.AI für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte	- / uint16
16.22	DI3 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.22 DI3 EIN-Verzögerung.	- / real32
16.22	DIO3 EIN-Verzöger	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.22 DIO3 EIN-Verzöger.	- / real32
16.23	DI3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.23 DI3 AUS-Verzögerung.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
16.23	DIO3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.23 DIO3 AUS-Verzögerung.	- / real32
16.24	DIO4 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.24 DIO4 Konfiguration.	Eingang / uint16
16.26	AI1 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Parameter 14.26 AI1 Istwert	- / real32
16.26	DIO4 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.26 DIO4 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert / uint32
16.27	AI1 skalierter Wert	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Parameter 14.27 AI1 skalierter Wert	- / real32
16.27	DIO4 EIN-Verzöger	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.27 DIO4 EIN-Verzöger.	- / real32
16.28	AI1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.28 AI1 erzwungene Werte.	- / real32
16.28	DIO4 AUS-Verzöger	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.28 DIO4 AUS-Verzöger.	- / real32
16.29	AI1 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.29 AI1 HW Schalterposition.	mA / uint16
16.30	AI1 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.30 AI1 Wahl Einheit.	mA / uint16
16.31	RO Status	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.31 RO Status.	- / uint16
16.31	RO Status	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.31 RO Status.	- / uint16
16.31	AI1 Filter-Verstärk.	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.31 AI1 Filter-Verstärk..	1 ms / uint16
16.32	AI1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.32 AI1 Filterzeit.	- / real32
16.33	AI1 min	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.33 AI1 min.	- / real32
16.34	RO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.34 RO1 Quelle.	Nicht angesteuert / uint32
16.34	RO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.34 RO1 Quelle.	Nicht angesteuert / uint32
16.34	AI1 max	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.34 AI1 max.	- / real32
16.35	RO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	- / real32
16.35	RO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	- / real32
16.35	AI1 skaliert bei AI1 min	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.35 AI1 skaliert bei AI1 min.	- / real32
16.36	RO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.36 RO1 AUS-Verzögerung.	- / real32
16.36	RO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.36 RO1 AUS-Verzögerung.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
16.36	AI1 slaliert bei AI1 max	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.36 AI1 skaliert bei AI1 max.	- / real32
16.37	RO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.37 RO2 Quelle.	Nicht angesteuert / uint32
16.37	RO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.37 RO2 Quelle.	Nicht angesteuert / uint32
16.38	RO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.38 RO2 EIN-Verzögerung.	- / real32
16.38	RO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.38 RO2 EIN-Verzögerung.	- / real32
16.39	RO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.39 RO2 AUS-Verzögerung.	- / real32
16.39	RO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.39 RO2 AUS-Verzögerung.	- / real32
16.41	AI2 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Parameter 14.41 AI2 Istwert	- / real32
16.42	AI2 skalierter Wert	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Parameter 14.42 AI2 skalierter Wert	- / real32
16.43	AI2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.43 AI2 erzwungene Werte.	- / real32
16.44	AI2 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.44 AI2 HW Schalterposition.	mA / uint16
16.45	AI2 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.45 AI2 Wahl Einheit.	mA / uint16
16.46	AI2 Filter-Verstärk.	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.46 AI2 Filter-Verstärk..	1 ms / uint16
16.47	AI2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.47 AI2 Filterzeit.	- / real32
16.48	AI2 min	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.48 AI2 min.	- / real32
16.49	AI2 max	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.49 AI2 max.	- / real32
16.50	AI2 skaliert bei AI2 min	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.50 AI2 skaliert bei AI2 min.	- / real32
16.51	AI2 skaliert bei AI2 max	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.51 AI2 skaliert bei AI2 max.	- / real32
16.56	AI3 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Parameter 14.56 AI3 Istwert	- / real32
16.57	AI3 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Parameter 14.57 AI3 skalierter Istwert	- / real32
16.58	AI3 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.58 AI3 erzwungene Werte.	- / real32
16.59	AI3 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.59 AI3 HW Schalterposition.	mA / uint16
16.60	AI3 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.60 AI3 Wahl Einheit.	mA / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
16.61	AI3 Filter Verstäk.r	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.61 AI3 Filter-Verstärk..	1 ms / uint16
16.62	AI3 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.62 AI3 Filterzeit.	- / real32
16.63	AI3 min	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.63 AI3 min.	- / real32
16.64	AI3 max	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.64 AI3 max.	- / real32
16.65	AI3 skaliert bei AI3 min	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.65 AI3 skaliert bei AI3 min.	- / real32
16.66	AI3 skaliert bei AI3 max	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.66 AI3 skaliert bei AI3 max.	- / real32
16.71	Ausw.AO für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.71 Ausw.AO für erzw. Werte	- / uint16
16.71	Ausw.AO für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.71 Ausw.AO für erzw. Werte	- / uint16
16.76	AO1 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Parameter 14.76 AO1 Istwert	- / real32
16.77	AO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.77 AO1 Quelle.	Null / uint32
16.78	AO1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.78 AO1 erzwungene Werte.	- / real32
16.78	AO1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.78 AO1 erzwungene Werte.	- / real32
16.79	AO1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.79 AO1 Filterzeit.	- / real32
16.80	AO1 Quelle min	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.80 AO1 Quelle min.	- / real32
16.81	AO1 Quelle max	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.81 AO1 Quelle max.	- / real32
16.82	AO1 Ausg. bei AO1 Q min	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.82 AO1-Ausg. bei AO1 Q min.	- / real32
16.82	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.82 AO1-Ausg. bei AO1 Q min.	- / real32
16.83	AO1 Ausg. bei AO1 Q max	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.83 AO1-Ausg. bei AO1 Q max.	- / real32
16.83	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.83 AO1-Ausg. bei AO1 Q max.	- / real32
16.86	AO2 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.86 AO2 Istwert	- / real32
16.87	AO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.87 AO2 Quelle.	Null / uint32
16.88	AO2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.88 AO2 erzwungene Werte.	- / real32
16.89	AO2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.89 AO2 Filterzeit.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
16.90	AO2 Quelle min	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.90 AO2 Quelle min.	- / real32
16.91	AO2 Quelle max	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.91 AO2 Quelle max.	- / real32
16.92	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.92 AO2-Ausg. bei AO2 Q min.	- / real32
16.93	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	(Sichtbar, wenn 16.1 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.93 AO2-Ausg. bei AO2 Q max.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
19	Betriebsart	Auswahl der Steuerquellen für Lokalsteuerung und externe Steuerung und der Betriebsarten. Siehe auch Abschnitt Betriebsarten des Frequenzumrichters (Seite 26).	
19.1	Aktuelle Betriebsart	Anzeige der aktuellen Betriebsart. Siehe Parameter 19.11…19.14. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	Null / uint16
	Null	Kein Wert ausgewählt.	1
	Drehzahl	Drehzahlregelung (mit DTC Motorregelung).	2
	Drehmoment	Drehmomentregelung (mit DTC Motorregelung).	3
	Min	Der Drehmomentselektor vergleicht den Drehzahlregler-Ausgang (25.1 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.) und den Drehmoment-Sollwert (26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)) und der kleinere von beiden wird benutzt.	4
	Max	Der Drehmomentselektor vergleicht den Drehzahlregler-Ausgang (25.1 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.) und den Drehmoment-Sollwert (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
	Spannung	Regelung der DC-Spannung.	7
	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 / uint32
	EXT1	EXT1 (permanent ausgewählt).	0
	EXT2	EXT2 (permanent ausgewählt).	1
	FBA A HStrWrt Bit 11	Steuerwort Bit 11, empfangen über Feldbusadapter A.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	12
	EFB HStrWrt Bit 11	Steuerwort Bit 11 empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	32
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
19.12	Ext1 Betriebsart	Einstellung der Betriebsart für den externen Steuerplatz EXT1.	Drehzahl / uint16
	Null	Kein Wert ausgewählt.	1
	Drehzahl	Drehzahlregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist 25.1 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 Drehzahl-Sollwertkette).	3
	Minimum	Kombination der Auswahloptionen Drehzahl und Drehmoment: der Drehmoment-Selektor vergleicht den Drehzahlregler-Ausgang (25.1 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.) und den Drehmoment-Sollwert (26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)) und der kleinere der beiden wird benutzt. Wird die Drehzahldifferenz negativ, folgt der Frequenzumrichter dem Drehzahlreglerausgang bis die Drehzahldifferenz wieder positiv wird. Deshalb beschleunigt der Antrieb nicht unkontrolliert, wenn die Last bei Drehmomentregelung verloren geht.	4
	Maximum	Kombination der Auswahloptionen Drehzahl und Drehmoment: der Drehmoment-Selektor vergleicht den Drehzahlregler-Ausgang (25.1 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.) und der Drehmoment-Sollwert (26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)) und der größere der beiden wird benutzt. Wird die Drehzahldifferenz positiv, folgt der Frequenzumrichter dem Drehzahlreglerausgang bis die Drehzahldifferenz wieder negativ wird. Deshalb beschleunigt der Antrieb nicht unkontrolliert, wenn die Last bei Drehmomentregelung verloren geht.	5
	Addieren	Kombination der Auswahloptionen Drehzahl und Drehmoment: Der Drehmomentselektor addiert den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang zum Drehmoment-Sollwert nach der Drehmoment-Rampe.	6
	Spannung	(nur Regelungseinheiten des Typs BCU) DC-Spannungsregelung. Der verwendete Drehmoment-Sollwert ist 29.1 Drehmoment-Sollw DC-Spannungsregelung (Ausgang der DC-Spannungs-Sollwertquelle).	7
19.14	Ext2 Betriebsart	Einstellung der Betriebsart für den externen Steuerplatz EXT2. Einstellungen siehe Parameter 19.12 Ext1 Betriebsart.	Drehzahl / uint16
19.16	Betriebsart Lokal	Auswahl der Regelungsart für die Lokalsteuerung.	Drehzahl / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Drehzahl	Drehzahlregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist 25.1 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 Drehzahl-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.	Nein / uint16
	Nein	Lokalsteuerung freigegeben.	0
	Ja	Lokalsteuerung gesperrt.	1
19.20	Sollwerteinheit Skalarregel.	Auswahl des Sollwerttyps für die Skalar-Motorregelung. Siehe auch Abschnitt Betrieb Betriebsarten des Frequenzumrichters (Seite 26) und Parameter 99.4 Motor-Regelmodus. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	U/min / uint16
	Hz	Hz. Der Sollwert kommt von Parameter 28.2 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Ausgang der Frequenzregelungskette).	0
	U/min	U/min. Der Sollwert kommt von Parameter 23.2 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Drehzahl-Sollwert nach Rampe und Rampenform).	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>20</td><td>Start/Stop/Drehrichtung</td><td>Auswahl der Signalquellen für Start/Stopp/Drehrichtung; Regler/Start/Tippen-Freigabe; Auswahl der Signalquellen für positive/negative Sollwertfreigabe.

Weitere Informationen zu den Steuerplätzen siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 23).</td><td></td></tr>
<tr><td>20.1</td><td>Ext1 Befehlsquellen</td><td>Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle für den externen Steuerplatz 1 (EXT1).

Siehe auch Parameter 20.2…20.5.</td><td>Quel1 Start; Quel2 Richt / uint16</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 20.3 EXT1 Eing.1 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.3)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0→1 (20.2 = Flanke)
1 (20.2 = Pegel)</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 20.3 EXT1 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal; die mit 20.4 EXT1 Eing.2 Quel gewählte Quelle legt die Drehrichtung fest. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.3)</th><th>Status von Quelle 2 (20.4)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0</td><td>Beliebig</td><td>Stopp</td></tr><tr><td rowspan="2">0→1 (20.2 = Flanke)
1 (20.2 = Pegel)</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 20.3 EXT1 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal vorwärts, die mit 20.4 EXT1 Eing.2 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal rückwärts. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.3)</th><th>Status von Quelle 2 (20.4)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr><tr><td>0→1 (20.2 = Flanke)
1 (20.2 = Pegel)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>0</td><td>0→1 (20.2 = Flanke)
1 (20.2 = Pegel)</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 / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop</td><td>Die Quelle für die Start- und Stoppbefehle wird mit Parameter 20.3 EXT1 Eing.1 Quel und 20.4 EXT1 Eing.2 Quel eingestellt.

Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.3)</th><th>Status von Quelle 2 (20.4)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0→1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Beliebig</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.2 Ext1 Start Signalart.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop; Q3 Ri</td><td>Die Quelle für die Start- und Stoppbefehle wird mit Parameter 20.3 EXT1 Eing.1 Quel und 20.4 EXT1 Eing.2 Quel eingestellt.

Die mit 20.5 Ext1 Eing.3 Quelle ausgewählte Quelle bestimmt die Richtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.3)</th><th>Status von Quelle 2 (20.4)</th><th>Status von Quelle 3 (20.5)</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>Beliebig</td><td>0</td><td>Beliebig</td><td>Stopp</td></tr></table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.2 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 Parameter 20.3 EXT1 Eing.1 Quel, 20.4 EXT1 Eing.2 Quel und 20.5 Ext1 Eing.3 Quelle ausgewählt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.3)</th><th>Status von Quelle 2 (20.4)</th><th>Status von Quelle 3 (20.5)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0→1</td><td>Beliebig</td><td>1</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>Beliebig</td><td>0→1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr><tr><td>Beliebig</td><td>Beliebig</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.2 Ext1 Start Signalart.</td><td>6</td></tr>
</table>

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Bedienpanel	Die Start- und Stoppbefehle werden vom Bedienpanel empfangen.	11
	Feldbus A	Die Start- und Stoppbefehle werden über Feldbusadapter A empfangen. **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.2 Ext1 Start Signalart.	12
	Integrierter Feldbus	Die Start- und Stoppbefehle werden über die integrierte Feldbusschnittstelle empfangen. **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.2 Ext1 Start Signalart.	14
	M/F-Verbindung	Die Start- und Stoppbefehle werden von einem anderen Frequenzumrichter über die Master-Follower-Verbindung empfangen. **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.2 Ext1 Start Signalart.	15
	Applikationspro-gramm	Die Start- und Stoppbefehle werden aus dem Applikations-programm-Steuerwort gelesen (Parameter 6.2 Applik. Steuerwort). **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.2 Ext1 Start Signalart.	21
	ATF	Reserviert.	22
	DDCS-Controller	Die Start- und Stoppbefehle werden von einem externen (DDCS) Controller empfangen. **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.2 Ext1 Start Signalart.	16
20.2	Ext1 Start Signalart	Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT1 durch Flanke oder Pegel ausgelöst wird. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn Parameter 20.1 Ext1 Befehlsquellen auf Quelle1 Start, Quel1 Start; Quel2 Richt, Q1 Start vorw; Q2 Start rückw oder Bedienpanel eingestellt ist.	Flanke / uint16
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0
	Schwellwert	Das Startsignal wird durch einen Pegel ausgelöst.	1
20.3	EXT1 Eing.1 Quel	Wählt die Quelle 1 für Parameter 20.1 Ext1 Befehlsquellen.	DI1 / uint32
	Nicht ausgewählt	0 (immer Aus).	0
	Ausgewählt	1 (immer Ein).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Anderes [Bit]</td><td>Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>20.4</td><td>EXT1 Eing.2 Quel</td><td>Wählt die Quelle 2 für Parameter 20.1 Ext1 Befehlsquellen.
Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.3 EXT1 Eing.1 Quel.</td><td>DI2 / uint32</td></tr>
<tr><td>20.5</td><td>Ext1 Eing.3 Quelle</td><td>Wählt die Quelle 3 für Parameter 20.1 Ext1 Befehlsquellen.
Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.3 EXT1 Eing.1 Quel.</td><td>Nicht ausgewählt / uint32</td></tr>
<tr><td>20.6</td><td>Ext2 Befehlsquellen</td><td>Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle für den externen Steuerplatz 2 (EXT2).
Siehe auch Parameter 20.7…20.10.</td><td>Nicht ausgewählt / uint16</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 20.8 Ext2 Eing.1 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.8)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0→1 (20.7 = Flanke)
1 (20.7 = Pegel)</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 20.8 Ext2 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal; die mit 20.9 Ext2 Eing.2 Quel gewählte Quelle legt die Drehrichtung fest. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.8)</th><th>Status von Quelle 2 (20.9)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Beliebig</td><td>Stopp</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0→1 (20.7 = Flanke)
1 (20.7 = Pegel)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Q1 Start vorw; Q2 Start rückw</td><td>Die mit 20.8 Ext2 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal vorwärts; die mit 20.9 Ext2 Eing.2 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal rückwärts Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.8)</th><th>Status von Quelle 2 (20.9)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
<tr><td>0→1 (20.7 = Flanke)
1 (20.7 = Pegel)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0→1 (20.7 = Flanke)
1 (20.7 = Pegel)</td><td>Start rückwärts</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Stopp</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit Parameter 20.8 Ext2 Eing.1 Quel und 20.9 Ext2 Eing.2 Quel eingestellt.

Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.8)</th><th>Status von Quelle 2 (20.9)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0→1</td><td>1</td><td>Start</td></tr>
<tr><td>Beliebig</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.7 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 Parameter 20.8 Ext2 Eing.1 Quel und 20.9 Ext2 Eing.2 Quel eingestellt.

Die mit 20.10 Ext2 Eing.3 Quel ausgewählte Quelle bestimmt die Richtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.8)</th><th>Status von Quelle 2 (20.9)</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>Beliebig</td><td>0</td><td>Beliebig</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.7 Ext2 Start Signalart.</td><td>5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Strt v; Q2P Strt r; Q3Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit Parameter 20.8 Ext2 Eing.1 Quel, 20.9 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 (20.8)</th><th>Status von Quelle 2 (20.9)</th><th>Status von Quelle 3 (20.10)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0→1</td><td>Beliebig</td><td>1</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>Beliebig</td><td>0→1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr>
<tr><td>Beliebig</td><td>Beliebig</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.7 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>Feldbus A</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden über Feldbusadapter A empfangen.

Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.7 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.

Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.7 Ext2 Start Signalart.</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>M/F-Verbindung</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden von einem anderen Frequenzumrichter über die Master-Follower-Verbindung empfangen.

Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.7 Ext2 Start Signalart.</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>Applikationsprogramm</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden aus dem Applikationsprogramm-Steuerwort gelesen (Parameter 6.2 Applik. Steuerwort).

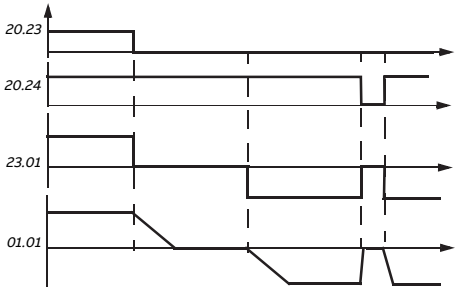
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.7 Ext2 Start Signalart.</td><td>21</td></tr>
<tr><td></td><td>ATF</td><td>Reserviert.</td><td>22</td></tr>
<tr><td></td><td>DDCS-Controller</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden von einem externen (DDCS) Controller empfangen.

Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.7 Ext2 Start Signalart.</td><td>16</td></tr>
</table>

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
20.7	Ext2 Start Signalart	Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT2 durch Flanke oder Pegel ausgelöst wird. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn Parameter 20.6 Ext2 Befehlsquellen auf Quelle1 Start, Quel1 Start; Quel2 Richt, Q1 Start vorw; Q2 Start rückw oder Bedienpanel eingestellt ist.	Flanke / uint16
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0
	Schwellwert	Das Startsignal wird durch einen Pegel ausgelöst.	1
20.8	Ext2 Eing.1 Quel	Wählt die Quelle 1 für Parameter 20.6 Ext2 Befehlsquellen. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.3 EXT1 Eing.1 Quel.	Nicht ausgewählt / uint32
20.9	Ext2 Eing.2 Quel	Wählt die Quelle 2 für Parameter 20.6 Ext2 Befehlsquellen. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.3 EXT1 Eing.1 Quel.	Nicht ausgewählt / uint32
20.10	Ext2 Eing.3 Quel	Wählt die Quelle 3 für Parameter 20.6 Ext2 Befehlsquellen. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.3 EXT1 Eing.1 Quel.	Nicht ausgewählt / uint32
20.11	Reglerfreig. Stoppmodus	Auswahl, wie der Motor gestoppt wird, wenn das Freigabesignal erlischt. Die Quelle des Freigabesignals wird mit Parameter 20.12 Reglerfreig.1 Quelle ausgewählt.	Austrudeln (95.20 b10) / uint16
	Austrudeln	Stopp durch Abschalten der Ausgangshalbleiter des Frequenzumrichters. Der Motor trudelt aus. ⚠ **WARNUNG!** Wenn eine mechanische Bremse verwendet 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 (Seite 287).	1
	Drehmoment-Grenze	Stopp entsprechend der Drehmoment-Grenzwerte (Parameter 30.19 und 30.20).	2
20.12	Reglerfreig.1 Quelle	Auswahl der Quelle für das externe Freigabe-Signal. Wenn das Freigabe-Signal abgeschaltet ist, startet der Frequenzumrichter nicht. Falls er bereits läuft, stoppt der Antrieb entsprechend der Einstellung von Parameter 20.11 Reglerfreig. Stoppmodus. 1 = Freigabesignal 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) / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	FBA A HStrWrt Bit 3	Steuerwort Bit 3, empfangen über Feldbusadapter A.	30
	EFB HStrWrt Bit 3	Steuerwort Bit 3 empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	32
	DIIL	DIIL -Eingang (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 15).	33
	Aktive Steuerquelle HStrWrt Bit 3	Steuerwort Bit 3, von der aktiven Steuerquelle empfangen. **Hinweis:** • Wenn der Antrieb mit Feldbussteuerung läuft, werden durch das Ausschalten von Bit 3 das Start- und das Reglerfreigabesignal zurückgesetzt. • In diesem Fall wird der Stoppmodus entweder durch 20.11 Reglerfreig. Stoppmodus oder 21.3 Stopp-Methode bestimmt, je nachdem, welcher Modus die höhere Priorität hat. Die Rangfolge der Stopp-Methoden von der höchsten zur niedrigsten ist Austrudeln – Drehmoment-Grenze – Rampe. Wenn die aktive Steuerquelle das Bedienpanel, das PC-Tool oder die Antriebs-E/A ist, ist das Startfreigabesignal immer aktiviert.	34
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
20.19	Startfreigabe-Quelle	Einstellung der Quelle für das Startfreigabe-Signal. 1 = Start-Freigabe. Mit Abschalten des Signals wird der Start des Antriebs gesperrt. (Durch Abschalten des Signals bei laufendem Antrieb wird der Antrieb nicht gestoppt.) **Hinweis:** • 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 20.2 Ext1 Start Signalart, 20.7 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 Quelle.	Ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	DIIL	DIIL -Eingang (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 15).	30
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
20.23	Freigabe pos. Drehzahl-Sollw.	Einstellen der Signalquelle für die Freigabe des positiven Drehzahlsollwerts. 1 = Positive Drehzahl freigegeben. 0 = Positive Drehzahl als Nulldrehzahl-Sollwert interpretiert. In der folgenden Abbildung wird 23.1 Drehz.Sollw.Rampeneing. auf Null gesetzt, nachdem das Freigabesignal für die positive 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 Begrenzungs-Regler überwacht die Drehrichtung des Motors.  	Ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
20.24	Freigabe neg. Drehzahl-Sollw	Ausw. der Quelle des Freigabebefehls für den negativen Drehzahlsollwert. Siehe Parameter 20.23 Freigabe pos. Drehzahl-Sollw..	Ausgewählt / uint32
20.25	Freigabe Tippen	Auswahl der Quelle für das Tippen-Freigabesignal. (Die Quellen für Tippen-Aktivierungssignale werden mit den Parametern 20.26 Tippen 1 Start Quelle und 20.27 Tippen 2 Start Quelle ausgewählt.) 1 = Tippen ist freigegeben. 0 = Tippen ist deaktiviert. **Hinweis:** Der Tippbetrieb kann nur freigegeben werden, wenn kein Startbefehl von einem externen Steuerplatz aktiv ist. Andererseits kann, wenn Tippen bereits aktiviert ist, der Antrieb nicht von einem externen Steuerplatz gestartet werden (ausgenommen Tipp-Befehle über den Feldbus). Siehe Abschnitt Tippen (Seite 60).	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
20.26	Tippen 1 Start Quelle	Wenn mit Parameter 20.25 Freigabe Tippen freigegeben ist, wird hiermit die Quelle für die Aktivierung der Tippen-Funktion 1 ausgewählt. (Die Aktivierung der Tippen-Funktion 1 kann auch über Feldbus erfolgen, unabhängig von der Einstellung von Parameter 20.25.) 1 = Tippen 1 ist aktiviert. **Hinweis:** Wenn beide Tipp-Funktionen 1 und 2 aktiviert worden sind, hat die zuerst aktivierte Funktion Priorität.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2

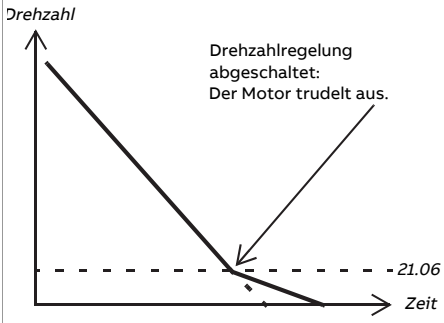
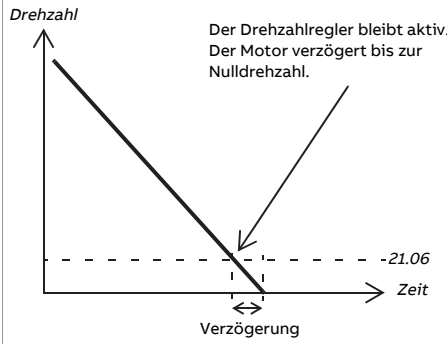
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 02).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
20.27	Tippen 2 Start Quelle	Wenn mit Parameter 20.25 Freigabe Tippen freigegeben, wird die Quelle für die Aktivierung der Tippen-Funktion 2 ausgewählt. (Die Aktivierung der Tippen-Funktion 2 kann auch über den Feldbus erfolgen, unabhängig von der Einstellung von Parameter 20.25.) 1 = Tippen 2 ist aktiviert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.26 Tippen 1 Start Quelle. **Hinweis:** Wenn beide Tipp-Funktionen 1 und 2 aktiviert worden sind, hat die zuerst aktivierte Funktion Priorität.	Nicht ausgewählt / uint32
20.29	Lokaler Starttriggertyp	Einstellung, ob das Startsignal für den lokalen Steuerplatz (z. B. Bedienpanel oder PC-Tool) durch Flanke oder einen Pegel ausgelöst wird.	Flanke / uint16
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0
	Schwellwert	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:	- / uint16
b0	Startfreigabe	AFEA Startfreigabe-Signal fehlt	
b1	Reglerfreigabe 1	AFEB Reglerfreigabe fehlt	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21	Start/Stopp-Art	Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquelle; DC-Magnetisierungseinstellungen; Auswahl der Rotorlageerkennungsart.	
21.1	Start-Methode	Auswahl der Motorstart-Funktion für die DTC-Motorregelung, d.h. 99.4 Motor-Regelmodus auf DTC gesetzt worden ist. **Hinweis:** • Die Start-Funktion für die Skalar-Motorregelung wird mit Parameter 21.19 Startmodus Skalar ausgewählt. • Der Start auf eine drehende Maschine 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 67).	Automatik / uint16
	Schnell	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird automatisch festgelegt 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 21.2 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 / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>21.2</td><td>Magnetisierungszeit</td><td>Einstellung der Vormagnetisierungszeit, wenn
• Parameter 21.1 Start-Methode auf Konstante Zeit eingestellt ist (bei DTC-Motorregelung) oder
• Parameter 21.19 Startmodus Skalar auf Konst. Zeit eingestellt ist (bei Skalar-Motorregelung).
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 dieser 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 / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>0...10000 ms</td><td>Konstante DC-Magnetisierungszeit.</td><td>1 = 1 ms / 1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.3</td><td>Stopp-Methode</td><td>Auswahl der Methode, mit der der Motor gestoppt wird, wenn ein Stopp-Befehl empfangen wird.
Zusätzlich ist das Bremsen durch Auswahl der Flussbremsung möglich (siehe Parameter 97.5 Flussbremsung).
Hinweis: Dieser Parameter ist in einer Master/Follower-Konfiguration im Follower-Antrieb unwirksam.</td><td>Austrudeln / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Austrudeln</td><td>Stopp durch Abschalten der Ausgangshalbleiter des Frequenzumrichters.
Der Motor trudelt aus.
WARNUNG!
Wenn eine mechanische Bremse verwendet wird, muss sichergestellt werden, dass durch den Stopp des Antriebs mit Austrudeln keine Gefährdungen verursacht werden.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Rampe</td><td>Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Siehe Parametergruppe 23 Drehzahl-Sollwert-Rampen (Seite 287).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Drehmoment-Grenze</td><td>Stopp entsprechend der Drehmoment-Grenzwerte (Parameter 30.19 und 30.20).</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.4</td><td>Notstopp-Methode</td><td>Auswahl der Methode, mit der der Motor gestoppt wird, wenn ein Notstopp-Befehl empfangen wird.
Die Quelle des Notstopp-Signals wird mit Parameter 21.5 Notstopp-Quelle ausgewählt.</td><td>Rampenstopp (AUS1); Stopp durch Austrudeln (AUS2) (95.20 b1); Stopp Nstop-Rampe (AUS3) (95.20 b2) / uint16</td></tr>
</table>

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Stopp Rampe (AUS1)	Bei laufendem Antrieb: • 1 = normaler Betrieb. • 0 = normaler Stopp gemäß der Standard-Verzögerungsrampe, die für den betreffenden Sollwerttyp festgelegt ist (siehe Abschnitt Sollwertrampen (Seite 46)). Nachdem der Antrieb gestoppt worden ist kann durch Deaktivieren des Nothalt-Signals und Umschalten des Startsignals von 0 auf 1 wieder gestartet werden. Bei gestopptem Antrieb: • 1 = Starten zulässig. • 0 = Starten nicht zulässig.	0
	Stopp Austrudeln (AUS2)	Bei laufendem Antrieb: • 1 = normaler Betrieb. • 0 = Stopp durch Austrudeln Der Antrieb kann durch Deaktivieren des Startsperresignals und Umschalten des Startsignals von 0 auf 1 wieder gestartet werden. Bei gestopptem Antrieb: • 1 = Starten zulässig. • 0 = Starten nicht zulässig.	1
	Stopp Nstop-Rampe (AUS3)	Bei laufendem Antrieb: • 1 = normaler Betrieb. • 0 = Stopp mit Rampe gemäß der mit Parameter 23.23 Notstopp-Zeit eingestellten Notstopp-Rampe. Nachdem der Antrieb gestoppt worden ist kann durch Deaktivieren des Nothalt-Signals und Umschalten des Startsignals von 0 auf 1 wieder gestartet werden. Bei gestopptem Antrieb: • 1 = Starten zulässig. • 0 = Starten nicht zulässig.	2
21.5	Notstopp-Quelle	Auswahl der Quelle für das Notstopp-Signal. Der Stoppmodus wird mit Parameter 21.4 Notstopp-Methode eingestellt. 0 = Notstopp aktiv 1 = normaler Betrieb. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Nicht aktiv (wahr); DI4 (95.20 b1, 95.20 b2) / uint32
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	DIIL	DIIL -Eingang (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 15).	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	12
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
21.6	Nulldrehzahl-Grenze	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:** Wenn Sie einen Wert unterhalb des Standardwerts verwenden, stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter stoppen kann.	30.00 U/min / real32
	0.00 ... 30000.00 U/min	Nulldrehzahl-Grenzwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21.7	Nulldrehz.-Verzöge-rung	Definiert die Verzögerung für die Verzög.Nulldrehz-Funktion. 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. Keine Nulldrehzahl-Verzögerung: Der Frequenzumrichter erhält einen Stoppbefehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die aktuelle Motordrehzahl unter den Wert des Parameters 21.6 Nulldrehzahl-Grenze fällt, wird die Modulation des Wechselrichters gestoppt und der Motor trudelt aus.  Mit Nulldrehzahl-Verzögerung: Der Frequenzumrichter erhält einen Stoppbefehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die Motor-Istdrehzahl unter den Wert des Parameters 21.6 Nulldrehzahl-Grenze fällt, wird die Funktion Null-Drehzahl-Verzögerung aktiviert. Während der Verzögerung bleibt der Drehzahlregler durch die Funktion aktiv: Der Wechselrichter moduliert, der Motor bleibt magnetisiert und der Frequenzumrichter ist für einen schnellen Neustart bereit. Die Nulldrehzahlverzögerung kann z.B. bei der Tipp-Funktion benutzt werden.  	0 ms / real32
	0...30000 ms	Nulldrehzahl-Verzögerungszeit.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21.8	DC-Strom-Regelung	Aktiviert/deaktiviert die Funktionen DC-Haltung und Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt DC-Magnetisierung (Seite 67). **Hinweis:** • Die DC-Haltung ist nur bei Drehzahlregelung im DTC-Motor-Regelmodus verfügbar (siehe Seite 26). • Durch die DC-Magnetisierung heizt sich der Motor auf. 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.	- / uint16
b0	DC-Haltung	1 = Freigabe der DC-Haltung. Siehe Abschnitt DC-Haltung (Seite 68). **Hinweis:** Die DC-Haltung ist unwirksam, wenn das Startsignal ausgeschaltet ist.	
b1	Nachmagnetisierung	1 = Freigabe der Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt Nachmagnetisierung (Seite 68). **Hinweis:** Die Nachmagnetisierung ist nur verfügbar, wenn Rampenführung die gewählte Stopp-Methode ist (siehe Parameter 21.3 Stopp-Methode).	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
21.9	DC-Haltedrehzahl	Einstellung der DC-Haltedrehzahl. Siehe Parameter 21.8 DC-Strom-Regelung und Abschnitt DC-Haltung (Seite 68).	5.00 U/min / real32
	0.00 ... 1000.00 U/min	DC-Haltedrehzahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
21.10	DC-Strom-Sollwert	Einstellung des DC-Haltestroms in Prozent des Motornennstroms. Siehe Parameter 21.8 DC-Strom-Regelung und Abschnitt DC-Magnetisierung (Seite 67).	30.0 Prozent / real32
	0.0 ... 100.0 Prozent	DC-Haltestrom.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
21.11	Nachmagnetisierungszeit	Einstellung der Zeit, wie lange die Nachmagnetisierung nach Stoppen des Motors aktiv ist. Der Magnetisierungsstrom wird mit Parameter 21.10 DC-Strom-Sollwert eingestellt. Siehe Parameter 21.8 DC-Strom-Regelung.	0 s / uint32
	0...3000 s	Nachmagnetisierungszeit	1 = 1 s / 1 = 1 s

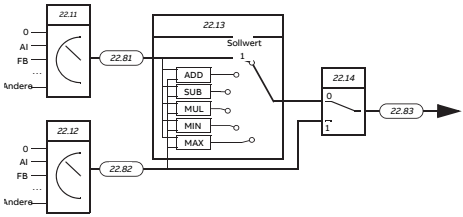
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21.12	Befehl Dauermagnetisierung	Aktiviert/deaktiviert die Dauermagnetisierung (oder wählt eine Quelle, mit der die Dauermagnetisierung aktiviert/deaktiviert wird). Siehe Abschnitt Dauermagnetisierung (Seite 69). Der Magnetisierungsstrom wird auf Basis des Fluss-Sollwerts berechnet (siehe Parametergruppe 97 Motorregelung). **Hinweis:** • Diese Funktion ist nur bei DTC-Regelung verfügbar. • 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	Aus / uint32
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
21.13	Rotorlageerkennung	Auswahl, wie die Rotorlage-Erkennung ausgeführt wird. Siehe Abschnitt Rotorlage-Erkennung (Seite 63). **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Drehend / uint16
	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 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. Permanentmagnetmotoren: Dieser Modus wird bei Schenkelpolmotoren empfohlen.	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. Permanentmagnetmotoren: Dieser Modus wird bei Motoren ohne Schenkelpol empfohlen.	2
	Drehend mit Null-Impuls	Dieser Modus ist zu verwenden, wenn das Nullimpulssignal des Drehgebers überwacht werden soll und andere Modi zu keinem Ergebnis führen. Der Motor dreht solange, bis ein Nullimpuls erkannt wird.	3

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21.14	Vorheizen Eing. Quelle	Auswählen der Signalquelle für den Ein/Aus-Befehl der Motorheizung (Vorheizen). Siehe Abschnitt Stillstandsheizung (Seite 67). **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 beim Start des Frequenzumrichters deaktiviert, und die Vormagnetisierung, Nachmagnetisierung oder Dauermagnetisierung haben Vorrang. 0 = Vorheizen nicht aktiv 1 = Vorheizen aktiv	Inaktiv (falsch) / uint32
	Inaktiv (falsch)	0. Die Stillstandsheizung ist ständig deaktiviert.	0
	Ein	1. Vorheizen ist immer aktiviert, wenn der Antrieb gestoppt ist (abgesehen von den oben genannten Bedingungen).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	Überwachung 1	Überwachung 1 aktiv (32.1 Überwachungsstatus, Bit 0).	8
	Überwachung 2	Überwachung 2 aktiv (32.1 Überwachungsstatus, Bit 1).	9
	Überwachung 3	Überwachung 3 aktiv (32.1 Überwachungsstatus, Bit 2).	10
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
21.15	Vorheiz Zeitverzögerung	Einstellung der Verzögerungszeit für die Vorheizfunktion	60 s / real32
	10...3000 s	Vorheiz Zeitverzögerung	1 = 1 s / 1 = 1 s
21.16	Vorheizstrom	Einstellung des Motor-Vorheizstroms, der in den Motor gespeist wird, wenn die mit 21.14 Vorheizen Eing. Quelle ausgewählte Quelle aktiviert ist. Wert in Prozent des Motornennstroms.	0.0 Prozent / real32
	0.0 ... 30.0 Prozent	Vorheizstrom.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21.18	Auto-Neustart-Zeit	Der Motor kann automatisch nach einem kurzen Ausfall der Spannungsversorgung mit der automatischen Neustart-Funktion gestartet werden. Siehe Abschnitt Automatischer Neustart (Seite 82). 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 diese Zeit auch die DC-Vorladeverzögerung enthält. **WARNUNG!** Die Funktion startet den Frequenzumrichter automatisch neu und setzt den Betrieb nach einem Spannungsausfall fort. Sicherstellen. dass keine gefährlichen Situationen eintreten können.	5.0 s / real32
	0.0 ... 10.0 s	0,0 s = automatischer Neustart deaktiviert. 0,1 … 10,0 s = maximale Dauer des Spannungsausfalls..	1 = 1 s / 10 = 1 s
21.19	Startmodus Skalar	Auswahl der Motorstart-Funktion für die Skalar-Motorregelung, d. h. wenn 99.4 Motor-Regelmodus auf Skalar gesetzt worden ist. **Hinweis:** • Die Start-Funktion für die DTC-Motorregelung wird mit Parameter 21.1 Start-Methode ausgewählt. • Bei Permanentmagnetmotoren muss die Start-Methode Automatik verwendet werden. Siehe auch Abschnitt DC-Magnetisierung (Seite 67).	Normal / uint16
	Normal	Sofortiger Start ab Drehzahl Null.	0
	Konst. Zeit	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter 21.2 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 eines 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

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Automatik	Diese Einstellung sollte bei • Applikationen verwendet werden werden, bei denen ein fliegender Start (d. h. Start auf einen drehenden Motor) erforderlich ist sowie • bei Permanentmagnet-Motoren:	2
21.20	Follower Rampenstopp erzw.	Ein drehmomentgeregelter Follower-Antrieb wird über eine Signalquelle in die Drehzahlregelung umgeschaltet, bei Stopp-Befehl über Rampe (Aus1 oder Aus3). Dies ist für einen unabhängigen rampengeführten Stopp des Followers erforderlich. Siehe Abschnitt Master/Follower-Funktionalität. 1 = Stopp mit Rampe forciert die Drehzahlregelung	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DIIL	DIIL -Eingang (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 15).	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	12
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
21.37	Berechnung der Motortemperatur	Wählt die Quelle für den Ein/Aus-Befehl zur Berechnung der Motortemperatur aus. Siehe Abschnitt Berechnung der Motortemperatur (Seite 69). **Hinweis:** Die Funktion Berechnung der Motortemperatur erfordert, dass • ein ID-Lauf durchgeführt wird • die ID-Lauf-Anforderung nicht aktiv ist • keine Störung ansteht und • der Frequenzumrichter gestoppt und betriebsbereit ist. **WARNUNG!** Der Frequenzumrichter startet die Modulation, wenn die oben genannten Bedingungen erfüllt sind und die Auswahl aktiv ist. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie den Frequenzumrichter neu starten.	Nicht aktiv (falsch) / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Nicht aktiv (falsch)	0	0
	Aktiv (wahr)	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	Überwachung 1	Überwachung 1 aktiv (32.1 Überwachungsstatus, Bit 0).	8
	Überwachung 2	Überwachung 2 aktiv (32.1 Überwachungsstatus, Bit 1).	9
	Überwachung 3	Überwachung 3 aktiv (32.1 Überwachungsstatus, Bit 2).	10
	Startbefehl für den Frequenzumrichter	Die Berechnung der Motortemperatur wird immer mit dem Startbefehl für den Frequenzumrichter durchgeführt.	11
	Einschalten des Frequenzumrichters	Die Berechnung der Motortemperatur wird einmal nach dem Einschalten des Frequenzumrichters durchgeführt (Hochfahren der Regelungseinheit).	12
21.38	Zeit zur Berechnung der Motortemperatur	Legt die Zeit zur Berechnung der Motortemperatur fest. Die Berechnung der Motortemperatur wird mit Parameter 21.37 Berechnung der Motortemperatur aktiviert.	4.0 s / real32
	0.5 ... 20.0 s	Zeit zur Berechnung der Motortemperatur in Sekunden.	10 = 1 s / 10 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
22	Drehzahl-Sollwert-Auswahl	Drehzahl-Sollwert-Auswahl; Motorpotentiometer-Einstellungen. Siehe die Regelungsdiagramme auf den Seiten 676...678.	
22.1	Drehzahlsollwert unbegrenzt	Anzeige des Ausgangs des Drehzahlsollwert-Auswahlbausteins. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 677. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Wert des ausgewählten Drehzahl-Sollwerts. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.11	Drehz.-Sollw.1 Quelle	Auswahl von Quelle 1 für den Drehzahl-Sollwert. Mit diesem Parameter und Parameter 22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine mit 22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2 gewählte Digitalquelle kann zum Umschalten zwischen den beiden Quellen oder für eine mathematische Funktion (22.13 Berechnung Drehz.-Sollw.1) verwendet werden, die auf die beiden Signale zum Bilden eines Sollwerts angewandt wird. 	AI1 skaliert / uint32
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (Seite 201).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (Seite 203).	2
	Feldbus A Sollw.1	3.5 Feldbus A Sollwert 1 (Seite 146).	4
	Feldbus A Sollw.2	3.6 Feldbus A Sollwert 2 (Seite 146).	5
	Integr.Feldbus Sollw.1	3.9 Integr.Feldbus Sollw.1 (Seite 146).	8
	Integr.Feldbus Sollw.2	3.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (Seite 146).	9
	DDCS Strg.Sollw.1	3.11 DDCS-Controller Sollw.1 (Seite 146).	10
	DDCS Strg.Sollw.2	3.12 DDCS-Controller Sollw.2 (Seite 146).	11
	M/F Sollw. 1	3.13 M/F oder D2D Sollw.1 (Seite 147).	12
	M/F Sollw. 2	3.14 M/F oder D2D Sollw.2 (Seite 147).	13
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	Prozessregler	40.1 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID).	16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Bedienpanel-Sollwert, mit dem letzten benutzten Panel-Sollwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 25).	18

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Bedienpanel-Sollwert, mit der letzten Quelle oder dem letzten Istwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 25).	19
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
22.12	Drehz.-Sollw.2 Quelle	Auswahl von Quelle 2 für den Drehzahl-Sollwert. Auswahlmöglichkeiten und ein Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle.	Null / uint32
22.13	Berechnung Drehz.-Sollw.1	Wählt eine mathematische Funktion zwischen den durch die Parameter 22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle und 22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle ausgewählten Sollwertquellen. Siehe Diagramm unter 22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle.	Sollwert 1 / uint16
	Sollwert 1	Das mit 22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle ausgewählte Signal wird als Drehzahlsollwert 1 verwendet (keine Funktion verwendet).	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 verwendet.	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 verwendet.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der kleinere Wert der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 verwendet.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 verwendet.	5
22.14	Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2	Konfiguriert die Auswahl zwischen Drehzahsollwerten 1 und 2. Siehe Diagramm unter 22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle. 0 = Drehzahlsollwert 1 1 = Drehzahlsollwert 2	Ext1/Ext2 Auswahl folgen / uint32
	Drehzahl-Sollw. 1	0.	0
	Drehzahl-Sollw. 2	1.	1
	Ext1/Ext2 Auswahl folgen	Drehzahlsollwert 1 wird verwendet, wenn der externe Steuerplatz EXT1 aktiv ist. Drehzahlsollwert 2 wird verwendet, wenn der externe Steuerplatz EXT2 aktiv ist. Siehe auch Parameter 19.11 Auswahl Ext1/Ext2.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	12
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
22.15	Drehz.Zusatzsollw. 1 Quelle	Einstellung eines Sollwerts, der zum Drehzahlsollwert nach der Sollwert-Auswahl hinzu addiert wird (siehe Seite 676). Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatzsollwert nicht addiert, wenn Stoppfunktionen aktiviert sind.	Null / uint32
22.16	Drehz.Sollw.-Gewichtung	Einstellung des Skalierungsfaktors für den ausgewählten Drehzahlsollwert (Drehzahlsollwert 1 oder 2 wird mit dem eingestellten Wert multipliziert). Drehzahlsollwert 1 oder 2 wird durch Parameter 22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2 ausgewählt.	1.000 NoUnit / real32
	-8.000 ... 8.000	Drehzahlsollwert-Skalierungsfaktor.	1000 = 1 / 1000 = 1
22.17	Drehz.Zusatzsollw. 2 Quelle	Einstellung eines Zusatzsollwerts zum Drehzahlsollwert nach der Drehzahl-Sollwertgewichtung (siehe Seite 676). Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatzsollwert nicht addiert, wenn Stoppfunktionen aktiviert sind.	Null / uint32
22.21	Konstantdrehzahl-Funktion	Einstellung, wie Konstantdrehzahlen gewählt werden und ob das Drehrichtungssignal bei Verwendung einer Konstantdrehzahl beachtet wird oder nicht.	- / uint16
b0	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 bzw. 22.24 aktiviert. Bei einem Konflikt hat die Konstantdrehzahl mit der niedrigeren Nummer Priorität.	

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>b1</td><td>Drehricht.</td><td>1 = Startdrehrichtung: Zur Einstellung der Drehrichtung für eine Konstantdrehzahl wird das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (Parameter 22.26…22.32) mit dem Drehrichtungssignal multipliziert (vorwärts: +1, rückwärts: -1). Damit hat der Frequenzumrichter 14 Konstantdrehzahlen (7 vorwärts, 7 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.</td><td></td></tr>
<tr><td>b2…15</td><td>Reserved</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td></td><td>1 = 1 / 1 = 1</td></tr>
<tr><td>22.22</td><td>Konstantdrehz. Auswahl 1</td><td>Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 0 (separat), 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, deren Zustände die Konstantdrehzahlen, wie folgt, aktivieren:
<table>
<tr><th>Quelle eingestellt mit Par. 22.22</th><th>Quelle eingestellt mit Par. 22.23</th><th>Quelle eingestellt mit Par. 22.24</th><th>Aktivierte Konstantdrehzahl</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Nicht ausgewählt</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Konstantdrehzahl 1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Konstantdrehzahl 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Konstantdrehzahl 3</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Konstantdrehzahl 4</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Konstantdrehzahl 5</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Konstantdrehzahl 6</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Konstantdrehzahl 7</td></tr>
</table></td><td>DI5 / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>Nicht ausgewählt</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Ausgewählt</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).</td><td>2</td></tr>
</table>

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
22.23	Konstantdrehz. Auswahl 2	Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 0 (separat), 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, deren Zustände die Konstantdrehzahlen aktivieren: Siehe Tabelle zu Parameter 22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1.	Nicht ausgewählt / uint32
22.24	Konstantdrehz. Auswahl 3	Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 0 (separat), 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 deren Zustände die Konstantdrehzahlen aktivieren: Siehe Tabelle zu Parameter 22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1.	Nicht ausgewählt / uint32
22.26	Konstantdrehzahl 1	Einstellung von Konstantdrehzahl 1 (die Drehzahl, mit der der Motor läuft, wenn Konstantdrehzahl 1 gewählt ist).	300.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Konstantdrehzahl 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.27	Konstantdrehzahl 2	Einstellung der Konstantdrehzahl 2.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Konstantdrehzahl 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.28	Konstantdrehzahl 3	Einstellung der Konstantdrehzahl 3.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Konstantdrehzahl 3. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.29	Konstantdrehzahl 4	Einstellung der Konstantdrehzahl 4.	0.00 U/min / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Konstantdrehzahl 4. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.30	Konstantdrehzahl 5	Einstellung der Konstantdrehzahl 5.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Konstantdrehzahl 5. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.31	Konstantdrehzahl 6	Einstellung der Konstantdrehzahl 6.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Konstantdrehzahl 6. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.32	Konstantdrehzahl 7	Einstellung der Konstantdrehzahl 7.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Konstantdrehzahl 7. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.41	Sicherer Drehz.Sollw.	Einstellung des Sollwerts für die sichere Drehzahl, die zusammen mit den Überwachungsfunktionen verwendet wird: • 12.3 AI Überwachungsfunktion • 49.5 Reaktion Komm.ausfall • 50.2 FBA A Komm.ausf.Reakt • 50.32 FBA B Komm.ausf.Reakt • 58.14 Reaktion Komm.ausfall	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Sollwert für sichere Drehzahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.42	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1	Definiert den Drehzahl-Sollwert für die Tippen-Funktion 1. Weitere Informationen zu der Tippen-Funktion siehe Seite 60.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahl-Sollwert für die Tippen-Funktion 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.43	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2	Definiert den Drehzahl-Sollwert für die Tippen-Funktion 2. Weitere Informationen zu der Tippen-Funktion siehe Seite 60.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahl-Sollwert für die Tippen-Funktion 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.51	Kritische Drehzahl Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion Drehzahlen-Ausblendung. Es wird auch festgelegt, ob die eingestellten Bereiche für beide Drehrichtungen gelten oder nicht. Siehe auch Abschnitt Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen (Seite 47).	- / uint16
b0	Aktiviert	1 = Aktiviert: Drehzahlausblendung aktiviert. 0 = Deaktiviert: Drehzahlausblendung nicht aktiviert.	
b1	Vorz.Modus	1 = Mit Vorzeichen: Die Vorzeichen der Parameter 22.52…22.57 werden berücksichtigt. 0 = Absolut: Die Parameter 22.52…22.57 werden als Absolutwerte verarbeitet. Die Bereiche gelten für beide Drehrichtungen.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
22.52	Krit.Drehz.1 unten	Legt den unteren Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 1 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 22.53 Krit.Drehz.1 oben sein.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Unterer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.53	Krit.Drehz.1 oben	Legt den oberen Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 1 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 22.52 Krit.Drehz.1 unten sein.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Oberer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.54	Krit.Drehz.2 unten	Legt den unteren Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 2 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 22.55 Krit.Drehz.2 oben sein.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Unterer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.55	Krit.Drehz.2 oben	Legt den oberen Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 2 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 22.54 Krit.Drehz.2 unten sein.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Oberer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.56	Krit.Drehz.3 unten	Legt den unteren Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 3 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 22.57 Krit.Drehz.3 oben sein.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Unterer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 3. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.57	Krit.Drehz.3 oben	Legt den oberen Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 3 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 22.56 Krit.Drehz.3 unten sein.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Oberer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 3. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.71	Motorpotentiometer Funktion	Auswahl und Aktivierung der Betriebsart des Motorpotentiometers. Siehe Abschnitt Motorpotentiometer (Seite 74).	Deaktiviert / uint16
	Deaktiviert	Der Motorpotentiometer ist deaktiviert und sein Wert wird auf 0 gesetzt.	0

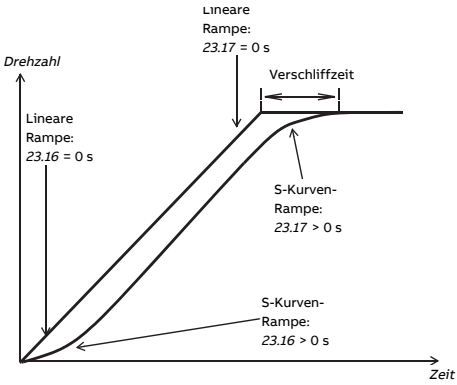
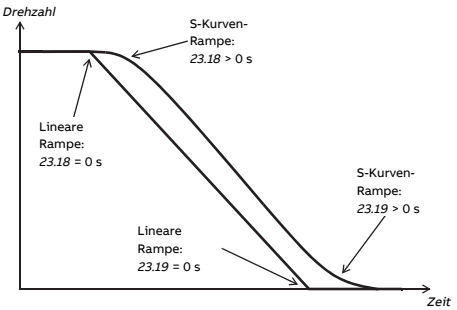
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Initalwert n.Einschalten benutzen	Wenn der Motorpotentiometer aktiviert ist, übernimmt er zuerst den mit Parameter 22.72 Motorpotentiom. Initialwert festgelegten Wert. Wenn der Frequenzumrichter läuft, kann der Wert durch die Quellen auf bzw. ab eingestellt werden, die mit den Parametern 22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch und 22.74 Motorpotentiom. Quelle ab definiert sind. Durch einen Stopp oder ein Aus- und Wiedereinschalten wird der Motorpotentiometer auf seinen Ausgangswert zurückgesetzt (22.72).	1
	Wert n.Einschalten beibehalten	Wie Initalwert n.Einschalten benutzen, aber der Motorpotentiometer-Wert wird nach einem Stopp oder Aus- und Wiedereinschalten beibehalten.	2
22.72	Motorpotentiom. Initialwert	Definiert einen Anfangswert (Startpunkt) für den Motorpotentiometer. Siehe Einstellungen von Parameter 22.71 Motorpotentiometer Funktion.	0.00 NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Anfangswert des Motorpotentiometers.	1 = 1 / 100 = 1
22.73	Motorpotentiom. Quelle hoch	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 / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
22.74	Motorpotentiom. Quelle ab	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 / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
22.75	Motorpotentiom. Ramp.zeit	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 / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Motorpotentiometer-Änderungsdauer.	10 = 1 s / 10 = 1 s
22.76	Motorpotentiom. min Wert	Legt den Minimalwert des Motorpotentiometers fest.	-1500.00 NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Motorpotentiometer-Minimum.	1 = 1 / 100 = 1
22.77	Motorpotentiom. max Wert	Legt den Maximalwert des Motorpotentiometers fest.	1500.00 NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Motorpotentiometer-Maximum.	1 = 1 / 100 = 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.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Motorpotentiometerwert.	1 = 1 / 100 = 1
22.81	Drehz.Sollw. 1 (Istw)	Zeigt den Wert von Drehzahlsollwert-Quelle 1 (ausgewählt mit Parameter 22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle) an. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 676. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Wert von Sollwertquelle 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.82	Drehz.Sollw. 2 (Istw)	Zeigt den Wert von Drehzahlsollwert-Quelle 2 (ausgewählt mit Parameter 22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle) an. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 676. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Wert von Sollwertquelle 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
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) an. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 676. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahlsollwert nach Auswahl der Quelle. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.84	Drehz.Sollw. 4 (Istw)	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach Aufschalten des 1. Drehzahl-Zusatzwerts (22.15 Drehz.Zusatzsollw. 1 Quelle) an. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 676. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahlsollwert nach Zusatzwert 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.85	Drehz.Sollw. 5 (Istw)	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach Anwendung der Drehzahl-Gewichtung (22.16 Drehz.Sollw.-Gewichtung) an. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 676. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahlsollwert nach Drehzahl-Gewichtung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.86	Drehz.Sollw. 6 (Istw)	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach Aufschalten des 2. Drehzahl-Zusatzwerts (22.17 Drehz.Zusatzsollw. 2 Quelle) an. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 676. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahlsollwert nach Zusatzwert 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
22.87	Drehz.Sollw. 7 (Istw)	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts vor Anwendung der Drehzahl-Ausblendbereiche. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 677. Der Wert wird von 22.86 Drehz.Sollw. 6 (Istw) empfangen, es sei denn, er wird überschrieben von • einer Konstantdrehzahl • einem Tippbetriebs-Sollwert • Netzwerksteuerungs-Sollwert (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 18)) • dem Bedienpanel-Sollwert • dem Drehzahlsollwert der sicheren Drehzahl. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahlsollwert vor Anwendung der Drehzahlausblendbereiche. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min

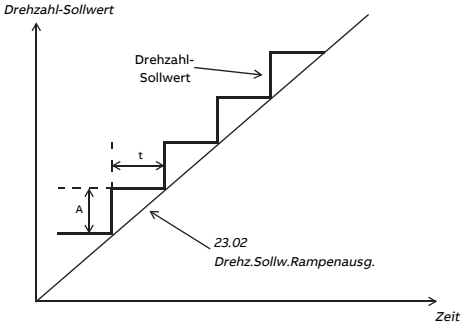
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
23	Drehzahl-Sollwert-Rampen	Einstellung der Drehzahlsollwertrampen (Programmierung der Beschleunigungs- und Verzögerungsraten des Antriebs). Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 678.	
23.1	Drehz.Sollw.Rampeneing.	Anzeige des verwendeten Drehzahlsollwerts (in U/min) vor Eingang in die Rampen- und Rampenformfunktionen. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 678. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahlsollwert vor Rampen und Rampenform. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
23.2	Drehz.Sollw.Rampenausg.	Anzeige des Drehzahlsollwerts in U/min mit Rampenzeit und Rampenform. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 678. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahlsollwert nach Rampen und Rampenform. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
23.11	Auswahl Rampeneinstell.	Welt die Quelle Quelle, die zwischen zwei Sätzen von Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten gemäß den Einstellungen der Parameter 23.12…23.15 umschaltet. 0 = Beschleunigungszeit 1 und Verzögerungszeit 1 sind aktiv. 1 = Beschleunigungszeit 2 und Verzögerungszeit 2 sind aktiv.	DI4; Acc/Dec time 2 (95.20 b1) / uint32
	Beschleun/Verzög.zeit 1	0.	0
	Beschleun/Verzög.zeit 2	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
23.12	Beschleunigungszeit 1	Einstellung der Beschleunigungszeit 1, als die Zeit, die für die Beschleunigung von null auf die mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung (nicht Parameter 30.12 Maximal-Drehzahl) festgelegte Drehzahl erforderlich ist. Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrampe, folgt die Motordrehzahl der Beschleunigungsrampe. 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.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Beschleunigungszeit 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.13	Verzögerungszeit 1	Einstellung der Verzögerungszeit 1, als die Zeit, die für die Änderung der mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung (**nicht** von Parameter 30.12 Maximal-Drehzahl) eingestellten Drehzahl auf Null erforderlich ist. Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer sinkt als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert. Wenn sich der Drehzahl-Sollwert schneller ändert 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 (oder eine sichere DC-Zwischenkreisspannung) 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 einem Bremswiderstand, ausgestattet werden.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Verzögerungszeit 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.14	Beschleunigungszeit 2	Einstellung der Beschleunigungszeit 2. Siehe Parameter 23.12 Beschleunigungszeit 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Beschleunigungszeit 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.15	Verzögerungszeit 2	Einstellung der Verzögerungszeit 2. Siehe Parameter 23.13 Verzögerungszeit 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Verzögerungszeit 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen sind Kurvenformzeiten für Nothalt-Rampenzeiten nicht anwendbar. **Hinweis:** Rampenzeiten werden eventuell nicht immer eingehalten, wenn sie sich während der Rampenführung verändern und der Sollwert überschießen würde. **Beschleunigung:**  **Verzögerung:**  	- / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Rampenform beim Start der Beschleunigung.	10 = 1 s / 1000 = 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 / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Rampenform am Ende der Beschleunigung.	10 = 1 s / 1000 = 1 s

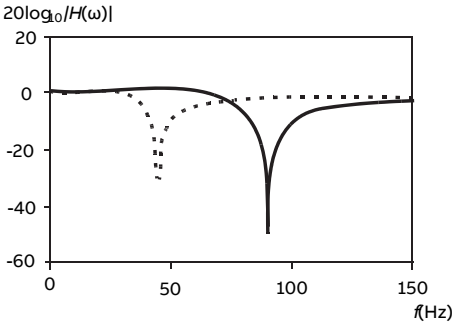
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
23.18	Verzöger.-Verschliff 1	Einstellung der Form der Beschleunigungsrampe zu Beginn der Verzögerung. Siehe Parameter 23.16 Beschleun.-Verschliff 1.	0.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Rampenform beim Start der Verzögerung.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.19	Verzöger.-Verschliff 2	Einstellung der Form der Verzögerungsrampe zum Ende der Verzögerung. Siehe Parameter 23.16 Beschleun.-Verschliff 1.	0.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Rampenform am Ende der Verzögerung.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.20	Beschleun.Zeit Tippen	Definiert die Beschleunigungszeit für die Tipp-Funktion, d. h. die Zeit, in der von Drehzahl Null auf die mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellte Drehzahl beschleunigt werden muss. Siehe Abschnitt Tippen (Seite 60).	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Beschleunigungszeit für den Tipp-Betrieb.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.21	Verzöger.Zeit Tippen	Definiert die Verzögerungszeit für die Tipp-Funktion, d. h. die Zeit, in der von der Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellten auf Drehzahl Null verzögert werden muss. Siehe Abschnitt Tippen (Seite 60).	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Verzögerungszeit für den Tipp-Betrieb.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.23	Notstopp-Zeit	Bei Drehzahlregelung legt dieser Parameter die Verzögerungsrate für Notstopp AUS3 als die erforderliche Zeit fest, in der die Drehzahl von dem Wert von Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung verzögert. Dies gilt genauso für die Drehmomentregelung, weil der Frequenzumrichter auf Drehzahlregelung umschaltet, wenn er einen Befehl für Notstopp AUS3 empfängt. Bei Frequenzregelung legt dieser Parameter die erforderliche Zeit fest, in der die Frequenz von dem Wert in Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung auf Null verzögert. Die Notstopp-Methode und die Aktivierungsquelle werden mit den Parametern 21.4 Notstopp-Methode bzw. 21.5 Notstopp-Quelle ausgewählt. Notstopp kann auch über Feldbus aktiviert werden. **Hinweis:** Notstopp AUS1 verwendet die mit den Parametern 23.11…23.19 oder 28.71…28.75 (Frequenzregelung) festgelegte Standard-Verzögerungsrampe.	3.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Verzögerungszeit für Notstopp-Methode AUS 3.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.24	Drehz.ramp.eing.Null Quelle	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	Deaktiviert / uint32
	Aktiviert	0.	0
	Deaktiviert	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2

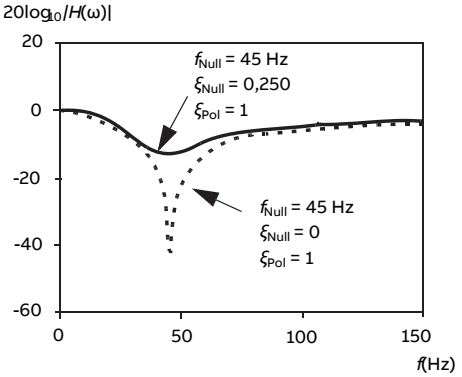
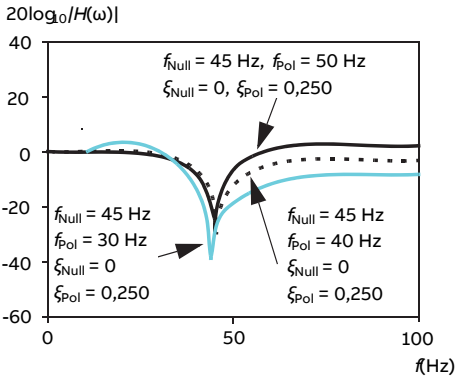
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
23.26	Freig. Drehz.ramp.ausg. setzen	Auswahl der Quelle für die Freigabe/Sperrung des Setzwerts 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 Abgleich kann auch im Drehzahlregler erfolgen, siehe Parameter 25.9 Freig. Drz.Reg.ausg. setzen.“ Siehe auch Parameter 23.27 Rampenausg. Setzwert. 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

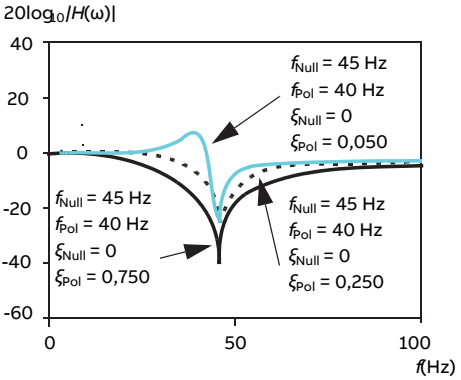
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
23.27	Rampenausg. Setzwert	Einstellung des Setzwerts für den Drehzahlrampen-Ausgang. Der Ausgang des Rampengenerators wird auf diesen Wert forciert, wenn die Funktion mit Parameter 23.26 Freig. Drehz.ramp.ausg. setzen aktiviert wird.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahl-Sollwertrampen-Setzwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
23.28	Freig. variable Steigung	Aktiviert die Funktion variable Steigung, die die Steigung der Drehzahlrampe während einer Drehzahlsollwertänderung regelt. Das ermöglicht die permanente Bildung einer 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 (23.2 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 / uint32
	Aus	Variable Steigung nicht aktiv.	0
	Ein	Variable Steigung aktiviert (nicht bei Lokalsteuerung verfügbar).	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
23.29	Variable Steigungsrate	Einstellung der Änderungsrate des Drehzahlsollwerts, wenn die variable Steigung mit Parameter 23.28 Freig. variable Steigung aktiviert wurde. Beste Ergebnisse sind gewährleistet, wenn das Aktualisierungsintervall des Sollwerts in diesem Parameter eingestellt wird.	50 ms / real32
	2...30000 ms	Variable Steigungsrate.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
23.39	Follower Drehz.Korrekt. Ausg.	Anzeige des Drehzahl-Korrekturwerts für die bei einem drehzahlgeregelten Follower-Antrieb verwendete Lastverteilungsfunktion. Siehe Abschnitt Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower (Seite 36). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahlkorrekturwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
23.40	Follower Drehz.Korr. freigeb.	Quellenauswahl für die Aktivierung/Deaktivierung der Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower. Siehe Abschnitt Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower (Seite 36). 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
23.41	Follower Drehz.Korr. Verstärk	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 36).	1.00 Prozent / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Anpassung Drehzahlkorrekturwert.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
23.42	Follower Drehz.Korr. Drehmom. Quelle	Auswahl der Quelle des Drehmoment-Sollwerts der Funktion Drehm.-Sollw.-Gewichtung. Siehe Abschnitt Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower (Seite 36).	MF Sollw. 2 / uint32
	NULL	Kein Wert ausgewählt.	0
	MF Sollw. 2	3.14 M/F oder D2D Sollw.2 (Seite 147).	1
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-

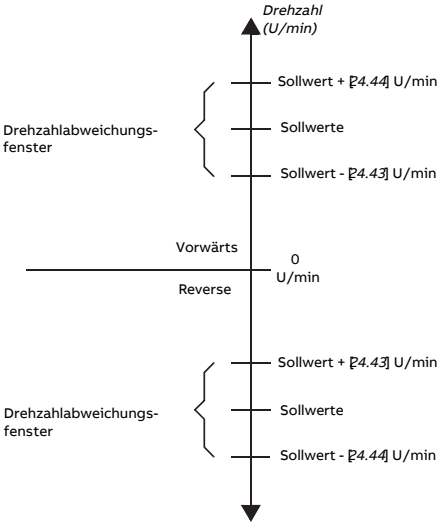
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
24	Drehzahl-Sollwert-Anpassung	Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahl-Sprungaufschaltung. Siehe die Regelungsdiagramme auf den Seiten 681 und 682.	
24.1	Drehz.-Sollw. benutzt	Anzeige des rampengeführten und korrigierten Drehzahlsollwerts (vor Berechnung der Drehzahlabweichung). Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 681. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Benutzter Drehzahlsollwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
24.2	Drehz.-Istw. benutzt	Anzeige der Drehzahlrückführung für die Berechnung der Drehzahlabweichung. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 681. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Benutzter Drehzahlistwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
24.3	Drehz.Abw. gefiltert	Anzeige der gefilterten Drehzahlabweichung. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 681. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Gefilterte Drehzahlabweichung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
24.4	Drehz.Abw.invert	Anzeige der invertierten (ungefilterten) Drehzahlabweichung. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 681. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.	0.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Invertierte Drehzahlabweichung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
24.11	Drehzahl-Korrektur	Definiert eine Drehzahl-Sollwert-Korrektur, d.h. einen Zusatzwert zum bestehenden Sollwert zwischen Rampen und Begrenzung. Das ist nützlich, um die Drehzahl, falls erforderlich, 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 Drehzahlsollwert-Korrektur den Wert von 21.6 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. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 681.	0.00 U/min / real32
	-10000.00 ... 10000.00 U/min	Drehzahl-Sollwert-Korrektur. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
24.12	Drehz.Abw. Filterzeit	Einstellung der Zeitkonstante des Drehzahlabweichungs-Tiefpassfilters. Wenn sich der verwendete Drehzahlsollwert schnell ändert, können mögliche Störungen der Drehzahlmessung mit dem Drehzahlabweichungsfilter ausgefiltert werden. Die Reduzierung der Welligkeit mit diesem Filter kann jedoch zu Drehzahlregelungsproblemen führen. Eine lange Filterzeitkonstante und schnelle Beschleunigungszeit widersprechen sich. Eine sehr lange Filterzeit führt zu einer instabilen Regelung.	0 ms / real32
	0...10000 ms	Filterzeitkonstante für die Drehzahlabweichung. 0 = Filter nicht aktiviert.	1 = 1 ms / 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 / uint16
	Ein	1.	1
	Aus	0.	0
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 / real32
	0.50 ... 500.00 Hz	Nullfrequenz	1 = 1 Hz / 100 = 1 Hz

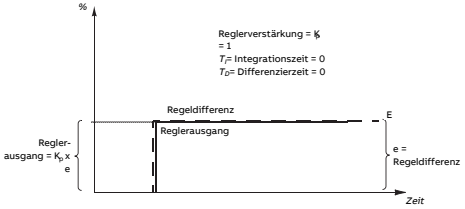
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
24.15	Nulldämpfung	Definiert den Dämpfungskoeffizienten für Parameter 24.14. Der Wert 0 entspricht der maximalen Ausblendung der Resonanzfrequenz.  **Hinweis:** Um sicherzustellen, dass das Resonanzfrequenzband gefiltert (und nicht verstärkt) wird, muss der Wert von 24.15 kleiner sein als 24.17.	0.000 null / real32
	-1.000 ... 1.000	Dämpfungskoeffizient.	100 = 1 / 1000 = 1
24.16	Polfrequenz	Definiert die Polfrequenz des Resonanzfrequenzfilters.  **Hinweis:** Wenn sich dieser Wert stark von demjenigen von 24.14 unterscheidet, werden die Frequenzen nahe der Polfrequenz verstärkt, wodurch die Arbeitsmaschine beschädigt werden kann.	40.00 Hz / real32
	0.50 ... 500.00 Hz	Polfrequenz.	1 = 1 Hz / 100 = 1 Hz

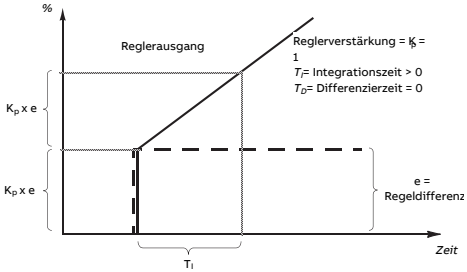
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
24.17	Poldämpfung	Definiert den Dämpfungskoeffizienten für Parameter 24.16. Der Koeffizient bestimmt den Frequenzverlauf des Resonanzfrequenzfilters. Eine engere Bandbreite führt zu besseren dynamischen Eigenschaften. Durch Einstellung dieses Parameterwerts auf 1 wird der Effekt des Pols eliminiert.  **Hinweis:** Um sicherzustellen, dass das Resonanzfrequenzband gefiltert (und nicht verstärkt) wird, muss der Wert von 24.15 kleiner sein als 24.17.	0.250 null / real32
	-1.000 ... 1.000	Dämpfungskoeffizient.	100 = 1 / 1000 = 1

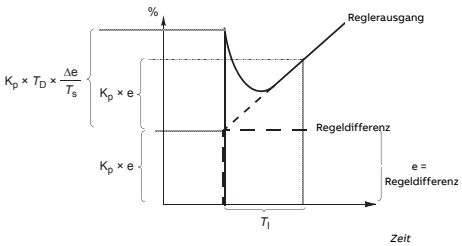
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
24.41	Freig. Drz.-Regelabw. Fenster	Aktivierung/Deaktivierung (oder Auswahl einer Quelle zur Aktivierung/Deaktivierung) der Fensterregelung der Drehzahlabweichung, manchmal auch Totband-Regelung oder Bahnriss-Schutz genannt. Dies ist 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 ist nur wirksam, wenn die Betriebsart Addieren aktiv ist (siehe Parameter 19.12 und 19.14), oder wenn der Antrieb ein drehzahlgeregelter Follower ist 36). 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 gegeben. Der Drehzahlregler erzeugt einen Sollwert entsprechend zum Eingang und der Verstärkung (25.2 P-Verstärkung), den der Drehmomentselektor dem Drehmoment-Sollwert hinzugefügt. Das Ergebnis wird als interner Drehmomentsollwert für den Frequenzumrichter verwendet. Die Aktivierung der Fensterregelung der Drehzahlabweichung wird mit Bit 3 von 6.19 Statuswort Drehzahlregel. angezeigt.	Deaktivieren / uint32

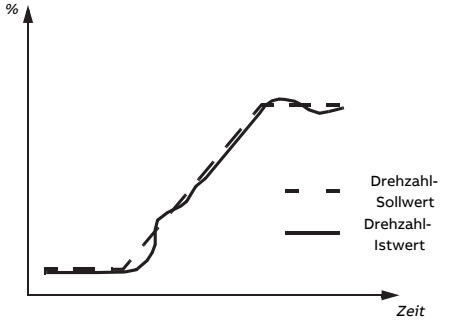
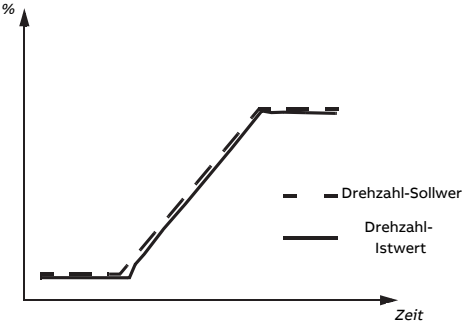
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
		Die Grenzen des Fensters werden mit 24.43 Drz.-Abw.-Fenst. ob. Wert und 24.44 Drz.Abw.-Fenst. unt. Wert, wie folgt, definiert:  Beachten Sie, dass mit Parameter 24.44 (nicht 24.43) die Überdrehzahlgrenze in beiden Drehrichtungen eingestellt wird. Dieses gilt, weil die Funktion die Drehzahlabweichung überwacht (die negativ ist bei Überdrehzahl, positiv bei Unterdrehzahl). **WARNUNG!** Bei einem drehzahlgeregelten Follower darf für einen zuverlässigen Rampenstopp das Drehzahlabweichungsfenster den Wert 21.6 Nulldrehzahl-Grenze nicht überschreiten. Sicherstellen, dass beide 24.43 und 24.44 kleiner sind als 21.6 (oder die Fensterregelung für die Drehzahlabweichung deaktiviert ist), wenn ein Rampenstopp erforderlich ist. 0 = Fensterregelung der Drehzahlabweichung nicht aktiviert 1 = Fensterregelung der Drehzahlabweichung aktiviert	
	Deaktivieren	0.	0
	Freigeben	1.	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
24.42	Drehzahlfenster Regelmodus	Wenn die Fensterregelung bei Drehzahlabweichung (siehe Parameter 24.41 Freig. Drz.-Regelabw. Fenster) aktiviert ist, legt dieser Parameter fest, ob der Drehzahlregler nur mit P-Verstärkung anstatt allen drei (P-, I- und D-) Anteilen arbeitet.	Normale Drehzahlregelung / uint16

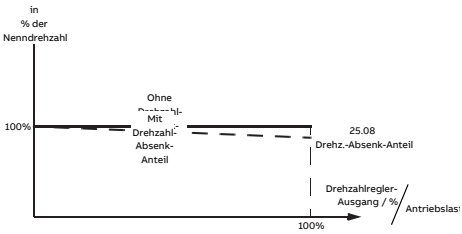
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Normale Drehzahlregelung	Alle drei Anteile (Parameter 25.2, 25.3 und 25.4) werden vom Drehzahlregler benutzt.	0
	P-Regelung	Nur die P-Verstärkung (25.2) wird vom Drehzahlregler benutzt. Der Integrations- und Differenzierungsanteil werden intern auf Null gesetzt.	1
24.43	Drz.-Abw.-Fenst. ob. Wert	Einstellung der oberen Grenze des Drehzahlabweichungsfensters. Siehe Parameter 24.41 Freig. Drz.-Regelabw. Fenster.	0.00 U/min / real32
	0.00 ... 3000.00 U/min	Oberer Grenzwert des Drehzahlabweichungsfensters. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
24.44	Drz.Abw.-Fenst. unt. Wert	Einstellung der unteren Grenze des Drehzahlabweichungsfensters. Siehe Parameter 24.41 Freig. Drz.-Regelabw. Fenster.	0.00 U/min / real32
	0.00 ... 3000.00 U/min	Unterer Grenzwert des Drehzahlabweichungsfensters. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
24.46	Drehzahl-Abw. Sprung	Einstellung eines Sprungs auf die Drehzahlabweichung am Drehzahlregler-Eingang (wird zum Drehzahlregler-Abweichungswert addiert). Diese Funktion kann in großen Antriebssystemen zur dynamischen Korrektur der Drehzahl benutzt werden. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Sprungs auf die Drehzahlabweichung gelöscht wird, bevor der Stoppbefehl gegeben wird.	0.00 U/min / real32
	-3000.00 ... 3000.00 U/min	Sprung auf Drehzahlabweichung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25	Drehzahl-Regelung	Einstellungen für die Drehzahregelung . Siehe die Regelungsdiagramme auf den Seiten 681 und 682.	
25.1	Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.	Anzeige des Drehzahlreglerausgangs, der zum Drehmomentregler übertragen wird. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 682. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Begrenztes Drehzahlregler-Ausgangsdrehmoment. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
25.2	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.  Wird die Verstärkung auf 1,00 gesetzt, erzeugt eine Abweichung (Sollwert - Istwert) von 10% der Motor-Synchrondrehzahl einen proportionalen Korrekturwert von 10%. **Hinweis:** Dieser Parameter wird automatisch von der Selbstabgleich-Funktion der Drehzahlregelung eingestellt. Siehe Abschnitt Drehzahlregler-Selbstabgleich (Seite 48).	10.00; 5.00 (95.21 b1/b2) NoUnit / real32
	0.00 ... 250.00	Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers.	100 = 1 / 100 = 1

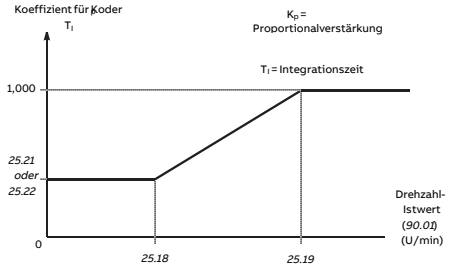
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.3	Integrationszeit	Einstellung der Integrationszeit des Drehzahlreglers. Die Integrationszeit wird als die Geschwindigkeit definiert, mit der sich der Reglerausgang bei einer konstanten Regelabweichung ändert, wenn die Proportionalverstärkung 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. Dies ist bei der Abstimmung der Proportionalverstärkung sinnvoll. Zuerst die Proportionalverstärkung einstellen, dann die Integrationszeit. Der Integrator hat eine Anti-Integriersättigungsfunktion für den Betrieb an einer Drehmoment- oder Stromgrenze. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt.  **Hinweis:** Dieser Parameter wird automatisch von der Selbstabgleich-Funktion der Drehzahlregelung eingestellt. Siehe Abschnitt Drehzahlregler-Selbstabgleich (Seite 48).	2.50; 5.00 s (95.21 b1/b2) s / real32
	0.00 ... 1000.00 s	Integrationszeit für den Drehzahlregler.	10 = 1 s / 100 = 1 s

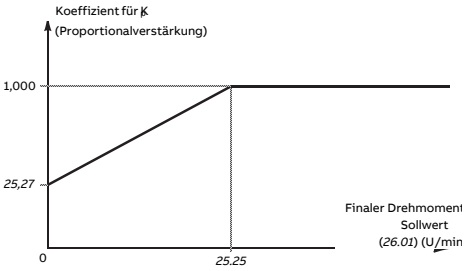
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.4	Differenzierzeit	Einstellung der D-Zeit des Drehzahlreglers. Die Differenzierung erhöht das Ausgangssignal des Reglers bei einer Änderung der Regelabweichung. Je länger die D-Zeit ist, desto mehr wird der Drehzahlreglerausgang bei einer Änderung verstärkt. Wenn die D-Zeit auf Null eingestellt wird, 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 externe Störungen zu vermeiden.  Verstärkung = K_p = 1 T_I = Integrationszeit > 0 T_D= Differenzialzeit > 0 T_s= Abfrageintervall = 500 µs Δe = Änderungen der Regelabweichung zwischen zwei Abfragen	0.000 s / real32
	0.000 ... 10.000 s	D-Zeit für den Drehzahlregler.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
25.5	Differenzier-Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante der D-Zeit. Siehe Parameter 25.4 Differenzierzeit.	8 ms / real32
	0...10000 ms	Differenzier-Filterzeitkonstante.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

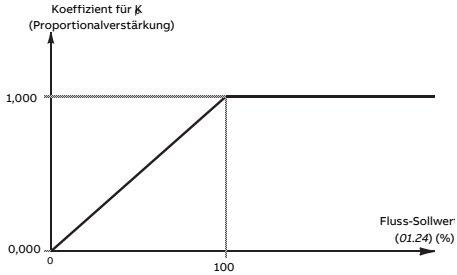
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.6	Beschl.-Komp. Diff.-Zeit	Definiert die D-Zeit für die Beschleunigungs-/(Verzögerungs-) Kompensation. Ein hohes Massenträgheitsmoment der Last wird während der Beschleunigung durch Addieren der Sollwert-Ableitung (D-Anteil) zum Drehzahlreglerausgang kompensiert. Die Wirkungsweise der Differenzierung wird in Parameter 25.4 Differenzierzeit beschrieben. **Hinweis:** Als Faustregel sollte für diesen Parameter ein Wert zwischen 50 und 100% der Summe der mechanischen Zeitkonstanten von Motor und angetriebener Maschine eingestellt werden. In der folgenden Abbildung wird das Drehzahl-Ansprechverhalten bei rampenförmiger Beschleunigung einer Last mit hoher Trägheit dargestellt. **Ohne Beschleunigungskompensation:**  **Mit Beschleunigungskompensation:**  	- / real32
	0.00 ... 1000.00 s	D-Zeit der Beschleunigungskompensation.	10 = 1 s / 100 = 1 s
25.7	Beschl.-Komp. Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante der Beschleunigungs- (oder Verzögerungs-) Kompensation. Siehe Parameter 25.4 Differenzierzeit und 25.6 Beschl.-Komp. Diff.-Zeit.	8.0 ms / real32
	0.0 ... 1000.0 ms	Filterzeit für Beschleunigungs-/Verzögerungszeit.	1 = 1 ms / 10 = 1 ms

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.8	Drehz.-Absenk-Anteil	Einstellung des Drehzahl-Absenk-Anteils in Prozent der Motornenndrehzahl. Der Drehzahl Absenk-Anteil vermindert bei einem Anstieg der Antriebslast leicht die Drehzahl des Antriebs. Die Verringerung der Istdrehzahl an einem bestimmten Betriebspunkt ist von der Einstellung des Drehzahl-Absenk-Anteils und der Antriebslast abhängig (= Momentsollwert / Drehzahlreglerausgang). Bei 100% Drehzahlregler-Ausgang befindet sich die Absenk-Funktion auf dem Nennwert, d. h. entsprechend dem Wert dieses Parameters. Der Drehzahl Absenk-Anteil sinkt linear zur abnehmenden Last bis auf Null. Der Drehzahl Absenk-Anteil kann benutzt werden, um z.B. die Lastaufteilung bei einer Master/Follower-Applikation mit mehreren Antrieben anzupassen. Bei einer Master/Follower-Applikation sind die Motorwellen miteinander gekoppelt. Der korrekte Drehzahl Absenk-Anteil eines Prozesses muss für jede Anwendung von Fall zu Fall in der Praxis ermittelt werden. **Drehzahlverminderung =** Drehzahlregler-Ausgang × Absenk-Anteil × Synchrondrehzahl des Motors **Beispiel:** Der Drehzahlreglerausgang ist 50%, die Droop-Rate ist 1%, die Synchrondrehzahl des Motors ist 1500 U/min. Drehzahlverringerung = 0,50 × 0,01 × 1500 U/min = 7,5 U/min  	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Drehzahl-Absenk-Anteil.	100 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
25.9	Freig. Drz.Reg.ausg. setzen	Auswahl der Quelle für die Freigabe des Abgleichs des Drehzreglerausgangs. Mit dieser Funktion wird ein sanfter, stoßfreier Übergang von der Drehmoment- oder Zugregelung des Motors zurück zur Drehzahlregelung erzeugt. Wenn der Abgleich aktiviert ist, wird der Ausgang des Drehzahlreglers auf den Wert von 25.10 Drehz.Reglerausg. Setzwert forciert. Der Abgleich kann auch im Rampengenerator erfolgen, siehe Parameter 23.26 Freig. Drehz.ramp.ausg. setzen.“ 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
25.10	Drehz.Reglerausg. Setzwert	Einstellung des verwendeten Setzwerts des Drehzahlreglerausgang-Abgleichs. Der Ausgang des Drehzahl das wird auf diesen Wert forciert, wenn der Abgleich mit Parameter 25.9 Freig. Drz.Reg.ausg. setzen aktiviert wird.	0.0 Prozent / real32
	-300.0 ... 300.0 Prozent	Sollwert für den Abgleich des Drehzahlregelungsausgangs. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
25.11	Min.Moment Drz.Reg.Ausg.	Einstellung des minimalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs.	-300.0 Prozent / real32
	-1600.0 ... 0.0 Prozent	Minimales Drehmoment des Drehzahlreglerausgangs. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
25.12	Max.Moment Drz.Reg.Ausg.	Einstellung des maximalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Maximales Drehmoment des Drehzahlreglerausgangs. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
25.13	Min Mom Drz.reg Notstopp	Einstellung des minimalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs bei einem Notstopp mit Rampe (AUS1 oder AUS3).	-400.0 Prozent / real32
	-1600.0 ... 0.0 Prozent	Minimales Drehmoment des Drehzahlreglerausgangs für einen Notstopp mit Rampe. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
25.14	Max Mom Drz.reg Notstopp	Einstellung des maximalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs bei einem Notstopp mit Rampe (AUS1 oder AUS3).	400.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Maximales Drehmoment des Drehzahlreglerausgangs für einen Notstopp mit Rampe. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
25.15	P-Verstärkung Notstopp	Einstellung der Proportionalverstärkung für den Drehzahlregler, wenn ein Notstopp aktiviert wird. Siehe Parameter 25.2 P-Verstärkung.	10.00; 5.00 (95.21 b1/b2) NoUnit / real32
	1.00 ... 250.00	Proportionalverstärkung bei einem Notstopp.	100 = 1 / 100 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.18	Drehz.Anpass min Grenze	Minimale Istdrehzahl für die Drehzahlregler-Anpassung. Die Drehzahlregler-Verstärkung und Integrationszeit können entsprechend der Istdrehzahl (90.1 Motordrehzahl f. Regelung) angepasst werden. Dies erfolgt durch Multiplikation der Verstärkung (25.2 P-Verstärkung) und der Integrationszeit (25.3 Integrationszeit) mit den Koeffizienten der jeweiligen Drehzahlen. Die Koeffizienten werden für Verstärkung und Integrationszeit einzeln eingestellt. Wenn der Drehzahl-Istwert 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 der Drehzahl-Istwert gleich oder größer als 25.19 Drehz.Anpass max Grenze ist, findet keine Anpassung statt (der Koeffizient ist 1). Wenn der Drehzahl-Istwert zwischen 25.18 Drehz.Anpass min Grenze und 25.19 Drehz.Anpass max Grenze liegt, werden die Koeffizienten für die Verstärkung und die Integrationszeit linear auf Basis der Knickpunkte berechnet. Siehe auch das Blockdiagramm auf Seite 682. 	- / real32
	0...30000 U/min	Minimale Istdrehzahl für die Drehzahlregler-Anpassung.	1 = 1 U/min / 1 = 1 U/min
25.19	Drehz.Anpass max Grenze	Maximale Istdrehzahl für die Drehzahlregler-Anpassung. Siehe Parameter 25.18 Drehz.Anpass min Grenze.	- / real32
	0...30000 U/min	Maximale Istdrehzahl für die Drehzahlregler-Anpassung.	1 = 1 U/min / 1 = 1 U/min
25.21	Kp Anpass Koeff b min Drehz.	Proportionalverstärkungskoeffizient bei der Minimum-Istdrehzahl. Siehe Parameter 25.18 Drehz.Anpass min Grenze.	1.000 NoUnit / real32
	0.000 ... 10.000	Proportionalverstärkungskoeffizient bei der Minimum-Istdrehzahl.	1000 = 1 / 1000 = 1
25.22	Ti Anpass Koeff b. min Drehz.	Integrationszeit-Koeffizient bei Minimum-Istdrehzahl. Siehe Parameter 25.18 Drehz.Anpass min Grenze.	1.000 NoUnit / real32
	0.000 ... 10.000	Integrationszeit-Koeffizient bei Minimum-Istdrehzahl.	1000 = 1 / 1000 = 1

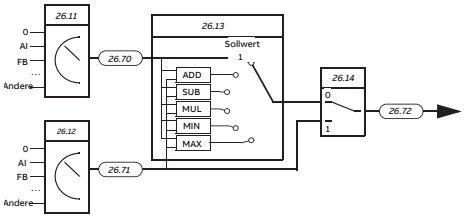
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.25	Drehmom.Anpass max Grenz	Maximaler Drehmoment-Sollwert für die Drehzahlregler-Anpassung. Die Verstärkung des Drehzahlreglers kann entsprechend des finalen unbegrenzten Drehmoment-Sollwerts (26.1 Drehm. Sollw.an Regel.%) angepasst werden. Dies kann zur Glättung von Schwankungen durch eine kleine Last oder Spiel im Getriebe verwendet werden. Die Funktion beinhaltet die Multiplikation der Verstärkung (25.2 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 Drehzahl-Sollwert gleich oder größer als 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 Blockdiagramm auf Seite 682. 	- / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Maximaler Drehmoment-Sollwert für die Drehzahlregler-Anpassung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
25.26	Drehmom.Anpass Filterzeit	Einstellung einer Filterzeitkonstante für die Anpassung der Änderungsrate der Verstärkung. Siehe Parameter 25.25 Drehmom.Anpass max Grenz.	0.000 s / real32
	0.000 ... 100.000 s	Filterzeit für die Anpassung.	100 = 1 s / 1000 = 1 s
25.27	Kp Anpass Koeff b. min Mom.	Koeffizient der Proportionalverstärkung bei 0% Drehmoment-Sollwert. Siehe Parameter 25.25 Drehmom.Anpass max Grenz.	1.000 NoUnit / real32
	0.000 ... 10.000	Koeffizient der Proportionalverstärkung bei 0% Drehmoment-Sollwert.	1000 = 1 / 1000 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.30	Freigabe Fluss Anpass.	Aktivierung/Deaktivierung der Drehzahlregler-Anpassung auf Basis des Motorfluss-Sollwerts (1.24 Fluss-Istwert %). Die Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers wird mit einem Koeffizienten von 0…1 bzw. 0…100% Fluss-Sollwert multipliziert. Siehe auch das Blockdiagramm auf Seite 682.  	Aktiviert / uint16
	Deaktiviert	Drehzahlregler-Anpassung auf Basis des Fluss-Sollwerts deaktiviert	0
	Aktiviert	Drehzahlregler-Anpassung auf Basis des Fluss-Sollwerts aktiviert.	1
25.33	Drehzahlregler-Selbstabgleich	Aktivierung (oder Auswahl einer Quelle zur Aktivierung) der Selbstabgleich-Funktion der Drehzahlregelung. Siehe Abschnitt Drehzahlregler-Selbstabgleich (Seite 48). Der Selbstabgleich wird automatisch mit den Parametern 25.2 P-Verstärkung, 25.3 Integrationszeit und 25.37 Mechanische Zeitkonstante eingestellt. Die Vorbedingungen für die Ausführung des Reglerabgleichs sind: • Erfolgreiche Durchführung des Motor-ID-Laufs • Die Drehzahl- und Drehmomentgrenzwerte (Parametergruppe 30 Grenzen) sind eingestellt • Die Filterung des Drehzahl-Istwerts (Parametergruppe 90 Geber Auswahl), Filterung der Abweichung (24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung) und Nulldrehzahl (21 Start/Stopp-Art) sind eingestellt und • 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 / uint32
	Aus	0.	0

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Ein	1.	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
25.34	Drehz.reg.-Selbstabgleich-Arten	Voreinstellung für den Drehzahlregler-Abgleich. Diese Einstellung bestimmt, wie der Drehmoment-Sollwert auf eine Änderung des Drehzahl-Sollwerts reagiert.	Normal / uint16
	Sanft	Langsame, aber robuste Reaktion	0
	Normal	Normale Einstellung.	1
	Dynamisch	Schnelle Reaktion. Kann für manchen Applikationen zu einer zu hohen Verstärkung führen.	2
25.37	Mechanische Zeitkonstante	Mechanische Zeitkonstante des Antriebs und der angetriebenen Maschine, ermittelt von der Selbstabgleich-Funktion. Der Wert kann manuell angepasst werden.	0.00 s / real32
	0.00 ... 1000.00 s	Mechanische Zeitkonstante.	10 = 1 s / 100 = 1 s
25.38	Selbstabgleich Drehmom.sprung	Einstellung eines zusätzlichen Drehmomenwerts, 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-Nennmoment begrenzt werden kann.	10.00 Prozent / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Selbstabgleich Drehmomentsprung.	100 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
25.39	Selbstabgleich Drehz.sprung	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 Motornenndrehzahl begrenzt werden. Der Wert wird auf die Motor-Nenndrehzahl skaliert. **Hinweis:** Der Motor überschreitet die berechnete Maximaldrehzahl am Ende jeder Beschleunigungsphase leicht.	10.00 Prozent / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Selbstabgleich Drehzahlsprung.	100 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
25.40	Selbstabgleich Wiederholzeiten	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 NoUnit / uint16
	1...10	Anzahl der Zyklen während der Selbstabgleich-Routine.	1 = 1 / 1 = 1
25.41	Drehmoment-Sollwert Selbstabgleich 2	Reserviert	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.42	Freigabe Integralanteil	Wählt eine Quelle aus, welche den I-Anteil des Drehzahlreglers aktiviert/deaktiviert. 0 = I-Anteil deaktiviert 1 = I-Anteil aktiviert	Ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
25.53	Drehm.-Sollw. P-Anteil	Anzeige des proportionalen (P-) Anteils des Drehzahlregler-Ausgangs. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 682. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 Prozent	P-Anteil des Drehzahlreglerausgangs. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
25.54	Drehm.-Sollw. I-Anteil	Anzeige des Integral- (I-) Anteils des Drehzahlregler-Ausgangs. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 682. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 Prozent	I-Anteil des Drehzahlreglerausgangs. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
25.55	Drehm.-Sollw. D-Anteil	Anzeige des Differenz- (D-) Anteils des Drehzahlregler-Ausgangs. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 682. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 Prozent	D-Anteil des Drehzahlreglerausgangs. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
25.56	Drehm.-Beschleun.Komp.	Darstellung des Ausgangs der Beschleunigungkompensationsfunktion auf Seite 682. Siehe das Regelungsdiagramm. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 Prozent	Ausgang der Beschleunigungkompensationsfunktion. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.57	Drehm.-Soll. mit Bes.Komp.	Anzeige des beschleunigungskompensierten Ausgangs des Drehzahlreglers. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 682. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 Prozent	Beschleunigungskompensierter Ausgang des Drehzahlreglers. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26	Drehmoment-Sollwertkette	Einstellungen für die Drehmoment-Sollwertkette. Siehe die Regelungsdiagramme auf den Seiten 683 und 685.	
26.1	Drehm. Sollw.an Regel.%	Anzeige des finalen Drehmoment-Sollwerts als Eingang des Drehmomentreglers in Prozent. Auf den Sollwert wirken sich dann verschiedene finale Begrenzer aus, wie Leistung, Drehmoment, Last usw. Siehe die Regelungsdiagramme auf den Seiten 685 und 686. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Drehmoment-Sollwert für die Drehmomentregelung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
26.2	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 Regelungsdiagramm auf Seite 686. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Drehmoment-Sollwert für die Drehmomentregelung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
26.8	Minimal-Drehm.-Sollw.	Einstellung des Minimalwerts des Drehmoment-Sollwerts. Ermöglicht eine lokale Begrenzung des Drehmoment-Sollwerts bevor er zum Drehmoment-Rampenregler weitergeleitet wird. Absolute Drehmoment-Begrenzung siehe Parameter 30.19 Minimal-Moment 1.	-300.0 Prozent / real32
	-1000.0 ... 0.0 Prozent	Minimaler Drehmoment-Sollwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
26.9	Maximal-Drehm.-Sollw.	Einstellung des Maximalwerts des Drehmoment-Sollwerts. Ermöglicht eine lokale Begrenzung des Drehmoment-Sollwerts bevor er zum Drehmoment-Rampenregler weitergeleitet wird. Absolute Drehmoment-Begrenzung siehe Parameter 30.20 Maximal-Moment 1.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1000.0 Prozent	Maximaler Drehmoment-Sollwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
26.11	Drehm.-Sollw.1 Quelle	Auswahl der Quelle für den Drehmoment-Sollwert 1. Mit diesem Parameter und Parameter 26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle können zwei Signalquellen festgelegt werden. Eine mit 26.14 Auswahl Drehm.-Sollw.1/2 gewählte Digitalquelle kann zum Umschalten zwischen den beiden Quellen oder für eine mathematische Funktion (26.13 Berechnung Drehm.Sollw.1) verwendet werden, die auf die beiden Signale zum Bilden eines Sollwerts angewandt wird. 	Null / uint32
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (Seite 201).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (Seite 203).	2
	Feldbus A Sollw.1	3.5 Feldbus A Sollwert 1 (Seite 146).	4
	Feldbus A Sollw.2	3.6 Feldbus A Sollwert 2 (Seite 146).	5
	Integr.Feldbus Sollw.1	3.9 Integr.Feldbus Sollw.1 (Seite 146).	8
	Integr.Feldbus Sollw.2	3.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (Seite 146).	9
	DDCS Strg.Sollw.1	3.11 DDCS-Controller Sollw.1 (Seite 146).	10
	DDCS Strg.Sollw.2	3.12 DDCS-Controller Sollw.2 (Seite 146).	11
	M/F Sollw. 1	3.13 M/F oder D2D Sollw.1 (Seite 147).	12
	M/F Sollw. 2	3.14 M/F oder D2D Sollw.2 (Seite 147).	13
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	Prozessregler	40.1 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID).	16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Bedienpanel-Sollwert, mit dem letzten benutzten Panel-Sollwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 25).	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Bedienpanel-Sollwert, mit der letzten Quelle oder dem letzten Istwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 25).	19
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
26.12	Drehm.-Sollw.2 Quelle	Auswahl der Quelle für den Drehmoment-Sollwert 2. Auswahlmöglichkeiten und ein Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle.	Null / uint32
26.13	Berechnung Drehm.Sollw.1	Wählt eine mathematische Funktion zwischen den durch die Parameter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle und 26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle ausgewählten Sollwertquellen. Siehe Diagramm unter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle.	Sollwert 1 / uint16
	Sollwert 1	Das mit 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle ausgewählte Signal wird als Drehzahlsollwert 1 verwendet (keine Funktion verwendet).	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Sollwertquellen wird als Drehmoment-Sollwert 1 verwendet.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ([26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle] - [26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle]) der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 verwendet.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Das Produkt der Sollwertquellen wird als Drehmoment-Sollwert 1 verwendet.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der kleinere Wert der Sollwertquellen wird als Drehmoment-Sollwert 1 verwendet.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Drehmoment-Sollwert 1 verwendet.	5

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26.14	Auswahl Drehm.-Sollw.1/2	Konfiguriert die Wahl zwischen den Drehmoment-Sollwerten 1 und 2. Siehe Diagramm unter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle. 0 = Drehmoment-Sollwert 1 1 = Drehmoment-Sollwert 2	Drehmoment-Sollw.1 / uint32
	Drehmoment-Sollw.1	0.	0
	Drehmoment-Sollw.2	1.	1
	Ext1/Ext2 Auswahl folgen	Drehmoment-Sollw. 1 wird verwendet, wenn der externe Steuerplatz EXT1 aktiv ist. Drehmoment-Sollw. 2 wird verwendet, wenn der externe Steuerplatz EXT2 aktiv ist. Siehe auch Parameter 19.11 Auswahl Ext1/Ext2.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
26.15	Drehm.-Sollw.-Gewichtung	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 NoUnit / real32
	-8.000 ... 8.000	Drehmoment-Sollwert-Skalierungsfaktor.	1000 = 1 / 1000 = 1
26.16	Drehm.Zusatzsollw. 1 Quel	Auswahl der Quelle für Drehmoment-Zusatzsollwert 1. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatz-Sollwert nicht benutzt, wenn eine Stoppfunktion aktiviert wird. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 683. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle.	Null / uint32
26.17	Drehm.-Sollw. Filterzeit	Einstellung einer Tiefpass-Filterzeitkonstante für den Drehmoment-Sollwert.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Filterzeitkonstante für den Drehmoment-Sollwert.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
26.18	Drehm.Soll. Rampenzeit auf	Einstellung der Rampenanstiegszeit für den Drehmoment-Sollwert, d.h. die Anstiegszeit, in der der Sollwert von Null auf das Motornenndrehmoment ansteigt.	0.000 s / real32
	0.000 ... 60.000 s	Drehmoment-Sollwert-Rampenanstiegszeit.	100 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26.19	Drehm.Soll. Rampenzeit ab	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 / real32
	0.000 ... 60.000 s	Drehmoment-Sollwert-Rampenzeit bis auf Null.	100 = 1 s / 1000 = 1 s
26.25	Drehm.Zusatzsollw. 2 Quel	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 Grenzwerte überschreitet, kann ein Rampenstopp unmöglich sein. Stellen Sie sicher, dass der Zusatzsollwert reduziert oder gelöscht wird, wenn ein Stopp mit Rampe z. B. durch Parameter 26.26 Drehm.-Zusatz 2 auf null erforderlich ist. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 685. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle.	Null / uint32
26.26	Drehm.-Zusatz 2 auf null	Auswahl der Quelle, die den Drehmoment-Zusatzsollwert 2 (siehe Parameter 26.25 Drehm.Zusatzsollw. 2 Quel) auf Null forciert. 0 = normaler Betrieb. 1 = Drehmoment-Zusatzsollwert 2 auf Null setzen.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26.27	Drehmomentgrenzwert-Filterzeit	Einstellung der Filterzeit für den Drehmoment-Grenzwert. Mit diesem Parameter wird der Sprung bei Grenzwertänderung geglättet, wenn der Antrieb mit dem Drehmoment-Grenzwert läuft.	100 ms / real32
	0...100 ms	Drehmomentgrenzwert-Filterzeit.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
26.41	Drehmomentsprung	Bei Aktivierung mit Parameter 26.42 Freigabe Drehomentsprung wird ein zusätzlicher Sprung zum Drehmoment-Sollwert addiert. Ein zweiter Drehmomentsprung kann mit den Zeigerparametern 26.43 Freigabe Drehmomentsprung-Zeiger und 26.44 Drehmomentsprung-Quelle hinzugefügt werden. Die beiden Drehmomentsprünge arbeiten unabhängig voneinander und werden addiert, um den Gesamtdrehmomentsprung zu berechnen. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen werden die Drehmomentsprünge nicht angewendet, wenn ein Notstopp aktiv ist. ⚠ **WARNUNG!** Überschreitet der Gesamtdrehmomentsprung die mit den Parametern 25.11 Min.Moment Drz.Reg.Ausg. und 25.12 Max.Moment Drz.Reg.Ausg. festgelegten Grenzwerte kann ein Rampenstopp unmöglich sein. Stellen Sie sicher, dass der Drehmomentsprung reduziert oder deaktiviert wird, wenn ein Stopp mit Rampe erforderlich ist.	0.0 Prozent / real32
	-300.0 ... 300.0 Prozent	Drehmomentsprung 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
26.42	Freigabe Drehomentsprung	Aktiviert/deaktiviert den mit Parameter 26.41 Drehmomentsprung festgelegten Drehmomentsprung.	Deaktiviert / uint32
	Deaktiviert	Drehmomentsprung deaktiviert.	0
	Aktiviert	Drehmomentsprung aktiviert.	1
26.43	Freigabe Drehmomentsprung-Zeiger	Wählt eine Quelle, die den mit Parameter 26.44 Drehmomentsprung-Quelle definierten Drehmomentsprung aktiviert/deaktiviert. Siehe auch Parameter 26.41 Drehmomentsprung. 1 = Freigabe Drehmomentsprung	Ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6

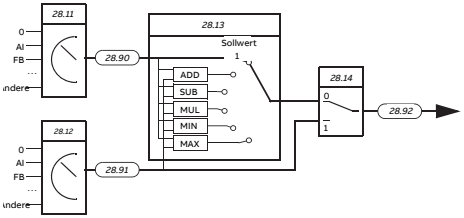
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
26.44	Drehmomentsprung-Quelle	Wählt die Quelle für den Drehmomentsprung, der mit 26.43 Freigabe Drehmomentsprung-Zeiger aktiviert wird.	Null / uint32
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (Seite 201).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (Seite 203).	2
	Feldbus A Sollw.1	3.5 Feldbus A Sollwert 1 (Seite 146).	4
	Feldbus A Sollw.2	3.6 Feldbus A Sollwert 2 (Seite 146).	5
	Integr.Feldbus Sollw.1	3.9 Integr.Feldbus Sollw.1 (Seite 146).	8
	Integr.Feldbus Sollw.2	3.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (Seite 146).	9
	DDCS Strg.Sollw.1	3.11 DDCS-Controller Sollw.1 (Seite 146).	10
	DDCS Strg.Sollw.2	3.12 DDCS-Controller Sollw.2 (Seite 146).	11
	M/F Sollw. 1	3.13 M/F oder D2D Sollw.1 (Seite 147).	12
	M/F Sollw. 2	3.14 M/F oder D2D Sollw.2 (Seite 147).	13
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	Prozessregler	40.1 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID).	16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Bedienpanel-Sollwert, mit dem letzten benutzten Panel-Sollwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 25).	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Bedienpanel-Sollwert, mit der letzten Quelle oder dem letzten Istwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 25).	19
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
26.51	Freig. Schwing.Dämpfung	Die Parameter 26.51…26.58 konfigurieren die Schwingungsdämpfung. Siehe Abschnitt Schwingungs-/Oszillationsdämpfung (Seite 51) und das Blockdiagramm auf Seite 685. Dieser Parameter aktiviert (oder wählt eine Quelle zur Aktivierung) die Schwingungsdämpfung. 1 = Algorithmus der Schwingungsdämpfung aktiviert.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
26.52	Schwing.Dämpf.Ausg. freigeb	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 Änderung sicher ist. 1 = Schwingungsdämpfungsausgang zum Drehmoment-Sollwert addieren	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26.53	Schwing. Kompensation Eing.	Auswahl des Eingangssignals für die Funktion zur Dämpfung von Schwingungen. **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.	Drehzahlabweichung / uint32
	Drehzahlabweichung	24.1 Drehz.-Sollw. benutzt - ungefilterte Motordrehzahl. **Hinweis:** Diese Einstellung wird bei der Skalar-Motorregelung nicht unterstützt.	0
	DC Spannung	1.11 DC-Spannung. (Dieser Wert wird intern gefiltert.)	1
26.55	Schwing. Dämpf. Frequenz	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 / real32
	0.1 ... 60.0 Hz	Mittenfrequenz für die Schwingungsdämpfung.	10 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
26.56	Schwing. Dämpf. Phase	Einstellung eines Phasenwinkels für den Filterausgang. **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.	180 Grad / real32
	0...360 Grad	Phasenwinkel für den Schwingungsdämpfungsausgang.	10 = 1 Grad / 1 = 1 Grad
26.57	Schwing. Dämpf. Verstärk.	Einstellung einer Verstärkung für den Ausgang der Schwingungsdämpfung, d. h. wie stark der Filterausgang verstärkt wird, bevor er zum Drehmoment-Sollwert addiert wird. Die Schwingungsdämpfungsverstärkung wird entsprechend der Drehzahlreglerverstärkung skaliert, sodass die Änderung der Verstärkung nicht die Schwingungsdämpfung stört. **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.	1.0 Prozent / real32
	0.0 ... 100.0 Prozent	Einstellung der Verstärkung für den Schwingungsdämpfungsausgang.	10 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
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.	- / real32
	-1600.000 ... 1600.000 Prozent	Ausgang der Schwingungsdämpfung.	10 = 1 Prozent / 1000 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26.70	Drehm.Sollw. 1 (Istw)	Zeigt den Wert von Drehmomentsollwert-Quelle 1 (ausgewählt mit Parameter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle) an. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 683. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Wert von Drehmomentsollwert-Quelle 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
26.71	Drehm.Sollw. 2 (Istw)	Zeigt den Wert von Drehmomentsollwert-Quelle 2 (ausgewählt mit Parameter 26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle) an. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 683. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Wert von Drehmomentsollwert-Quelle 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
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 Regelungsdiagramm auf Seite 683. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Drehmoment-Sollwert nach der Auswahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
26.73	Drehm.Sollw. 4 (Istw)	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach der Anwendung von Drehmoment-Zusatzsollwert 1. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 683. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Drehmoment-Sollwert nach der Anwendung von Drehmoment-Zusatzsollwert 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
26.74	Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)	Anzeige des Drehmoment-Sollwerts nach Begrenzungen und Rampen. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 683. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Drehmoment-Sollwert nach Begrenzungen und Rampen. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
26.75	Drehm.Sollw. 5 (Istw)	Anzeige des Drehmoment-Sollwerts nach Auswahl der Regelungsart. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 685. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Drehmoment-Sollwert nach der Auswahl der Regelungsart. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
26.76	Drehm.Sollw. 6 (Istw)	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach der Anwendung von Drehmoment-Zusatzsollwert 2. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 685. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Drehmoment-Sollwert nach der Anwendung von Drehmoment-Zusatzsollwert 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
26.77	Drehm.Zus.Sollw. A (Istw)	Anzeige des Werts der Quelle für Drehmoment-Zusatzsollwert 2. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 685. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Drehmoment-Zusatzsollwert 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
26.78	Drehm.Zus.Sollw. B (Istw)	Anzeige des Werts von Drehmoment-Zusatzsollwert 2 vor der Addition zum Drehmomentsollwert. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 685. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Drehmoment-Zusatzsollwert 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
26.81	Begr.-Regler Verstärk.	Begrenzungsregler-Verstärkungswert. Siehe Abschnitt Begrenzungs-Regelung (Seite 53).	10.0 NoUnit / real32
	0.0 ... 10000.0	Begrenzungsregler-Verstärkung (0,0 = deaktiviert).	1 = 1 / 10 = 1
26.82	Begr.-Regler Integrat.zeit	Begrenzungsregler-Integrationszeitwert.	2.0 s / real32
	0.0 ... 10.0 s	Begrenzungsregler-Integrationszeit (0,0 = deaktiviert).	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
28	Frequenz-Sollwertkette	Einstellungen für die Frequenz-Sollwertkette. Siehe das Regelungsdiagramme 688 und 689.	
28.1	Freq.-Sollw. Ramp.eing.	Anzeige des verwendeten Frequenzsollwerts vor der Rampenfunktion. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 689. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frequenz-Sollwert vor den Rampen. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.2	Freq.-Sollw. Ramp.ausg.	Anzeige des finalen Frequenz-Sollwerts (nach Auswahl, Begrenzung und Rampen). Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 689. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Finaler Frequenz-Sollwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.11	Freq.-Sollw.1 Quelle	Auswahl der Quelle für den Frequenz-Sollwert 1. Mit diesem Parameter und Parameter 28.12 Freq.-Sollw.2 Quelle können zwei Signalquellen festgelegt werden. Eine mit 28.14 Auswahl Freq.-Sollw.1/2 gewählte Digitalquelle kann zum Umschalten zwischen den beiden Quellen oder für eine mathematische Funktion (28.13 Berechnung Freq.-Sollw.1) verwendet werden, die auf die beiden Signale zum Bilden eines Sollwerts angewandt wird.  	Null / uint32
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (Seite 201).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (Seite 203).	2
	Feldbus A Sollw.1	3.5 Feldbus A Sollwert 1 (Seite 146).	4
	Feldbus A Sollw.2	3.6 Feldbus A Sollwert 2 (Seite 146).	5
	Integr.Feldbus Sollw.1	3.9 Integr.Feldbus Sollw.1 (Seite 146).	8
	Integr.Feldbus Sollw.2	3.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (Seite 146).	9
	DDCS Strg.Sollw.1	3.11 DDCS-Controller Sollw.1 (Seite 146).	10
	DDCS Strg.Sollw.2	3.12 DDCS-Controller Sollw.2 (Seite 146).	11
	M/F Sollw. 1	3.13 M/F oder D2D Sollw.1 (Seite 147).	12
	M/F Sollw. 2	3.14 M/F oder D2D Sollw.2 (Seite 147).	13
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	15

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Prozessregler	40.1 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID).	16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Bedienpanel-Sollwert, mit dem letzten benutzten Panel-Sollwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 25).	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Bedienpanel-Sollwert, mit der letzten Quelle oder dem letzten Istwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 25).	19
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
28.12	Freq.-Sollw.2 Quelle	Auswahl der Quelle für den Frequenz-Sollwert 2. Auswahlmöglichkeiten und ein Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter 28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle.	Null / uint32
28.13	Berechnung Freq.-Sollw.1	Wählt eine mathematische Funktion zwischen den durch die Parameter 28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle und 28.12 Freq.-Sollw.2 Quelle ausgewählten Sollwertquellen. Siehe Diagramm unter 28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle.	Sollwert 1 / uint16
	Sollwert 1	Das mit 28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle ausgewählte Signal wird als Frequenz-Sollwert 1 verwendet (keine Funktion verwendet).	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Sollwertquellen wird als Frequenz-Sollwert 1 verwendet.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ([28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle] - [28.12 Freq.-Sollw.2 Quelle]) der Sollwertquellen wird als Frequenz-Sollwert 1 verwendet.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Das Produkt der Sollwertquellen wird als Frequenz-Sollwert 1 verwendet.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der kleinere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenz-Sollwert 1 verwendet.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenz-Sollwert 1 verwendet.	5
28.14	Auswahl Freq.-Sollw.1/2	Konfiguriert die Auswahl zwischen Frequenz-Sollwerten 1 und 2. Siehe Diagramm unter 28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle. 0 = Frequenz-Sollw. 1 1 = Frequenz-Sollw. 2	Ext1/Ext2 Auswahl folgen / uint32
	Frequenz-Sollw. 1	0.	0
	Frequenz-Sollw. 2	1.	1
	Ext1/Ext2 Auswahl folgen	Frequenz-Sollw. 1 wird verwendet, wenn der externe Steuerplatz EXT1 aktiv ist. Frequenz-Sollw. 2 wird verwendet, wenn der externe Steuerplatz EXT2 aktiv ist. Siehe auch Parameter 19.11 Auswahl Ext1/Ext2.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
28.21	Konstantfreq.-Funktion	Einstellung, wie Konstantfrequenzen gewählt werden und ob das Drehrichtungssignal bei Verwendung einer Konstantfrequenz berücksichtigt wird oder nicht.	- / uint16
b0	Konstantfrequenz-Modus	1 = Gepackt: 7 Konstantfrequenzen sind mit drei Quellen gemäß Einstellung der Parameter 28.22, 28.23 und 28.24 wählbar. 0 = Separat: Die Konstantfrequenzen 1, 2 und 3 werden separat von den Quellen gemäß den Parametern 28.22, 28.23 bzw. 28.24 aktiviert. Bei einem Konflikt hat die Konstantfrequenz mit der niedrigeren Nummer Priorität.	
b1	Drehrichtung freigeben	1 = Startdrehrichtung: Zur Festlegung der Drehrichtung für eine Konstantfrequenz wird das Vorzeichen der Konstantfrequenz-Einstellung (Parameter 28.26…28.32) mit dem Drehrichtungssignal multipliziert (vorwärts: +1, rückwärts: -1). Damit hat der Frequenzumrichter effektiv 14 Konstantfrequenzen (7 vorwärts, 7 rückwärts), wenn alle Werte in 28.26…28.32 positiv sind. **WARNUNG!** Wenn das Drehrichtungssignal rückwärts und die aktivierte Konstantfrequenz negativ ist, dann läuft der Antrieb in Drehrichtung vorwärts. 0 = Gemäß Parameter: Die Drehrichtung für die Konstantfrequenz wird durch das Vorzeichen der Konstantfrequenz-Einstellung (Parameter 28.26…28.32) festgelegt.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>28.22</td><td>Konstantfreq. Auswahl 1</td><td>Wenn Bit 0 von Parameter 28.21 Konstantfreq.-Funktion = 0 (separat), wird eine Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 1 aktiviert.

Wenn Bit 0 von Parameter 28.21 Konstantfreq.-Funktion = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern 28.23 Konstantfreq. Auswahl 2 und 28.24 Konstantfreq. Auswahl 3 die drei Quellen, deren Zustände die aktiven Konstantfrequenzen, wie folgt, aktivieren:
<table><tr><th>Quelle eingestellt mit Par. 28.22</th><th>Quelle eingestellt mit Par. 28.23</th><th>Quelle eingestellt mit Par. 28.24</th><th>Aktivierte Konstantfrequenz</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Nicht ausgewählt</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Konstantfrequenz 1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Konstantfrequenz 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Konstantfrequenz 3</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Konstantfrequenz 4</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Konstantfrequenz 5</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Konstantfrequenz 6</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Konstantfrequenz 7</td></tr></table></td><td>Nicht ausgewählt / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>Nicht ausgewählt</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Ausgewählt</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Anderes [Bit]</td><td>Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).</td><td>-</td></tr>
</table>

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
28.23	Konstantfreq. Auswahl 2	Wenn Bit 0 von Parameter 28.21 Konstantfreq.-Funktion = 0 (separat), wird eine Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 2 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter 28.21 Konstantfreq.-Funktion = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern 28.22 Konstantfreq. Auswahl 1 und 28.24 Konstantfreq. Auswahl 3 die drei Quellen, deren Zustände die aktiven Konstantfrequenzen aktivieren: Siehe Tabelle zu Parameter 28.22 Konstantfreq. Auswahl 1. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 28.22 Konstantfreq. Auswahl 1.	Nicht ausgewählt / uint32
28.24	Konstantfreq. Auswahl 3	Wenn Bit 0 von Parameter 28.21 Konstantfreq.-Funktion = 0 (separat), wird eine Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 3 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter 28.21 Konstantfreq.-Funktion = 1 (Gepackt), bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern 28.22 Konstantfreq. Auswahl 1 und 28.23 Konstantfreq. Auswahl 2 die drei Quellen, deren Zustände die aktiven Konstantfrequenzen aktivieren: Siehe Tabelle zu Parameter 28.22 Konstantfreq. Auswahl 1. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 28.22 Konstantfreq. Auswahl 1.	Nicht ausgewählt / uint32
28.26	Konstantfrequenz 1	Einstellung der Konstantfrequenz 1 (die Frequenz, mit der der Motor läuft, wenn Konstantfrequenz 1 gewählt ist).	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Konstantfrequenz 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.27	Konstantfrequenz 2	Einstellung der Konstantfrequenz 2.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Konstantfrequenz 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.28	Konstantfrequenz 3	Einstellung der Konstantfrequenz 3.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Konstantfrequenz 3. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.29	Konstantfrequenz 4	Einstellung der Konstantfrequenz 4.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Konstantfrequenz 4. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.30	Konstantfrequenz 5	Einstellung der Konstantfrequenz 5.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Konstantfrequenz 5. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.31	Konstantfrequenz 6	Einstellung der Konstantfrequenz 6.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Konstantfrequenz 6. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.32	Konstantfrequenz 7	Einstellung der Konstantfrequenz 7.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Konstantfrequenz 7. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
28.41	Sicherer Freq.Sollw.	Einstellung des Sollwerts für die sichere Frequenz, die zusammen mit den Überwachungsfunktionen verwendet wird: • 12.3 AI Überwachungsfunktion • 49.5 Reaktion Komm.ausfall • 50.2 FBA A Komm.ausf.Reakt • 50.32 FBA B Komm.ausf.Reakt • 58.14 Reaktion Komm.ausfall	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Sollwert der sicheren Frequenz. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.51	Kritische Frequenz Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion Frequenzen ausblenden. Es wird auch festgelegt, ob die eingestellten Bereiche für beide Drehrichtungen gelten oder nicht. Siehe auch Abschnitt Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen (Seite 47).	- / uint16
b0	Aktiviert	1 = Aktiviert: Frequenzausblendung aktiviert. 0 = Deaktiviert: Frequenzausblendung nicht aktiviert.	
b1	Vorz.Modus	1 = Gemäß Parameter: Die Vorzeichen der Parameter 28.52…28.57 werden berücksichtigt. 0 = Absolut: Die Parameter 28.52…28.57 werden als Betragswerte verarbeitet. Die Bereiche gelten für beide Drehrichtungen.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
28.52	Krit.Freq.1 unten	Legt den unteren Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 1 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 28.53 Krit.Freq.1 oben sein.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Unterer Grenzwert für Frequenz-Ausblendbereich 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.53	Krit.Freq.1 oben	Legt den oberen Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 1 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 28.52 Krit.Freq.1 unten sein.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Oberer Grenzwert für Frequenz-Ausblendbereich 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.54	Krit.Freq.2 unten	Legt den unteren Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 2 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 28.55 Krit.Freq.2 oben sein.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Unterer Grenzwert für Frequenz-Ausblendbereich 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.55	Krit.Freq.2 oben	Legt den oberen Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 2 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 28.54 Krit.Freq.2 unten sein.	0.00 Hz / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-598.00 ... 598.00 Hz	Oberer Grenzwert für Frequenz-Ausblendbereich 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.56	Krit.Freq.3 unten	Legt den unteren Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 3 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 28.57 Krit.Freq.3 oben sein.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Unterer Grenzwert für Frequenz-Ausblendbereich 3. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.57	Krit.Freq.3 oben	Legt den oberen Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 3 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 28.56 Krit.Freq.3 unten sein.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Oberer Grenzwert für Frequenz-Ausblendbereich 3. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.71	Ausw. Freq.Rampeneinstell.	Auswahl einer Quelle, die zwischen zwei Sätzen von Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten gemäß den Einstellungen der Parameter 28.72…28.75 umschaltet. 0 = Beschleunigungszeit 1 und Verzögerungszeit 1 1 = Beschleunigungszeit 2 und Verzögerungszeit 2	Beschleun/Verzög.zeit 1 / uint32
	Beschleun/Verzög.zeit 1	0.	0
	Beschleun/Verzög.zeit 2	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

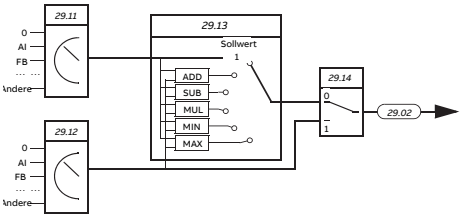
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
28.72	Freq.Beschleunigungszeit 1	Einstellung der Beschleunigungszeit 1 als die Zeit, die für die Änderung der Frequenz von null auf die mit Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung (nicht Parameter 30.14 Maximal-Frequenz) festgelegte Frequenz erforderlich ist. Wenn sich der Sollwert schneller erhöht als die eingestellte Beschleunigungsrate, folgt der Motor der Beschleunigungsrate. Wenn sich der Sollwert langsamer als die eingestellte Beschleunigungsrate erhöht, folgt die Motorfrequenz dem Sollwert. Wenn die Beschleunigungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Beschleunigung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen nicht überschritten werden.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Beschleunigungszeit 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.73	Freq.Verzögerungszeit 1	Einstellung der Verzögerungszeit 1 als die Zeit, die für die Änderung der Frequenz von der mit Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung (nicht Parameter 30.14 Maximal-Frequenz) eingestellten Frequenz auf Null erforderlich ist. 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 einem Bremswiderstand, ausgestattet werden.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Verzögerungszeit 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.74	Freq.Beschleunigungszeit 2	Einstellung der Beschleunigungszeit 2. Siehe Parameter 28.72 Freq.Beschleunigungszeit 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Beschleunigungszeit 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.75	Freq.Verzögerungszeit 2	Einstellung der Verzögerungszeit 2. Siehe Parameter 28.73 Freq.Verzögerungszeit 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Verzögerungszeit 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.76	Freq.Rampeneingang Null	Auswahl einer Quelle, die den Frequenzsollwert auf Null setzt. 0 = Den Frequenzsollwert auf Null setzen 1 = normaler Betrieb.	Deaktiviert / uint32
	Aktiviert	0.	0
	Deaktiviert	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
28.77	Freq.Rampe anhalten	Auswahl der Quelle, mit der Ausgang des Frequenz-Rampengenerators auf den aktuellen Frequenzwert gesetzt wird. 0 = Rampenausgang auf die aktuelle Frequenz setzen 1 = normaler Betrieb.	Deaktiviert / uint32
	Aktiviert	0.	0
	Deaktiviert	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
28.78	Freq.Rampenausg. Setzwert	Einstellung des Setzwerts für den Frequenzrampen-Ausgang. Der Ausgang des Rampengenerators wird auf diesen Wert forciert, wenn der Abgleich mit Parameter 28.79 Freig. Freq.ramp.ausg. setzen aktiviert wird.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frequenz-Sollwertrampen-Setzwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.79	Freig. Freq.ramp.ausg. setzen	Auswahl der Quelle für die Aktivierung/Deaktivierung des Drehzahlrampen-Balancing. Siehe Parameter 28.78 Freq.Rampenausg. Setzwert. 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
28.90	Freq.Sollw. 1 (Istw)	Zeigt den Wert von Frequenzsollwert-Quelle 1 (ausgewählt mit Parameter 28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle) an. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 688. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Wert von Frequenzsollwert-Quelle 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.91	Freq.Sollw. 2 (Istw)	Zeigt den Wert von Frequenzsollwert-Quelle 2 (ausgewählt mit Parameter 28.12 Freq.-Sollw.2 Quelle) an. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 688. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Wert von Frequenzsollwert-Quelle 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.92	Freq.Sollw. 3 (Istw)	Anzeige des Frequenzsollwerts nach Berechnung gemäß Parameter 28.13 Berechnung Freq.-Sollw.1 (falls benutzt) und nach der Auswahl (28.14 Auswahl Freq.-Sollw.1/2). Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 688. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frequenz-Sollwert nach Auswahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.96	Freq.Sollw. 7 (Istw)	Anzeige des Frequenzsollwerts nach der Anwendung von Konstantfrequenzen, dem Bedienpanel-Sollwert usw. Siehe auch das Regelungsdiagramm auf Seite 688. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frequenz-Sollwert 7. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.97	Freq.-Sollw. unbegrenzt	Anzeige des Frequenz-Sollwerts nach Anwendung der kritischen Frequenzen, jedoch vor Rampen und Begrenzung. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 689. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32

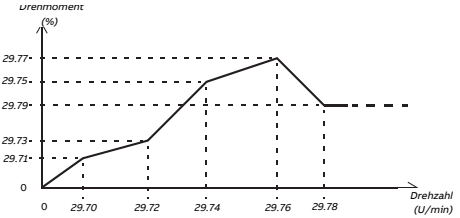
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-598.00 ... 598.00 Hz	Frequenz-Sollwert vor Rampen und Begrenzung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
29	Spannungs-Sollwert-kette	Einstellungen der DC-Spannungs-Sollwertkette. Siehe Abschnitt Regelung der DC-Spannung (Seite 27) und die Regelungsdiagramme (den Seiten 690 und 691). Diese Gruppe ist nur bei Verwendung einer BCU Regelungs-einheit sichtbar.	
29.1	Drehmoment-Sollw DC-Spannungsrege-lung	Anzeige des DC-Spannungsreglerausgangs, der an den Drehmomentregler übertragen wird. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Pro-zent	Finaler DC-Spannungssollwert	100 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
29.2	DC Spannung-Sollw	Anzeige des DC-Spannungssollwerts nach Berechnung gemäß Parameter 29.13 DC-Spannung Sollw1 Funktion (falls benutzt) und nach der Auswahl (29.14 DC-Spannung Sollw1/2 Auswahl). Siehe Diagramm zu Parameter 29.11 DC-Spannung Sollw1 Quelle.	- / real32
	0...2000 V	DC-Spannungssolllwert nach Auswahl.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.3	DC-Spann.-Sollw be-nutzt	Anzeige des DC-Spannungssollwerts zwischen dem Min-dest-/Maximalgrenzwert und der Führung entlang der Rampe.	- / real32
	0...2000 V	DC-Spannungssolllwert vor dem Führen entlang der Rampe.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.4	DC-Spann.-Sollw nach Rampe	Anzeige des DC-Spannungssolllwert nach dem Führen entlang der Rampe.	- / real32
	0...2000 V	DC-Spannungssolllwert Führen entlang der Rampe.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.5	DC-Spannung gefil-tert	Anzeige des gefilterten DC-Spannungsmesswertes nach der mit 29.17 DC voltage filter time gefilterten Zeit	- / real32
	0...2000 V	Gemessene und gefilterte DC-Spannung.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.6	DC-Spannung Fehler	Anzeige der Differenz zwischen dem an der Rampe geführ-ten Spannungssollwert (29.4) und der gemessenen, gefil-terten DC-Spannung (29.5).	- / real32
	-2000...2000 V	Gemessene und gefilterte DC-Spannung.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.7	Leistungs-Sollwert	Anzeige des PI-Reglerausgangs, d. h. DC-Spannungssoll-werts, bevor er in einen Drehmomentsollwert umgewandelt wird.	- / real32
	-300.00 ... 300.00 Prozent	Ausgang des PI-Reglers.	10 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
29.9	Minimale DC-Span-nung Sollwert	Festlegung eines Mindestgrenzwerts für den DC-Span-nungssollwert, bevor er entlang der Rampe geführt wird.	0 V / real32
	0...2000 V	Minimaler DC-Spannungssollwert	1 = 1 V / 1 = 1 V
29.10	Maximale DC-Span-nung Sollwert	Festlegung eines Maximalgrenzwerts für den DC-Span-nungssollwert, bevor er entlang der Rampe geführt wird.	2000 V / real32
	0...2000 V	Maximaler DC-Spannungssollwert	1 = 1 V / 1 = 1 V

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
29.11	DC-Spannung Sollw1 Quelle	Auswahl der Quelle für den DC-Spannungssollwert 1. Mit diesem Parameter und Parameter 29.12 DC-Spannung Sollw2 Quelle können zwei Signalquellen festgelegt werden. Eine mit 29.14 DC-Spannung Sollw1/2 Auswahl gewählte Digitalquelle kann zum Umschalten zwischen den beiden Quellen oder für eine mathematische Funktion (29.13 DC-Spannung Sollw1 Funktion) verwendet werden, die auf die beiden Signale zum Bilden eines Sollwerts angewandt wird. 	Null / uint32
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (Seite 201).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (Seite 203).	2
	Feldbus A Sollw.1	3.5 Feldbus A Sollwert 1 (Seite 146).	4
	Feldbus A Sollw.2	3.6 Feldbus A Sollwert 2 (Seite 146).	5
	Integr.Feldbus Sollw.1	3.9 Integr.Feldbus Sollw.1 (Seite 146).	8
	Integr.Feldbus Sollw.2	3.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (Seite 146).	9
	DDCS Strg.Sollw.1	3.11 DDCS-Controller Sollw.1 (Seite 146).	10
	DDCS Strg.Sollw.2	3.12 DDCS-Controller Sollw.2 (Seite 146).	11
	M/F Sollw. 1	3.13 M/F oder D2D Sollw.1 (Seite 147).	12
	M/F Sollw. 2	3.14 M/F oder D2D Sollw.2 (Seite 147).	13
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	Prozessregler	40.1 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID).	16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Bedienpanel-Sollwert, mit dem letzten benutzten Panel-Sollwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 25).	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Bedienpanel-Sollwert, mit der letzten Quelle oder dem letzten Istwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 25).	19
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
29.12	DC-Spannung Sollw2 Quelle	Auswahl der Quelle für den DC-Spannungssollwert 2. Auswahlmöglichkeiten und ein Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter 29.11 DC-Spannung Sollw1 Quelle.	Null / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
29.13	DC-Spannung Sollw1 Funktion	Wählt eine mathematische Funktion zwischen den durch die Parameter 29.11 DC-Spannung Sollw1 Quelle und 29.12 DC-Spannung Sollw2 Quelle ausgewählten Sollwertquellen. Siehe Diagramm unter 29.11 DC-Spannung Sollw1 Quelle.	Sollwert 1 / uint16
	Sollwert 1	Das mit 29.11 DC-Spannung Sollw1 Quelle ausgewählte Signal wird als DC-Spannungssollwert 1 verwendet (keine Funktion verwendet).	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Werte der Sollwertquellen wird als DC-Spannungssollwert 1 verwendet.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ([29.11 DC-Spannung Sollw1 Quelle] - [29.12 DC-Spannung Sollw2 Quelle]) der Sollwertquellen wird als DC-Spannungssollwert 1 verwendet.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Das Produkt der Sollwertquellen wird als DC-Spannungssollwert 1 verwendet.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der kleinere Wert der Sollwertquellen wird als DC-Spannungssollwert 1 verwendet.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Die der größere Wert der Sollwertquellen wird als DC-Spannungssollwert 1 verwendet.	5
29.14	DC-Spannung Sollw1/2 Auswahl	Konfiguriert die Auswahl zwischen den DC-Spannungssollwerten 1 und 2. Siehe Diagramm unter 29.11 DC-Spannung Sollw1 Quelle. 0 = DC-Spannungssollwert 1 1 = DC-Spannungssollwert 2	Ext1/Ext2 Auswahl folgen / uint32
	DC-Spannung Sollwert 1	0.	0
	DC-Spannung Sollwert 2	1.	1
	Ext1/Ext2 Auswahl folgen	Der DC-Spannungssollwert 1 wird verwendet, wenn der externe Steuerplatz EXT1 aktiv ist. Der DC-Spannungssollwert 2 wird verwendet, wenn der externe Steuerplatz EXT2 aktiv ist. Siehe auch Parameter 19.11 Auswahl Ext1/Ext2.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
29.17	DC-Spannung Filterzeit	Einstellung einer Filterzeit für den DC-Spannungsmesswert.	10 ms / real32
	0...10000 ms	Filterzeit für die DC-Spannungsmessung.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
29.18	DC-Spannung Rampe runter	Einstellung der maximalen Reduzierungsrate (Rampe in Volt pro Sekunde) für den DC-Spannungssollwert.	10 volt_per_second / real32
	0...30000 V/s	Reduzierungsrate des DC-Spannungssolllwerts.	1 = 1 V/s / 1 = 1 V/s
29.19	DC-Spannung Rampe hoch	Einstellung der maximalen Erhöhungsrate des DC-Spannungssollwerts.	10 volt_per_second / real32
	0...30000 V/s	Erhöhungsrate des DC-Spannungssolllwerts.	1 = 1 V/s / 1 = 1 V/s
29.20	DC-Spannung P-Verstärkung	Einstellung der Proportionalverstärkung des DC-Spannungsreglers (PI).	54.66 V/s / real32
	0.00 ... 1000.00 V/s	Proportionalverstärkung.	100 = 1 V/s / 100 = 1 V/s
29.21	DC-Spannung Integrationszeit	Einstellung der Integrationszeit des DC-Spannungsreglers. Einstellung der Integrationszeit auf Null deaktiviert den I-Anteil des Reglers.	0.1646 s / real32
	0.0000 ... 60.0000 s	Integrationszeit.	10000 = 1 s / 10000 = 1 s
29.25	DC-Kapazität Quelle	Auswahl der Quelle für den Wert der Gesamtkapazität der DC-Schaltung. Der Wert wird zur Berechnung des DC-Spannungssollwerts verwendet. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Kopie aus Datenbank / uint16
	Kopie aus Datenbank	Die DC-Kapazität wird entsprechend dem Frequenzumrichtertyp aus der internen Datenbank entnommen.	0
	Anwenderwert	Die DC-Kapazität wird von Parameter 29.26 Benutzte DC-Kapazität gelesen.	1
29.26	Benutzte DC-Kapazität	Definiert die Kapazität des DC-Zwischenkreises, wenn Parameter 29.25 DC-Kapazität Quelle auf den Anwenderwert eingestellt wird. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0.000 mF / real32
	0.000 ... 1000.000 mF	Benutzerdefinierte DC-Kapazität.	100 = 1 mF / 1000 = 1 mF

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
29.70	Drehzahl Datenpunkt 1	Die Parameter 29.70…29.79 definieren die Begrenzungskurve für das maximale Drehmoment in Abhängigkeit der Drehzahl. Die Begrenzung wird angewandt, bevor der Sollwert an den Drehmomentregler weitergeleitet wird. Dieser Parameter definiert die Drehzahl am ersten Punkt der Kurve. Die Kurve verläuft zwischen 0 U/min und dieser Drehzahl linear.  	400.00 U/min / real32
	0.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahl am ersten Punkt der Kurve.	1 = 1 U/min / 100 = 1 U/min
29.71	Drehmoment Datenpunkt 1	Definiert das maximale Drehmoment am ersten Punkt der Begrenzungskurve.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Maximales Drehzahl am ersten Punkt der Kurve.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
29.72	Drehzahl Datenpunkt 2	Dieser Parameter definiert die Drehzahl am zweiten Punkt der Kurve.	800.00 U/min / real32
	0.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahl am zweiten Punkt der Kurve.	1 = 1 U/min / 100 = 1 U/min
29.73	Drehmoment Datenpunkt 2	Definiert das maximale Drehmoment am zweiten Punkt der Begrenzungskurve.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Maximales Drehzahl am zweiten Punkt der Kurve.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
29.74	Drehzahl Datenpunkt 3	Dieser Parameter definiert die Drehzahl am dritten Punkt der Kurve.	1200.00 U/min / real32
	0.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahl am dritten Punkt der Kurve.	1 = 1 U/min / 100 = 1 U/min
29.75	Drehmoment Datenpunkt 3	Definiert das maximale Drehmoment am dritten Punkt der Begrenzungskurve.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Maximales Drehzahl am dritten Punkt der Kurve.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
29.76	Drehzahl Datenpunkt 4	Dieser Parameter definiert die Drehzahl am vierten Punkt der Kurve.	1600.00 U/min / real32
	0.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahl am vierten Punkt der Kurve.	1 = 1 U/min / 100 = 1 U/min
29.77	Drehmoment Datenpunkt 4	Definiert das maximale Drehmoment am vierten Punkt der Begrenzungskurve.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Maximales Drehzahl am vierten Punkt der Kurve.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
29.78	Drehzahl Datenpunkt 5	Dieser Parameter definiert die Drehzahl am fünften Punkt der Kurve.	2000.00 U/min / real32

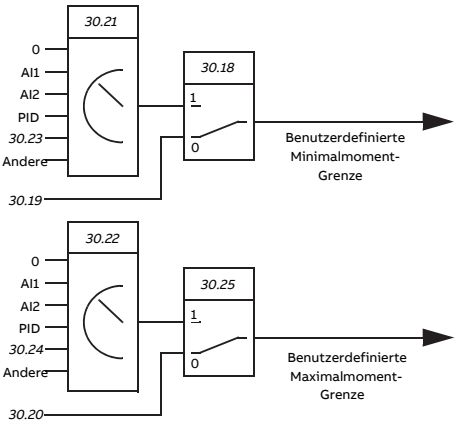
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahl am fünften Punkt der Kurve.	1 = 1 U/min / 100 = 1 U/min
29.79	Drehmoment Datenpunkt 5	Definiert das maximale Drehmoment am fünften Punkt der Begrenzungskurve.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Maximales Drehzahl am fünften Punkt der Kurve.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
30	Grenzen	Betriebsgrenzwerte des Antriebs.	
30.1	Grenzenwort 1	Anzeige von Grenzenwort 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Drehm.-Grenze	1 = Das Antriebsdrehmoment wird durch die Motorregelung (Unterspannungsregelung, Stromregelung, Lastwinkelregelung oder Kippmomentregelung) oder durch die mit Parametern eingestellten Drehmomentgrenzwerte begrenzt.	
b1	Drz.Reg. Mom. min	1 = Der Drehzahlreglerausgang wird begrenzt durch 25.11 Min.Moment Drz.Reg.Ausg.	
b2	Drz.Reg. Mom. max	1 = Der Drehzahlreglerausgang wird begrenzt durch 25.12 Max.Moment Drz.Reg.Ausg.	
b3	Mom.-Sollw. max	1 = Der Drehmomentsollwert-Rampeneingang wird begrenzt durch 26.9 Maximal-Drehm.-Sollw., die Quelle von 30.25 Ausw. Maximal Drehm., 30.26 Leist.grenze mot oder 30.27 Leist.grenze gen. Siehe Diagramm auf Seite 686.	
b4	Mom.-Sollw. min	1 = Der Drehmomentsollwert-Rampeneingang wird begrenzt durch 26.8 Minimal-Drehm.-Sollw., die Quelle von 30.18 Ausw. Minimal Drehm., 30.26 Leist.grenze mot oder 30.27 Leist.grenze gen. Siehe Diagramm auf Seite 686.	
b5	Mom.max Drehz.	1 = Der Drehmomentsollwert wird aufgrund des Maximaldrehzahl-Grenzwerts (30.12 Maximal-Drehzahl) durch den Begrenzungsregler begrenzt	
b6	Mom.min Drehz.	1 = Der Drehmomentsollwert wird aufgrund des Minimaldrehzahl-Grenzwerts (30.11 Minimal-Drehzahl) durch den Begrenzungsregler begrenzt	
b7	Drehz.Sollw.max	1 = Der Drehzahlsollwert wird durch die 30.12 Maximal-Drehzahl oder den Maximaldrehzahl-Grenzwert des Permanentmagnetmotors auf Basis der DC-Spannung begrenzt	
b8	Drehz.Sollw.min	1 = Der Drehzahlsollwert wird durch 30.11 Minimal-Drehzahl oder den Minimaldrehzahl-Grenzwert des Permanentmagnetmotors auf Basis der DC-Spannung begrenzt	
b9	Freq.Sollw.max	1 = Der Frequenzsollwert wird durch 30.14 Maximal-Frequenz begrenzt	
b10	Freq.Sollw.min	1 = Der Frequenzsollwert wird durch 30.13 Minimal-Frequenz begrenzt	
b11	Reserved		
b12	Schaltfreq.Sollw. Grenze	1 = Angeforderte Ausgangsfrequenz kann wegen Begrenzung der Schaltfrequenz (z. B.wegen Ausgangsfilter oder ATEX-bezogenem Schutz) nicht erreicht werden	
b13	Lastwinkel-Grenze	(Bei Permanentmagnetmotoren und Synchronreluktanzmotoren sowie fremderregten Synchronmotoren im stabilen Zustand) 1 = Der maximale Lastwinkel wird begrenzt, d. h. der Motor kann kein Weiteres Drehmoment erzeugen. (Bei fremderregten Synchronmotoren in dynamischen Situationen) 1 = Das Drehmoment wird begrenzt	
b14…15	Reserved		

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.2	Mom-Begrenz.Status	Anzeige des Statusworts der Drehmomentregler-Begrenzung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. *Nur eines der Bits 0…3 und eines der Bits 9…13 kann gleichzeitig gesetzt sein. Es wird das Bit des Grenzwerts angezeigt, der zuerst überschritten wird.	- / uint16
b0	Unterspannung	*1 = Unterspannung im DC-Zwischenkreis.	
b1	Überspannung	*1 = Überspannung im DC-Zwischenkreis.	
b2	Minimal-Moment	*1 = Das 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 686.	
b3	Maximal-Moment	*1 = Das Drehmoment wird begrenzt durch 30.26 Leist.grenze mot, 30.27 Leist.grenze gen oder die Quelle von 30.25 Ausw. Maximal Drehm.. Siehe Diagramm auf Seite 686.	
b4	Int. Stromgrenze	1 = Eine Wechselrichter-Stromgrenze (durch die Bits 8…11 bestimmt) ist aktiv	
b5	Lastwinkel	(Nur bei Permanentmagnetmotoren und Synchronreluktanzmotoren sowie fremderregten Synchronmotoren) 1 = Der Grenzwert für den maximalen Lastwinkel ist aktiviert, d. h. der Motor erzeugt das größtmögliche Drehmoment.	
b6	Mot. Kippmoment	(Nur bei Asynchronmotoren) 1 = Die Motor-Kippmoment-Begrenzung ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.	
b7	Reserved		
b8	Therm. Stromgrenze	1 = Der Eingangsstrom wird durch den thermischen Grenzwert des Hauptstromkreises begrenzt.	
b9	Maximal-Strom	*1 = der maximale Ausgangsstrom (I_{MAX}) wird begrenzt.	
b10	Anwender Stromgrenz	*1 = der Ausgangsstrom wird mit 30.17 Maximal-Strom begrenzt	
b11	Therm.Gre.IGBT	*1 = Der Ausgangsstrom wird durch einen berechneten thermischen Stromwert begrenzt	
b12	IGBT Übertemperatur	*1 = Der Ausgangsstrom wird aufgrund der berechneten IGBT-Temperatur begrenzt.	
b13	IGBT Überlast	*1 = Der Ausgangsstrom wird aufgrund der IGBT-Sperrschicht-Temperatur begrenzt.	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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 Frequenzregelung verwendet wird. **WARNUNG!** In einer Master/Follower-Konfiguration dürfen die maximalen und minimalen Drehzahlgrenzwerte des Follower-Antriebs nicht dasselbe Vorzeichen haben Siehe Abschnitt Master/Follower-Funktionalität.	-1500.00; -1800.00 (95.20 b0) U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Zulässige Minimal-Drehzahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
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 Frequenzregelung verwendet wird. **WARNUNG!** In einer Master/Follower-Konfiguration dürfen die maximalen und minimalen Drehzahlgrenzwerte des Follower-Antriebs nicht dasselbe Vorzeichen haben Siehe Abschnitt Master/Follower-Funktionalität.	1500,00; 1800,00 (95.20 b0) U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Maximal-Drehzahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
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; -60.00 (95.20 b0) Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Minimal-Frequenz. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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; 60.00 (95.20 b0) Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Maximal-Frequenz. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
30.15	Max. Anlaufstrom freigeben	Eine temporäre Motorstrombegrenzung speziell beim Start kann durch diesen Parameter und 30.16 Maximaler Anlaufstrom definiert werden. Wenn dieser Parameter auf Aktiviert eingestellt wird, hält der Frequenzumrichter die mit 30.16 Maximaler Anlaufstrom eingestellte Anlaufstrom-Begrenzung ein. 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. Ansonsten ist mit 30.17 Maximal-Strom eingestellte Grenze wirksam. **Hinweis:** Die Verfügbarkeit eines höheren Anlaufstroms als der allgemeine Grenzwert ist von der Frequenzumrichter-Hardware abhängig. Siehe die Nenndaten im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.	Deaktiviert / uint16
	Deaktiviert	Die Stromgrenze für den Start ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Die Stromgrenze für den Start ist aktiviert.	1
30.16	Maximaler Anlaufstrom	Definiert einen maximalen Anlaufstrom, wenn dies mit Parameter 30.15 Max. Anlaufstrom freigeben erlaubt wird.	0.00 A / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Maximaler Motorstrom für den Start.	1 = 1 A / 1 = 1 A
30.17	Maximal-Strom	Einstellung des maximal zulässigen Motorstroms.	0.00 A / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Maximaler Motorstrom.	1 = 1 A / 1 = 1 A

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
30.18	Ausw. Minimal Drehm.	Auswahl einer Quelle mit der zwischen zwei verschiedenen voreingestellten Minimalmoment-Grenzen umgeschaltet wird. 0 = Minimalmoment-Grenze gemäß 30.19 ist aktiv 1 = Minimalmoment-Grenze gemäß 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 Grenzwerten wird mit den Parametern 30.19 und 30.20 eingestellt. Der zweite Satz hat Auswahl-Parameter für den Minimal- (30.21) und den Maximal-Grenzwert (30.22), die die Verwendung einer auswählbaren Analogquelle (wie einen Analogeingang) zulassen.  Die Parameter für die Grenzenauswahl werden in einem Zeitintervall von 10 ms aktualisiert. **Hinweis:** Zusätzlich zu den benutzerdefinierten Grenzen kann das Drehmoment aus anderen Gründen (wie z.B. Leistungsgrenzen) begrenzt werden. Siehe Blockdiagramm auf Seite 686.	Minimal Moment 1 / uint32
	Minimal Moment 1	0 (Minimalmoment-Grenze gemäß 30.19 ist aktiv).	0
	Minimal Moment 2 Quelle	1 (Minimalmoment-Grenze gemäß 30.21 ist aktiv).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
30.19	Minimal-Moment 1	Einstellen der Minimalmoment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). Siehe Diagramm zu Parameter 30.18 Ausw. Minimal Drehm.. Die Grenze ist wirksam, wenn • die mit 30.18 Ausw. Minimal Drehm. ausgewählte Quelle = 0 ist oder • 30.18 ist auf Minimal Moment 1 gesetzt. **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 Prozent / real32
	-1600.0 ... 0.0 Prozent	Minimalmoment-Grenze 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
30.20	Maximal-Moment 1	Einstellen der Maximalmoment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). Siehe Diagramm zu Parameter 30.18 Ausw. Minimal Drehm.. Die Grenze ist wirksam, wenn • die mit 30.25 Ausw. Maximal Drehm. ausgewählte Quelle = 0 ist oder • 30.25 ist auf Maximal Moment 1 gesetzt.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Maximalmoment-Grenze 1. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
30.21	Minimal Moment 2 Quelle	Definiert die Quelle der Minimalmoment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn • die mit 30.18 Ausw. Minimal Drehm. ausgewählte Quelle = 1 ist oder • 30.18 auf Minimal Moment 2 Quelle gesetzt ist. Siehe Diagramm zu Parameter 30.18 Ausw. Minimal Drehm.. **Hinweis:** Positive Werte, die von der ausgewählten Quelle empfangen werden, werden invertiert.	Minimal Moment 2 / uint32
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (Seite 201).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (Seite 203).	2
	Prozessregler	40.1 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID).	5

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Minimal Moment 2	30.23 Minimal Moment 2.	6
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
30.22	Maximal Moment 2 Quelle	Definiert die Quelle der Maximalmoment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn • die mit 30.25 Ausw. Maximal Drehm. ausgewählte Quelle = 1 ist oder • 30.25 auf Maximal Moment 2 Quelle gesetzt ist. Siehe Diagramm zu Parameter 30.18 Ausw. Minimal Drehm.. **Hinweis:** Negative Werte, die von der ausgewählten Quelle empfangen werden, werden invertiert.	Maximal Moment 2 / uint32
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (Seite 201).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (Seite 203).	2
	Prozessregler	40.1 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID).	5
	Maximal Moment 2	30.24 Maximal Moment 2.	6
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
30.23	Minimal Moment 2	Einstellen der Minimalmoment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn • die mit 30.18 Ausw. Minimal Drehm. ausgewählte Quelle = 1 ist und • 30.21 ist auf Prozessregler gesetzt. **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. Siehe Diagramm zu Parameter 30.18 Ausw. Minimal Drehm..	-300.0 Prozent / real32
	-1600.0 ... 0.0 Prozent	Minimalmoment-Grenze 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
30.24	Maximal Moment 2	Einstellen der Maximalmoment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn • die mit 30.25 Ausw. Maximal Drehm. ausgewählte Quelle = 1 ist und • 30.22 ist auf Maximal Moment 2 gesetzt. Siehe Diagramm zu Parameter 30.18 Ausw. Minimal Drehm..	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Maximalmoment-Grenze 2. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
30.25	Ausw. Maximal Drehm.	Auswahl einer Quelle, mit der zwischen zwei verschiedenen voreingestellten Maximal-Moment-Grenzen umgeschaltet wird. 0 = Maximalmoment-Grenze 1 gemäß 30.20 ist aktiv 1 = Maximalmoment-Grenze gemäß 30.22 ist aktiv Siehe Diagramm zu Parameter 30.18 Ausw. Minimal Drehm..	Maximal Moment 1 / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Maximal Moment 1	0.	0
	Maximal Moment 2 Quelle	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
30.26	Leist.grenze mot	Festlegung der maximalen Wellenleistung im Motormodus, d. h. wenn Antriebskraft vom Motor zur Maschine übertragen wird. Der Wert wird in Prozent der Motor-Nennleistung angegeben. **Hinweis:** Wenn das Wellen-Nennmoment mit Parameter 99.12 Motor-Nenndrehmoment definiert ist, wird die Wellen-Nennleistung mit den Parametern 99.9 Motor-Nenndrehzahl und 99.12 Motor-Nenndrehmoment berechnet.	300.00 Prozent / real32
	0.00 ... 600.00 Prozent	Maximale Wellenleistung im Motormodus.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
30.27	Leist.grenze gen	Festlegung der maximalen Wellenleistung im Generatormodus, d. h. wenn Antriebskraft von der Maschine zum Motor übertragen wird. 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. **Hinweis:** Wenn das Wellen-Nennmoment mit Parameter 99.12 Motor-Nenndrehmoment definiert ist, wird die Wellen-Nennleistung mit den Parametern 99.9 Motor-Nenndrehzahl und 99.12 Motor-Nenndrehmoment berechnet.	-300.00 Prozent / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-600.00 ... 0.00 Prozent	Maximale Wellenleistung im Generatormodus.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
30.30	Überspann.-Regelung	Aktivieren der Überspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Beim schnellen Abbremsen einer Last mit hohem Massenträgheitsmoment steigt die Spannung bis auf den Grenzwert der Überspannungsregelung. Um zu vermeiden, dass die DC-Zwischenkreisspannung den Grenzwert übersteigt, vermindert der Überspannungsregler das Bremsmoment automatisch. **Hinweis:** Mit dem internen Brems-Chopper erhöht der Frequenzumrichter seine interne Überspannungsregelungs-Grenze, um eine höhere Zuverlässigkeit beim Bremsen zu ermöglichen.	Aktiviert / uint16
	Deaktiviert	Überspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Überspannungsregelung ist aktiviert.	1
30.31	Unterspann.-Regelung	Aktivieren der 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. Dies wirkt wie eine Netzausfallregelung in Systemen mit hohem Massenträgheitsmoment wie z. B. Zentrifugen oder Lüfter.	Aktiviert / uint16
	Deaktiviert	Unterspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Unterspannungsregelung ist aktiviert.	1
30.33	Motor RMS voltage limit	Definiert die Grenze für die maximale effektive Motorspannung.	10000.0 V / real32
	50.0 ... 10000.0 V	Grenze für die maximale effektive Motorspannung	1 = 1 V / 1 = 1 V
30.35	Thermische Strombegrenzung	Aktiviert/deaktiviert die temperaturbasierte Begrenzung des Ausgangsstroms. Die Begrenzung darf nur deaktiviert werden, wenn die Anwendung dies erfordert.	Aktiviert / uint16
	Deaktiviert	Thermische Strombegrenzung deaktiviert.	0
	Aktiviert	Thermische Strombegrenzung aktiviert.	1
30.101	LSU Grenzenwort 1	*(Nur sichtbar, wenn mit* 95.20 *die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zeigt das Grenzenwort 1 der Einspeiseeinheit an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	P Anwender-Sollwert max.	1 = der Leistungssollwert wird durch Parameter des Einspeiseregelungsprogramms begrenzt	
b1	P Anwender-Sollwert min.	1 = der Leistungssollwert wird durch Parameter des Einspeiseregelungsprogramms begrenzt	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b2	P Anwender max.	1 = die Leistung wird durch Parameter 30.149 begrenzt	
b3	P Anwender min.	1 = die Leistung wird durch Parameter 30.148 begrenzt	
b4	P Kühlungs-Übertemperatur	1 = der Leistungssollwert wird wegen Übertemperatur des Kühlmittels begrenzt	
b5	P Leistungsteil-Übertemperatur	1 = der Leistungssollwert wird wegen Übertemperatur der Einspeiseeinheit begrenzt	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.102	LSU Grenzenwort 2	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zeigt das Grenzenwort 2 der Einspeiseeinheit an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Q Anwender-Sollwert max.	1 = der Blindleistungssollwert wird begrenzt	
b1	Q Anwender-Sollwert min.	1 = der Blindleistungssollwert wird begrenzt	
b2	Q Kühlungs-Übertemperatur	1 = der Blindleistungssollwert wird wegen Übertemperatur des Kühlmittels begrenzt	
b3	Q Leistungsteil-Übertemperatur	1 = der Blindleistungssollwert wird wegen Übertemperatur der Einspeiseeinheit begrenzt	
b4	AC-Überspannung	1 = AC-Überspannungsschutz	
b5…6	Reserved		
b7	AC-Diff. max.	1 = (bei Verwendung eines Blindleistungssollwerts vom Typ AC-Spannung) Der Eingang der AC-Regelung wird begrenzt	
b8	AC-Diff. min.	1 = (bei Verwendung eines Blindleistungssollwerts vom Typ AC-Spannung) Der Eingang der AC-Regelung wird begrenzt	
b9…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.103	LSU Grenzenwort 3	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zeigt das Grenzenwort 3 der Einspeiseeinheit an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Unterspannungsgrenze	1 = die Leistung wird durch den Unterspannungsregler begrenzt	
b1	Überspannungsgrenze	1 = die Leistung wird durch den Überspannungsregler begrenzt	
b2	Motorische Leistung	1 = die Leistung wird durch die Temperatur- oder benutzerdefinierten Leistungsgrenzwerte (siehe Parameter 30.148 und 30.149) begrenzt	
b3	Generatorische Leistung	1 = die Leistung wird durch die Temperatur- oder benutzerdefinierten Leistungsgrenzwerte (siehe Parameter 30.148 und 30.149) begrenzt	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b4	Wirkstrombegrenzung	1 = der Wirkstrom wird begrenzt. Siehe hierzu Bits 6…9 und 14…15.	
b5	Blindstrombegrenzung	1 = der Blindstrom wird begrenzt. Siehe hierzu Bits 12…13.	
b6	Thermischer Grenzwert	1 = der Wirkstrom wird durch den internen Wärmegrenzwert des Hauptkreises begrenzt	
b7	SOA-Grenzwert	1 = der Wirkstrom wird durch den internen Grenzwert für den sicheren Betriebsbereich begrenzt	
b8	Anwenderdef. Strombegrenz.	1 = der Wirkstrom wird durch den mit den Parametern des Einspeiseregelungsprogramms festgelegten Stromgrenzwert begrenzt	
b9	Therm.Grenze IGBT	1 = der Wirkstrom wird auf Basis des internen Grenzwertes für die maximale thermische IGBT-Belastung begrenzt	
b10…11	Reserved		
b12	Q Istw. neg.	1 = der negative Blindstrom wird durch den maximalen Gesamtstrom begrenzt	
b13	Q Istw. pos.	1 = der positive Blindstrom wird durch den maximalen Gesamtstrom begrenzt	
b14	P Istw. neg.	1 = der negative Wirkstrom wird durch den maximalen Gesamtstrom begrenzt	
b15	P Istw. pos.	1 = der positive Wirkstrom wird durch den maximalen Gesamtstrom begrenzt	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.104	LSU Grenzenwort 4	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zeigt das Grenzenwort 4 der Einspeiseeinheit an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Udc Sollw. max.	1 = der DC-Sollwert wird durch Parameter des Einspeiseregelungsprogramms begrenzt	
b1	Udc Sollw. min.	1 = der DC-Sollwert wird durch Parameter des Einspeiseregelungsprogramms begrenzt	
b2	Anwender I max.	1 = der Strom wird durch Parameter des Einspeiseregelungsprogramms begrenzt	
b3	Temp. I max.	1 = der Strom wird in Abhängigkeit von der Temperatur begrenzt	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
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.	-200.0 Prozent / real32
	-200.0 ... 0.0 Prozent	Mindestleistungsgrenze für die Einspeiseeinheit.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
30.149	LSU max. Leistungs-grenze	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Definiert eine Höchstleistungsgrenze für die Einspeiseein-heit.	200.0 Prozent / real32
	0.0 ... 200.0 Prozent	Höchstleistungsgrenze für die Einspeiseeinheit.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
31	Störungsfunktionen	Konfiguration externer Ereignisse; Auswahl des Verhaltens des Antriebs bei Störungen.	
31.1	Ext. Ereignis 1 Quelle	Definiert die Quelle des externen Ereignisses 1. Siehe auch Parameter 31.2 Ext. Ereignis 1 Typ. 0 = Ereignis löst aus 1 = normaler Betrieb.	Nicht aktiv (wahr); DI6 (95.20 b8) / uint32
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Inaktiv (wahr)	1.	1
	DIIL	DIIL -Eingang (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 15).	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	12
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
31.2	Ext. Ereignis 1 Typ	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 1.	Störung (95.20 b8) / uint16
	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
31.3	Ext. Ereignis 2 Quelle	Definiert die Quelle des externen Ereignisses 2. Siehe auch Parameter 31.4 Ext. Ereignis 2 Typ. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 31.1 Ext. Ereignis 1 Quelle.	Nicht aktiv (wahr); DIIL (95.20 b5) / uint32
31.4	Ext. Ereignis 2 Typ	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 2.	Störung / uint16
	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 / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
31.5	Ext. Ereignis 3 Quelle	Definiert die Quelle des externen Ereignisses 3. Siehe auch Parameter 31.6 Ext. Ereignis 3 Typ. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 31.1 Ext. Ereignis 1 Quelle.	Inaktiv (wahr) / uint32
31.6	Ext. Ereignis 3 Typ	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 3.	Störung / uint16
	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
31.7	Ext. Ereignis 4 Quelle	Definiert die Quelle des externen Ereignisses 4. Siehe auch Parameter 31.8 Ext. Ereignis 4 Typ. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 31.1 Ext. Ereignis 1 Quelle.	Inaktiv (wahr) / uint32
31.8	Ext. Ereignis 4 Typ	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 4.	Störung / uint16
	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
31.9	Ext. Ereignis 5 Quelle	Definiert die Quelle des externen Ereignisses 5. Siehe auch Parameter 31.10 Ext. Ereignis 5 Typ. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 31.1 Ext. Ereignis 1 Quelle.	Inaktiv (wahr) / uint32
31.10	Ext. Ereignis 5 Typ	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 5.	Störung / uint16
	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 Störungsquittiersignal. Dieses Signal wird auch dann beachtet, wenn es am aktuellen Steuerplatz (EXT1/EXT2/Local) nicht die aktive Quelle ist. (Eine Quittierung über die aktive Quelle wird unabhängig von dieser Parametereinstellung immer beachtet.) 0→ 1 = Quittieren	DI3 / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	FBA A HStrWrt Bit 7	Steuerwort Bit 7, empfangen über Feldbusadapter A.	30
	EFB HStrWrt Bit 7	Steuerwort Bit 7 empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	32
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
31.12	Wahl für autom. Quitt.	Auswahl der Störungen, die automatisch 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 und das Intervall der Quittierversuche werden mit den Parametern 31.14…31.16 definiert. **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. **Hinweis:** • Die Funktion der automatischen Quittierung ist nur bei externer Steuerung verfügbar; siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 23). • Störungen im Zusammenhang mit der Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (STO) können nicht automatisch quittiert werden. • Wenn Bit 4 (Einspeiseeinheit) gesetzt wird und die Wechselrichtereinheit mit 7583 Netzseit. Einh. gestört abgeschaltet hat, wird ein Quittiersignal sowohl für die Wechselrichter- als auch die Einspeiseeinheit ausgegeben. Die Bits dieses Binärwerts entsprechen den folgenden Störungen:	0000h / uint16
b0	Überstrom		
b1	Überspannung		
b2	Unterspannung		
b3	AI supervision fault		

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b4	Einspeiseeinheit		
b5…7	Reserved		
b8	Applik. Störung 1	Im Applikationsprogramm festgelegt.	
b9	Applik. Störung 2	Im Applikationsprogramm festgelegt.	
b10	Wählbare Störung	Siehe Parameter 31.13 Wählbare Störung	
b11	Ext. Störung 1	Von Quelle mit Parameter 31.1 Ext. Ereignis 1 Quelle ausgewählt.	
b12	Ext. Störung 2	Von Quelle mit Parameter 31.3 Ext. Ereignis 2 Quelle ausgewählt.	
b13	Ext. Störung 3	Von Quelle mit Parameter 31.5 Ext. Ereignis 3 Quelle ausgewählt.	
b14	Ext. Störung 4	Von Quelle mit Parameter 31.7 Ext. Ereignis 4 Quelle ausgewählt.	
b15	Ext. Störung 5	Von Quelle mit Parameter 31.9 Ext. Ereignis 5 Quelle ausgewählt.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 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 Störungen sind in Kapitel Störungssuche aufgelistet.	0 / uint32
	0000…FFFFh	Störcode	1 = 1
31.14	Anzahl Wiederholungen	Einstellung der maximalen Anzahl der automatischen Quittierungen, die der Frequenzumrichter innerhalb der mit Parameter 31.15 Wiederholzeit gesamt eingestellten Zeit ausführen darf. Wenn die Störung bestehen bleibt, werden weitere 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 NoUnit / uint32
	0…5	Anzahl der automatischen Quittierungen.	1 = 1 / 1 = 1
31.15	Wiederholzeit gesamt	Einstellung eines Zeitfensters für die automatische Störungsquittierung. Die maximale Anzahl der in diesem Zeitfenster durchgeführten Quittierungsversuche ist mit 31.14 Anzahl Wiederholungen definiert. **Hinweis:** Wenn die Störung bestehen bleibt und sich nicht quittieren lässt, generiert jeder Quittierungsversuch ein Ereignis und es wird ein neues Zeitfenster gestartet. Wenn in der Praxis die festgelegte Anzahl an Quittierungen (31.14) in festgelegten Intervallen (31.16) länger als der Wert von 31.15 dauert, unternimmt der Frequenzumrichter weitere Quittierungsversuche, bis die Störungsursache beseitigt ist.	30.0 s / real32
	1.0 … 600.0 s	Zeit für die automatischen Quittierungen.	10 = 1 s / 10 = 1 s
31.16	Verzögerungszeit	Einstellung der Verzögerungszeit, für die der Frequenzumrichter nach Auftreten einer Störung (oder eines vorherigen Quittierungsversuchs) wartet, bevor der Versuch einer automatischen Quittierung unternommen wird. Siehe Parameter 31.12 Wahl für autom. Quitt..	0.0 s / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.0 ... 120.0 s	Wartezeit der automatischen Quittierung.	10 = 1 s / 10 = 1 s
31.19	Reaktion Ausfall Motorphase	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der Ausfall einer Motorphase erkannt wird. **Hinweis:** Der Frequenzumrichter ist eventuell nicht in der Lage, den Phasenausfall bei einer Mehrmotoren-Applikation zuverlässig zu erkennen: es sollte eine separate Schutzmethode (z. B. ein Motorschutzschalter) an jedem Motor installiert werden.	Störung / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 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. Siehe auch Abschnitt Erdschlussfehler-Erkennung (Parameter *31.20*) (Seite 99).	Störung / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung A2B3 Erdschluss aus.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 2330 Erdschluss ab.	2

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>31.22</td><td>STO Anzeige Läuft/Stopp</td><td>Auswahl der Anzeigen, wenn beide Signale für das sicher abgeschaltete Drehmoment (STO) abgeschaltet sind oder fehlen. Die Anzeigen hängen auch davon ab, ob beim Auftreten dieses Ereignisses der Frequenzumrichter läuft oder gestoppt ist.

Die zu der jeweiligen Auswahl gehörende Tabelle gibt die zu der betreffenden Einstellung gehörenden Anzeigen an.

Hinweis:
• Dieser Parameter hat keinen Einfluss auf die STO-Funktion selbst. Die STO-Funktion arbeitet unabhängig von der Einstellung dieses Parameters: Ein laufender Frequenzumrichter stoppt bei Wegfall eines oder beider STO-Signale und startet erst wieder, wenn beide STO-Signale anstehen und alle Störungen quittiert wurden.
• Das Fehlen nur eines STO-Signals erzeugt immer eine Störmeldung, denn es wird als Fehlfunktion interpretiert.
• Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.

WARNUNG!
Der Frequenzumrichter kann keine Änderungen der STO-Schaltung erkennen oder speichern, wenn die Frequenzumrichter-Regelungseinheit nicht mit Spannung versorgt wird oder wenn die Hauptspannungsversorgung des Frequenzumrichters ausgeschaltet ist. Wenn bei Wiedereinschaltung der Spannungsversorgung beide STO-Schaltungen geschlossen sind und ein entsprechendes Startsignal ansteht, startet der Frequenzumrichter eventuell ohne einen neuen Startbefehl. Dies ist bei der Risikoanalyse des Systems zu berücksichtigen.

Weitere Informationen zur STO-Funktion finden Sie im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.</td><td>Störung/Störung / uint16</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 abgeschaltet des Drehmoment</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Störung 5091 Sicher abgeschaltet des Drehmoment und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm. 1 Ausfall</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Störung 5091 Sicher abgeschaltet des Drehmoment und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm. 2 Ausfall</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr>
</table>
</td><td>0</td></tr>
</table>

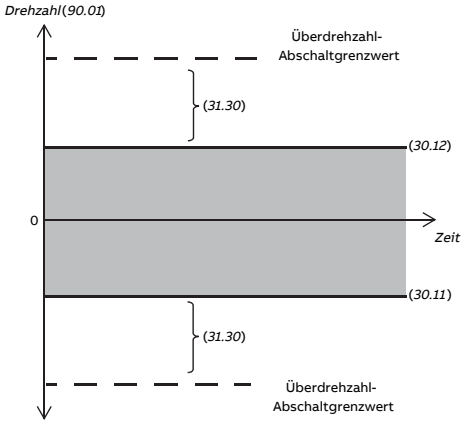
<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Störung/Warnung</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th colspan="2">Bedeutung</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Läuft</th><th>Gestoppt</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Störung 5091 Sicher abgeschaltet des Drehmoment5091 Si. abges. Drehmom.</td><td>Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Störung 5091 Sicher abgeschaltet des Drehmoment und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm. 1 Ausfall</td><td>Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und Störung Störung FA81 Sich.abgesch Drehm. 1 Ausfall</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Störung 5091 Sicher abgeschaltet des Drehmoment und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm. 2 Ausfall</td><td>Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und Störung Störung FA82 Sich.abgesch Drehm. 2 Ausfall</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 / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Störung/Ereignis</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th colspan="2">Bedeutung</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 abgeschaltet des Drehmoment</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Störung 5091 Sicher abgeschaltet des Drehmoment und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm. 1 Ausfall</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis und Störung Störung FA81 Sich.abgesch Drehm. 1 Ausfall</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Störung 5091 Sicher abgeschaltet des Drehmoment und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm. 2 Ausfall</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis und Störung Störung FA82 Sich.abgesch Drehm. 2 Ausfall</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 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und Störung Störung FA81 Sich.abgesch Drehm. 1 Ausfall</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und Störung Störung FA82 Sich.abgesch Drehm. 2 Ausfall</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></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 Störung FA81 Sich.abgesch Drehm. 1 Ausfall</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis und Störung Störung FA82 Sich.abgesch Drehm. 2 Ausfall</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 Störung FA81 Sich.abgesch Drehm. 1 Ausfall</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Störung Störung FA82 Sich.abgesch Drehm. 2 Ausfall</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr>
</table>
</td><td>5</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>Kabelfeh. od. Erdschl</td><td>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.</td><td>Störung; keine Reaktion (95.20 b15) / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Keine Aktion</td><td>Keine Reaktion (Schutz deaktiviert).</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Störung</td><td>Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung (3181 Kabelfehler od. Erdschluss) ab.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.24</td><td>Mot.-Blockierfunktion</td><td>Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Blockierung des Motors.

Eine Blockierbedingung wird folgendermaßen definiert:
• Der Frequenzumrichter überschreitet den Blockierstrom-Grenzwert (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 mit Parameter 31.28 Blockierzeit eingestellte Zeit.</td><td>Störung / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Keine Aktion</td><td>Nichts ausgewählt (Blockierüberwachung deaktiviert).</td><td>0</td></tr>
</table>

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine A780 Motor blockiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 7121 Motor blockiert ab.	2
31.25	Blockierstromgrenze	Blockierstrom-Grenzwert in Prozent des Motornennstroms. Siehe Parameter 31.24 Mot.-Blockierfunktion.	200.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Blockierstrom-Grenzwert.	10 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
31.26	Blockierdrehzahlgrenze	Blockierdrehzahl-Grenzwert in U/min. Siehe Parameter 31.24 Mot.-Blockierfunktion.	150.00; 180.00 U/min (95.20 b0) U/min / real32
	0.00 ... 10000.00 U/min	Blockierdrehzahl-Grenzwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
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 Hz (95.20 b0) Hz / real32
	0.00 ... 500.00 Hz	Blockierfrequenz-Grenzwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
31.28	Blockierzeit	Blockierzeit. Siehe Parameter 31.24 Mot.-Blockierfunktion.	20 s / real32
	0...3600 s	Blockierzeit.	1 = 1 s / 1 = 1 s
31.30	Überdrehzahlabstand	Definiert zusammen mit 30.11 Minimal-Drehzahl und 30.12 Maximal-Drehzahl die maximal zulässige Motordrehzahl (Überdrehzahlschutz). Wenn 90.1 Motordrehzahl f. Regelung oder die berechnete Drehzahl den Drehzahlgrenzwert gemäß Parameter 30.11 oder 30.12 um mehr als den Wert dieses Parameters überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit 7310 Überdrehzahl ab. **Beispiel:** Wenn die Maximaldrehzahl 1420 U/min und die Toleranz für die Überdrehzahl-Abschaltgrenze 300 U/min betragen, schaltet der Frequenzumrichter bei 1720 U/min ab.  	500.00 U/min / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 10000.00 U/min	Überdrehzahl-Abschalttoleranzbereich. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
31.32	Überwachung Notstopprampe	Die Parameter 31.32 Überwachung Notstopprampe und 31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe bilden zusammen mit 1.29 Drehz.-Änderungsrate eine Überwachungsfunktion für die Notstopp-Methoden Aus1 und 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. Ansonsten definiert 31.32 die maximal zulässige Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate, die mit den Parametern 23.11…23.19 Wenn 31.32 auf 0% gesetzt und 31.33 auf 0 s eingestellt werden, ist die Überwachung der Notstopp-Rampe deaktiviert.	- / real32
	0...300 Prozent	Maximale Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate.	1 = 1 Prozent / 1 = 1 Prozent
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 Aus1 oder Aus3) dauern darf. Wenn der Motor bei Ablauf dieser Zeit nicht gestoppt hat, schaltet der Frequenzumrichter mit 73B0 Störung Nstopprampe ab, setzt Bit 8 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 und trudelt aus. Wenn 31.32 auf einen anderen Wert als 0% gesetzt wird, legt dieser Parameter eine Verzögerung zwischen dem Empfang des Notstopp-Befehls und der Aktivierung der Überwachung fest. Es wird die Vorgabe einer kurzen Verzögerung empfohlen, damit sich die Drehzahländerungsrate stabilisieren kann.	- / real32
	0...32767 s	Maximale Rampenzeit (Rampe ab) oder Verzögerung der Überwachungsaktivierung.	1 = 1 s / 1 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
31.35	Störungsfunktion Hauptlüfter	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn eine Störung des Hauptlüfters erkannt wird. **Hinweis:** Bei einer Wechselrichtereinheit, die aus einem oder mehreren Wechselrichtermodulen der Baugröße R8i besteht, kann der Betrieb selbst dann fortgesetzt werden, wenn ein Hauptlüfter eines Moduls stoppt. Wenn ein Lüfterausfall erkannt wird, wird vom Regelungsprogramm automatisch • der andere Lüfter des Moduls auf volle Drehzahl eingestellt • die Lüfter der anderen Module (falls vorhanden) auf volle Drehzahl eingestellt • die Schaltfrequenz auf ein Minimum verringert und • die Überwachung der Temperaturdifferenz zwischen den Modulen deaktiviert. Wenn dieser Parameter auf Störung eingestellt ist, schaltet sich die Wechselrichtereinheit ab (führt aber dennoch die oben genannten Funktionen aus). Andernfalls versucht der Wechselrichter, den Betrieb fortzusetzen. Der Parameter hat bei flüssigkeitsgekühlten Wechselrichtern und Frequenzumrichtern keine Wirkung. Parameter 206.07 Lüfterdrehzahl Störgrenze auf Null setzen, um die Störung in den flüssigkeitsgekühlten Einheiten zu deaktivieren.	Warnung / uint16
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 5080 Lüfter ab.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine A581 Lüfter.	1
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	2
31.36	Hilfslüfter Fehlerunterdrückung	*(Nur mit einer ZCU Regelungseinheit sichtbar)* Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn eine Störung des internen Hilfslüfters eines Moduls erkannt wird.	Aus / uint16
	Aus	Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 5081 Hilfslüfter läuft nicht ab. **Hinweis:** Die Störung wird für zwei Minuten nach dem Einschalten unterdrückt. Während dieser Zeit gibt der Frequenzumrichter nur die Warnung A582 Hilfslüfter läuft nicht aus.	0
	Vorübergeh. Bypass	Der Frequenzumrichter gibt die Warnung A582 Hilfslüfter läuft nicht ab.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
31.37	Rampenstopp Überwachung	Die Parameter 31.37 Rampenstopp Überwachung und 31.38 Rampenstopp Überwachung Verzögerung bilden zusammen mit 1.29 Drehz.-Änderungsrate eine Überwachungsfunktion für den normalen Rampenstopp (d. h. keine Notstopp-Rampe). 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. Ansonsten definiert 31.37 die maximal zulässige Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate, die mit den Parametern 23.11…23.19 berechnet wird. Wenn die tatsächliche Verzögerungsrate (1.29) zu stark von der erwarteten abweicht, schaltet der Frequenzumrichter mit 73B1 Stopp fehlgeschlagen ab, setzt Bit 14 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 und trudelt aus. Wenn 31.37 auf 0% gesetzt und 31.38 auf 0 s eingestellt wird, ist die Überwachung der Stopprampe deaktiviert.	- / real32
	0…300 Prozent	Maximale Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate.	1 = 1 Prozent / 0 = 1 Prozent
31.38	Rampenstopp Überwachung Verzögerung	Wenn Parameter 31.37 Rampenstopp Überwachung auf 0% gesetzt wird, legt dieser Parameter die maximale Zeit fest, die ein Rampenstopp dauern darf. Wenn der Motor bei Ablauf dieser Zeit nicht gestoppt hat, schaltet der Frequenzumrichter mit 73B1 Stopp fehlgeschlagen ab, setzt Bit 14 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 und trudelt aus. Wenn 31.37 auf einen anderen Wert als 0% gesetzt wird, legt dieser Parameter eine Verzögerung zwischen dem Empfang des Stoppbefehls und der Aktivierung der Überwachung fest. Es wird die Vorgabe einer kurzen Verzögerung empfohlen, damit sich die Drehzahländerungsrate stabilisieren kann.	0 s / real32
	0…32767 s	Maximale Rampenzeit (Rampe ab) oder Verzögerung der Überwachungsaktivierung.	1 = 1 s / 1 = 1 s
31.40	Warnungen unterdrücken	Auswahl der zu unterdrückenden 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 unterdrückt. Die Bits dieses Binärwerts entsprechen den folgenden Warnungen:	- / uint16
b0	Überspannung	A3A1 DC-Überspannung.	
b1	Reserved		
b2	Geber 1	A7E1 Geber (für Geber 1)	
b3	Geber 2	A7E1 Geber (für Geber 2)	
b4	Batterie der Regelungseinheit	A5F4 Control unit battery	
b5	Notstopp Aus2	AFE1 Notstopp (AUS2)	
b6	Notstopp Aus1 Aus3	AFE2 Notstopp (AUS1 oder AUS3)	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b7…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
31.42	Überstrom-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. **Hinweis:** Der Grenzwert definiert den maximalen Spitzenstrom einer Phase. Mit der Einstellung dieses Parameters auf 0,0 A ist nur die interne Grenze wirksam.	0.00 A / real32
	0.00 … 30000.00 A	Anwender-Motorstrom-Störgrenze 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.5.	- / 100 = 1 A
31.54	Störung Aktion	Einstellung der Stoppmethode, wenn eine unkritische Störung auftritt.	Austrudeln / uint16
	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
31.55	Ext E/A Komm. Ausfall Ereignis	Legt die Reaktion des Frequenzumrichters bei Ausfall der Kommunikation mit einem E/A-Erweiterungsmodul fest.	Störung / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt die Warnmeldung A799 ExtIO comm loss aus.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 7082 Ext E/A Komm.ausfall ab	2
31.120	LSU Erdschlussstörung	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Einstellung der Reaktion der Einspeiseeinheit bei Erkennung eines Erdschlussfehlers oder einer Stromunsymmetrie.	Störung / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Warnung	Die Einspeiseeinheit erzeugt die Warnmeldung AE02 Erdschluss.	1
	Störung	Die Einspeiseeinheit schaltet mit Störungsmeldung 2E01 Erdschluss ab.	2
31.121	LSU Netzphase fehlt	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Einstellung der Reaktion der Einspeiseeinheit, wenn der Ausfall einer Netzphase erkannt wird.	Störung / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Störung	Die Einspeiseeinheit schaltet mit Störung 3E00 Ausfall der Eingangsphase ab.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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 101).	
32.1	Überwachungsstatus	Signalüberwachung Statuswort. Anzeige, ob die von der Signalüberwachungsfunktion überwachten Werte innerhalb oder außerhalb der jeweiligen Grenzen liegen. **Hinweis:** Dieses Wort ist von den mit den Parametern 32.6, 32.16 und 32.26 eingestellten Reaktionen des Frequenzumrichters unabhängig.	- / uint16
b0	Überw.1	1 = Das mit 32.7 ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.	
b1	Überw.2	1 = Das mit 32.17 ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.	
b2	Überw.3	1 = Das mit 32.27 ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
32.5	Überw. 1 Funktion	Modusauswahl für Signal-Überwachungsfunktion 1. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.7) mit seinen unteren oder oberen Grenzen (32.9 bzw. 32.10) verglichen wird. Die auszuführende Aktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit 32.6 ausgewählt.	Deaktiviert / uint16
	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
	Überw.abs.U-Gren	Reaktion, wenn der Betragswert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Überw.abs.O-Gren	Reaktion, wenn der Betragswert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide Grenzen	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der Betragswert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
32.6	Überw. 1 Reaktion	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der durch die Signalüberwachung 1 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. **Hinweis:** Dieser Parameter beeinflusst nicht den mit 32.1 Überwachungsstatus angezeigten Status.	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Warnung	Eine Warnmeldung A8B0 Signalüberwachung wird erzeugt.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit 80B0 Signalüberwachung ab.	2
	Störung, wenn Antrieb läuft	Wenn der Frequenzumrichter läuft, schaltet er mit 80B0 Signalüberwachung ab.	3
32.7	Überw. 1 Signal	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 1 überwacht wird.	Null / uint32
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	Drehzahl	1.1 Motordrehzahl benutzt.	1
	Frequenz	1.6 Ausgangsfrequenz.	3
	Strom	1.7 Motorstrom.	4
	Drehmoment	1.10 Motordrehmoment.	6
	DC-Spannung	1.11 DC-Spannung.	7
	Ausgangsleistung	1.14 Ausgangsleistung.	8
	AI1	12.11 AI1 Istwert.	9
	AI2	12.21 AI2 Istwert (Seite 203).	10
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	23.1 Drehz.Sollw.Rampeneing. (Seite 287).	18
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	23.2 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Seite 287).	19
	Drehzahlsollwert benutzt	24.1 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 294).	20
	Drehmom.Sollw.benutzt	26.2 Drehm.-Sollw. benutzt (Seite 313).	21
	Frequenz-Sollw. benutzt	28.2 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Seite 323).	22
	Prozessregler Ausgang	40.1 Proz.reg.ausg. Istwert (Seite 403).	24
	Prozessregler Istwert	40.2 Proz.reg Istwert (Seite 403).	25
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
32.8	Überw. 1 Filterzeit	Einstellung einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 1 überwachte Signal.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
32.9	Überw. 1 Untergrenze	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 1.	0.00 NoUnit / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00	Untere Grenze.	- / 100 = 1
32.10	Überw. 1 Obergrenze	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 1.	0.00 NoUnit / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00	Obere Grenze.	- / 100 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
32.15	Überw. 2 Funktion	Modusauswahl für Signal-Überwachungsfunktion 2. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.17) mit seinen unteren oder oberen Grenzen (32.19 bzw. 32.20) verglichen wird. Die auszuführende Aktion, wenn die Bedingung erfüllt willst, wird mit 32.16 ausgewählt.	Deaktiviert / uint16
	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
	Überw.abs.U-Gren	Reaktion, wenn der Betragswert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Überw.abs.O-Gren	Reaktion, wenn der Betragswert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide Grenzen	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der Betragswert 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 beeinflusst nicht den mit 32.1 Überwachungsstatus angezeigten Status.	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Warnung	Eine Warnmeldung A8B1 Signal 2 Überwachung wird erzeugt.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit 80B1 Signal 2 Überwachung ab.	2
	Störung, wenn Antrieb läuft	Wenn der Frequenzumrichter läuft, schaltet er mit 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 32.7 Überw. 1 Signal.	Null / uint32
32.18	Überw. 2 Filterzeit	Einstellung einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 2 überwachte Signal.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
32.19	Überw. 2 Untergrenze	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 2.	0.00 NoUnit / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00	Untere Grenze.	- / 100 = 1
32.20	Überw. 2 Obergrenze	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 2.	0.00 NoUnit / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00	Obere Grenze.	- / 100 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
32.25	Überw. 3 Funktion	Modusauswahl für Signal-Überwachungsfunktion 3. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.27) mit seinen unteren oder oberen Grenzen (32.29 bzw. 32.30) verglichen wird. Die auszuführende Aktion, wenn die Bedingung erfüllt willst, wird mit 32.26 ausgewählt.	Deaktiviert / uint16
	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
	Überw.abs.U-Gren	Reaktion, wenn der Betragswert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Überw.abs.O-Gren	Reaktion, wenn der Betragswert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide Grenzen	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der Betragswert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
32.26	Überw. 3 Reaktion	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der durch die Signalüberwachung 3 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. **Hinweis:** Dieser Parameter beeinflusst nicht den mit 32.1 Überwachungsstatus angezeigten Status.	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Warnung	Eine Warnmeldung A8B2 Signal 3 Überwachung wird erzeugt.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit 80B2 Signal 3 Überwachung ab.	2
	Störung, wenn Antrieb läuft	Wenn der Frequenzumrichter läuft, schaltet er mit 80B2 Signal 3 Überwachung ab.	3
32.27	Überw. 3 Signal	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 3 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 32.7 Überw. 1 Signal.	Null / uint32
32.28	Überw. 3 Filterzeit	Einstellung einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 3 überwachte Signal.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
32.29	Überw. 3 Untergrenze	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 3.	0.00 NoUnit / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00	Untere Grenze.	- / 100 = 1
32.30	Überw. 3 Obergrenze	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 3.	0.00 NoUnit / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00	Obere Grenze.	- / 100 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
33	Timer & Zähler	Konfiguration von Timer-/Zähler-gesteuerten Wartungsfunktionen. Siehe auch Abschnitt Wartung von Zeitglied und Zähler (Seite 101).	
33.1	Zählerstatus	Anzeige des Wartungs-Timer-/Zähler-Statusworts, das anzeigt, welche Wartungs-Timer/Zähler ihre Grenzen überschritten haben. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Einschaltzeit 1	1 = Einschaltzeit Timer 1 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.	
b1	Einschaltzeit 2	1 = Einschaltzeit Timer 2 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.	
b2	Flanke 1	1 = Signalflanken-Zähler 1 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.	
b3	Flanke 2	1 = Signalflanken-Zähler 2 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.	
b4	Wert 1	1 = Wertzähler 1 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.	
b5	Wert 2	1 = Wertzähler 2 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.10	Einschaltzeit 1 Istwert	Anzeige des Istwerts von Einschaltzeit-Timer 1. Der Timer läuft immer, wenn das mit Parameter 33.13 Einschaltzeit 1 Quelle ausgewählte Signal aktiv ist. Wenn der Timer die mit 33.11 Einschaltzeit 1 Warngrenze eingestellte Zeit überschreitet, wird Bit 0 von 33.1 Zählerstatus 1 gesetzt. Die mit 33.14 Einschaltzeit 1 Warnmeldung festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, sofern sie mit 33.12 Einschaltzeit 1 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.	- / uint32
	0…4294967295 s	Istwert von Einschaltzeit-Timer 1.	- / 1 = 1 s
33.11	Einschaltzeit 1 Warngrenze	Sets the warning limit for on-time timer 1.	- / uint32
	0…4294967295 s	Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 1.	- / 1 = 1 s
33.12	Einschaltzeit 1 Funktion	Konfiguration von Einschaltzeit-Timer 1.	- / uint16
b0	Zähler-Modus	0 = Schleife: Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 0 von 33.1) 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 33.1) 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.	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b1	Warn.freigeben	0 = Deaktivieren: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Eine Warnmeldung (siehe 33.14) wird bei Erreichen des Grenzwerts ausgegeben	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.13	Einschaltzeit 1 Quelle	Auswahl des Signals, das mit Einschaltzeit-Timer 1 überwacht wird.	Falsch / uint32
	Falsch	Konstant 0 (Timer deaktiviert).	0
	Wahr	Konstant 1.	1
	RO1	Bit 0 von 10.21 RO Status (Seite 185).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
33.14	Einschaltzeit 1 Warnmeldung	Auswahl der optionalen Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 1.	Einschaltzeit 1 überschritten / uint32
	Einschaltzeit 1 überschritten	A886 Einschaltzeit 1.. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten mit 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 Motor bearing.	10
33.20	Einschaltzeit 2 Istwert	Anzeige des Istwerts von Einschaltzeit-Timer 2. Der Timer läuft immer, wenn das mit Parameter 33.23 Einschaltzeit 2 Quelle ausgewählte Signal aktiv ist. Wenn der Timer die mit 33.21 Einschaltzeit 2 Warngrenze eingestellte Zeit überschreitet, wird Bit 1 von 33.1 Zählerstatus 1 gesetzt. Die mit 33.24 Einschaltzeit 2 Warnmeldung festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, sofern 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.	- / uint32
	0...4294967295 s	Istwert von Einschaltzeit-Timer 2.	- / 1 = 1 s
33.21	Einschaltzeit 2 Warngrenze	Einstellen der Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 2.	- / uint32
	0...4294967295 s	Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 2.	- / 1 = 1 s
33.22	Einschaltzeit 2 Funktion	Konfiguration von Einschaltzeit-Timer 2.	- / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Zähler-Modus	0 = Schleife: Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 1 von 33.1) 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 33.1) 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.	
b1	Warn.freigeben	0 = Deaktivieren: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Eine Warnmeldung (siehe 33.24) wird bei Erreichen des Grenzwerts ausgegeben	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.23	Einschaltzeit 2 Quelle	Auswahl des Signals, das mit Einschaltzeit-Timer 2 überwacht wird.	Falsch / uint32
	Falsch	Konstant 0 (Timer deaktiviert).	0
	Wahr	Konstant 1.	1
	RO1	Bit 0 von 10.21 RO Status (Seite 185).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
33.24	Einschaltzeit 2 Warnmeldung	Auswahl der optionalen Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 2.	Einschaltzeit 2 überschritten / uint32
	Einschaltzeit 2 überschritten	A887 Einschaltzeit 2.. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten mit 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 Motor bearing.	10
33.30	Flankenzähler 1 Istwert	Istwert von Signalflankenzähler 1. Der Zähler wird jedes Mal 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 33.1 Zählerstatus 1 gesetzt. Die mit 33.35 Flankenzähl. 1 Warnmeldung festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, sofern 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.	- / uint32
	0…4294967295	Istwert von Signalflankenzähler 1.	- / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
33.31	Flankenzähler 1 Warngrenze	Einstellung der Warngrenze für Signalflanken-Zähler 1.	- / uint32
	0...4294967295	Warngrenzwert für Signalflanken-Zähler 1.	- / 1 = 1
33.32	Flankenzähler 1 Funktion	Konfiguration des Signalflanken-Zählers 1.	- / uint16
b0	Zähler-Modus	0 = Schleife: Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 2 von 33.1) 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 33.1) 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.	
b1	Warn.freigeben	0 = Deaktivieren: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Eine Warnmeldung (siehe 33.35) wird bei Erreichen des Grenzwerts ausgegeben	
b2	Zähl.steig.Flanken	Steigende Flanken zählen 0 = Deaktiviert: Steigende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktiviert: Steigende Flanken werden gezählt	
b3	Zähl.fall.Flanken	Fallende Flanken zählen 0 = Deaktiviert: Fallende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktiviert: Abfallende Flanken werden gezählt	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.33	Flankenzähler 1 Quelle	Auswahl des Signals, das mit dem Signalflankenzähler 1 überwacht wird.	Falsch / uint32
	Falsch	Konstant 0.	0
	Wahr	Konstant 1.	1
	RO1	Bit 0 von 10.21 RO Status (Seite 185).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
33.34	Flankenzähler 1 Teiler	Einstellung eines Teilers für den Signalflanken-Zähler 1. Einstellung, wieviel Signalflanken den Zähler um 1 erhöhen.	1 NoUnit / uint32
	1...2147483647	Teiler für den Signalflankenzähler 1.	- / 1 = 1
33.35	Flankenzähl. 1 Warnmeldung	Einstellung der optionalen Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 1.	Flankenzähler 1 überschritten / uint32
	Flankenzähler 1 überschritten	A888 Flankenzähler 1. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten mit dem Bedienpanel geändert werden.	2
	Zähler Hauptschütz	A884 Hauptschütz.	11
	Zähler Ausgangsrelais	A881 Ausgangsrelais.	12
	Zähler Motorstarts	A882 Motorstarts.	13

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Zähler Einschaltvorgänge	A883 Einschaltvorgänge.	14
	Zähler DC-Aufladungen	A885 DC-Aufladungen.	15
33.40	Flankenzähler 2 Istwert	Anzeige des Istwerts von Signalflankenzähler 2. Der Zähler wird jedes Mal 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 33.1 Zählerstatus 1 gesetzt. Die mit 33.45 Flankenzähl. 2 Warnmeldung festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, sofern 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.	- / uint32
	0...4294967295	Istwert von Signalflankenzähler 2.	- / 1 = 1
33.41	Flankenzähler 2 Warngrenze	Einstellung der Warngrenze für Signalflanken-Zähler 2.	- / uint32
	0...4294967295	Warngrenzwert für Signalflanken-Zähler 2.	- / 1 = 1
33.42	Flankenzähler 2 Funktion	Konfiguration des Signalflanken-Zählers 2.	- / uint16
b0	Zähler-Modus	0 = Schleife: Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 3 von 33.1) 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 33.1) = 1, bis 33.40 zurückgesetzt wird. Die Warnung (falls aktiviert) bleibt ebenfalls solange aktiv, bis 33.40 zurückgesetzt wird.	
b1	Warn.freigeben	Warnmeldung aktivieren 0 = Deaktivieren: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Eine Warnmeldung (siehe 33.45) wird bei Erreichen des Grenzwerts ausgegeben	
b2	Zähl.steig.Flanken	Steigende Flanken zählen 0 = Deaktiviert: Steigende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktiviert: Steigende Flanken werden gezählt	
b3	Zähl.fall.Flanken	Fallende Flanken zählen 0 = Deaktiviert: Fallende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktiviert: Abfallende Flanken werden gezählt	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.43	Flankenzähler 2 Quelle	Auswahl des Signals, das mit dem Signalflankenzähler 2 überwacht wird.	Falsch / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	RO1	Bit 0 von 10.21 RO Status (Seite 185).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
33.44	Flankenzähler 2 Teiler	Einstellung eines Teilers für den Signalflanken-Zähler 2. Einstellung, wieviel Signalflanken den Zähler um 1 erhöhen.	1 NoUnit / uint32
	1...4294967295	Teiler für den Signalflankenzähler 2.	- / 1 = 1
33.45	Flankenzähl. 2 Warnmeldung	Einstellung der optionalen Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 2.	Flankenzähler 2 überschritten / uint32
	Flankenzähler 2 überschritten	A889 Flankenzähler 2.. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten mit dem Bedienpanel geändert werden.	3
	Zähler Hauptschütz	A884 Hauptschütz.	11
	Zähler Ausgangsrelais	A881 Ausgangsrelais.	12
	Zähler Motorstarts	A882 Motorstarts.	13
	Zähler Einschaltvorgänge	A883 Einschaltvorgänge.	14
	Zähler DC-Aufladungen	A885 DC-Aufladungen.	15
33.50	Wertzähler 1 Istwert	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 33.1 Zählerstatus 1 gesetzt. Die mit 33.55 Wertzähler 1 Warnmeldung festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, sofern 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.	0 NoUnit / real32
	-2147483000...2147483000	Istwert von Wertzähler 1.	- / 1 = 1
33.51	Wertzähler 1 Warngrenze	Einstellung der Warngrenze für Wertzähler 1. Bei einem positiven Grenzwert wird Bit 4 von 33.1 Zählerstatus auf 1 gesetzt (und einer optionale Warnung erzeugt), wenn der Zähler größer oder gleich dem Grenzwert ist. Bei einem negativen Grenzwert wird Bit 4 von 33.1 Zählerstatus auf 1 gesetzt (und eine optionale Warnung erzeugt), wenn der Zähler kleiner oder gleich dem Grenzwert ist. 0 = Zähler deaktiviert.	- / real32
	-2147483000...2147483000	Warngrenzwert für Wertzähler 1.	- / 1 = 1
33.52	Wertzähler 1 Funktion	Konfiguration des Wertzählers 1.	- / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Zähler-Modus	0 = Schleife: Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 4 von 33.1) 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 33.1) 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.	
b1	Warn.freigeben	0 = Deaktivieren: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Eine Warnmeldung (siehe 33.55) wird bei Erreichen des Grenzwerts ausgegeben	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.53	Wertzähler 1 Quelle	Auswahl des Signals, das mit Wertzähler 1 überwacht wird.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Keiner (Zähler deaktiviert).	0
	Motordrehzahl	1.1 Motordrehzahl benutzt.	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
33.54	Wertzähler 1 Teiler	Einstellung eines Teilers für den Wertzähler 1. Der Wert des überwachten Signals wird vor der Integration durch diesen Wert dividiert.	1.000 NoUnit / real32
	0.001 ... 2147483.000	Teiler für Wertzähler 1.	- / 1 = 1
33.55	Wertzähler 1 Warnmeldung	Auswahl der optionalen Warnmeldung für Wertzähler 1.	Wertzähler 1 überschritten / uint32
	Wertzähler 1 überschritten	A88A Wertzähler 1. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten mit dem Bedienpanel geändert werden.	4
	Motorlager warten	A880 Motor bearing.	10
33.60	Wertzähler 2 Istwert	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 33.1 Zählerstatus 1 gesetzt. Die mit 33.65 Wertzähler 2 Warnmeldung festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, sofern 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.	0 NoUnit / real32
	-2147483008...2147483008	Istwert von Wertzähler 2.	- / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
33.61	Wertzähler 2 Warngrenze	Einstellung der Warngrenze für Wertzähler 2. Bei einem positiven Grenzwert wird Bit 5 von 33.1 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 33.1 Zählerstatus auf 1 gesetzt (und eine optionale Warnung erzeugt), wenn der Zähler kleiner oder gleich Grenzwert ist. 0 = Zähler deaktiviert.	- / real32
	-2147483008...2147483008	Warngrenzwert für Wertzähler 2.	- / 1 = 1
33.62	Wertzähler 2 Funktion	Konfiguration des Wertzählers 2.	- / uint16
b0	Zähler-Modus	0 = Schleife: Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 5 von 33.1) 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 33.1) 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.	
b1	Warn.freigeben	Warnmeldung aktivieren 0 = Deaktivieren: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Eine Warnmeldung (siehe 33.65) wird bei Erreichen des Grenzwerts ausgegeben	
b2...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.63	Wertzähler 2 Quelle	Auswahl des Signals, das mit Wertzähler 2 überwacht wird.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Keiner (Zähler deaktiviert).	0
	Motordrehzahl	1.1 Motordrehzahl benutzt.	1
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
33.64	Wertzähler 2 Teiler	Einstellung eines Teilers für den Wertzähler 2. Der Wert des überwachten Signals wird vor der Integration durch diesen Wert dividiert.	1.000 NoUnit / real32
	0.001 ... 2147483.000	Teiler für Wertzähler 2.	- / 1 = 1
33.65	Wertzähler 2 Warnmeldung	Auswahl der optionalen Warnmeldung für Wertzähler 2.	Wertzähler 2 überschritten / uint32
	Wertzähler 2 überschritten	A88B Wertzähler 2.. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten mit dem Bedienpanel geändert werden.	5
	Motorlager warten	A880 Motor bearing.	10

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
35	Thermischer Motorschutz	Einstellungen des thermischen Motorschutzes wie Konfiguration der Temperaturmessung und der Lüfterregelung, sowie Festlegung der Lastkurve. Siehe auch Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 91).	
35.1	Motortemperatur berechnet	Anzeige der Motortemperatur wie vom internen thermischen Motorschutzmodell berechnet (siehe Parameter 35.50…35.55). Die Einheit (°C oder °F) wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit eingestellt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-60.0 ... 1000.0 °	Berechnete Motortemperatur.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.2	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 eingestellt. **Hinweis:** Bei °F beträgt der Bereich -76…1832. Bei einem PTC-Sensor beträgt der Bereich 0… 5000 Ohm. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-60...1000 °	Gemessene Temperatur 1.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.3	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 eingestellt. **Hinweis:** Bei °F beträgt der Bereich -76…1832. Bei einem PTC-Sensor beträgt der Bereich 0… 5000 Ohm. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-60...1000 °	Gemessene Temperatur 2.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.4	FPTC Statuswort	Anzeige des Status des optionalen Thermistorschutz-Moduls 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 mit Parameter 35.30 FPTC Konfigurationswort aktiviert Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Modul in Steckplatz 1 gefunden	1 = Ja: Ein FPTC-xx-Modul wurde in Steckplatz 1 erkannt.	
b1	Störung aktiv in Steckplatz 1	1 = Ja: Bei Modul den Steckplatz 1 steht eine Störung (4991 Sichere Motortemperatur 1) an.	
b2	Warnung aktiv in Steckplatz 1	1 = Ja: Bei Modul in Steckplatz 1 steht eine Warnung an (A497 Motortemperatur 1).	
b3	Modul in Steckplatz 2 gefunden	1 = Ja: Ein FPTC-xx-Modul wurde in Steckplatz 2 erkannt.	
b4	Störung aktiv in Steckplatz 2	1 = Ja: Bei Modul den Steckplatz 2 steht eine Störung (4992 Sichere Motortemperatur 2) an.	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b5	Warnung aktiv in Steckplatz 2	1 = Ja: Bei Modul in Steckplatz 2 steht eine Warnung (A498 Motortemperatur 2) an.	
b6	Modul in Steckplatz 3 gefunden	1 = Ja: Ein FPTC-xx-Modul wurde in Steckplatz 3 erkannt.	
b7	Störung aktiv in Steckplatz 3	1 = Ja: Bei Modul den Steckplatz 3 steht eine Störung (4993 Sichere Motortemperatur 3) an.	
b8	Warnung aktiv in Steckplatz 3	1 = Ja: Bei Modul in Steckplatz 3 steht eine Warnung (A499 Motortemperatur 3) an.	
b9…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
35.5	Motorüberlast Niveau	Zeigt den Motorüberlastpegel als Prozentsatz der Motorüberlast-Störgrenze an. Siehe Parameter 35.56 Motorüberlast Aktion und Abschnitt Motor-Überlastschutz (Seite 96).	- / real32
	0.0 ... 300.0 Prozent	Motor-Überlastschwelle. 0,0% Keine Motorüberlast. 88,0% Motorüberlast auf Warnpegel. 100,0% Motorüberlast auf Störpegel.	10 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
35.9	Statuswort Temperaturkalibrierung	Zeigt das Statuswort für die Temperaturkalibrierung an.	- / uint16
b0	Temperatur 1 Kalibrierung abgeschlossen	Kalibrierungsstatus von Temperatur 1 Siehe Parameter 35.17 Temperatur 1 Kalibrierung.	
b1	Temperatur 2 Kalibrierung abgeschlossen	Kalibrierungsstatus von Temperatur 2 Siehe Parameter 35.27 Temperatur 2 Kalibrierung.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 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 in einem Frequenzumrichter-geregelten Motor. 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 / uint16
	Deaktiviert	Kein Wert ausgewählt. Temperaturüberwachungsfunktion 1 ist deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Berechnete Motortemperatur (siehe Parameter 35.1 Motortemperatur berechnet). Die Temperatur wird vom Frequenzumrichter intern berechnet. Die Umgebungstemperatur des Motors muss in 35.50 Motor-Umgebungstemp. eingestellt werden.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	KTY84 Analog E/A	Der 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 den 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 den Quellen-Auswahlparameter des Analogausgangs auf "Aktiviere KTY84 Erregung". • Wählen Sie den Analogeingang in Parameter 35.14. Wenn sich der Eingang auf einem E/A-Erweiterungsmodul befindet, verwenden Sie die Auswahl Andere (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 18)) 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 x Pt100 Analog E/A	Der Pt100 -Sensor ist an einen 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 KTY84 Analog E/A mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Aktiviere Pt100 Erregung gesetzt werden muss.	5
	2 x Pt100 Analog E/A	Wie Auswahl 1 x Pt100 Analog E/A, jedoch mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	6
	3 x Pt100 Analog E/A	Wie Auswahl 1 x Pt100 Analog E/A, jedoch mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	7

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	PTC DI6	Ein PTC-Sensor ist an Digitaleingang DI6 angeschlossen (siehe Anschlussplan auf Seite 92). **Hinweis:** Entweder 0 Ohm (normale Temperatur) oder 4000 Ohm (zu hohe Temperatur) wird mit 35.2 Motortemp. 1 gemessen angezeigt. Bei zu hoher Temperatur wird standardmäßig eine Warnmeldung gemäß Parameter 35.13 Warngrenzwert Temperatur 1 generiert. Wenn stattdessen eine Störmeldung generiert werden soll, 35.12 Störgrenzwert Temperatur 1 auf 4000 Ohm einstellen.	8
	PTC Analog E/A	Der PTC-Sensor ist an einen 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 KTY84 Analog E/A mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Aktiviere PTC Erregung gesetzt werden muss.	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 von der durch Parameter 35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle ausgewählten Quelle gelesen. Es wird angenommen, dass der Wert der Quelle der mit 96.16 Auswahl Einheit angegebenen Temperatureinheit entspricht.	11
	1 x Pt1000 Analog E/A	Der Pt1000-Sensor ist an einen 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 KTY84 Analog E/A mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Aktiviere Pt1000 Erregung gesetzt werden muss.	13
	2 x Pt1000 Analog E/A	Wie Auswahl 1 x Pt1000 Analog E/A, jedoch mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	14
	3 x Pt1000 Analog E/A	Wie Auswahl 1 x Pt1000 Analog E/A, jedoch mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	15
	Pt1000 Gebermodul 1	Ein Pt1000-Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe Parameter 91.21 Ausw. Temp.messung 1 und 91.22 Temperatur-Filterzeit 1. **Hinweis:** Der Pt1000-Sensor wird nur durch die Gebermodule FEN-11 und FEN-31 unterstützt.	16

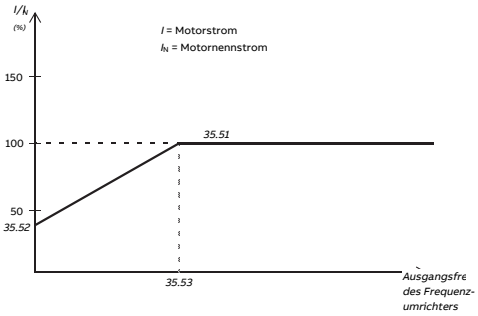
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Pt1000 Gebermodul 2	Ein Pt1000-Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe Parameter 91.24 Ausw. Temp.messung 2 und 91.25 Temperatur-Filterzeit 2. **Hinweis:** Der Pt1000-Sensor wird nur durch die Gebermodule FEN-11 und FEN-31 unterstützt.	17
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 eingestellt. **Hinweis:** Bei °F beträgt der Bereich -76…1832. Bei einem PTC-Sensor beträgt der Bereich 0… 5000 Ohm.	130 ° / real32
	-60...1000 °	Störgrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 1.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.13	Warngrenzwert Temperatur 1	Einstellung des Warngrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 1. Wenn die gemessene Temperatur 1 diesen Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung (A491 Externe Temperatur 1) generiert. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit eingestellt. **Hinweis:** Bei °F beträgt der Bereich -76…1832. Bei einem PTC-Sensor beträgt der Bereich 0… 5000 Ohm.	110 ° / real32
	-60...1000 °	Warngrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 1.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
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 z. B. 14.26 AI1 Istwert.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	AI1 Istwert	Analogeingang AI1 der Regelungseinheit.	1
	AI2 Istwert	Analogeingang AI2 der Regelungseinheit.	2
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
35.17	Temperatur 1 Kalibrierung	Definiert die Kalibrierung von Temperatur 1. Die Kalibrierung kann zur Feinabstimmung der Motortemperaturmessung verwendet werden. Nachdem der Motor abgekühlt ist, messen Sie seine Umgebungstemperatur und stellen Sie diesen Wert entsprechend ein. Dieser Parameter wirkt sich nur aus, wenn die Pt100- oder Pt1000-Messung über AI und AO der Regelungseinheit oder E/A-Erweiterungsmodule erfolgt.	0 ° / real32
	-30...1000 °	Kalibrierung der Temperatur 1 in Celsius.	1 = 1 ° / 1 = 1 °

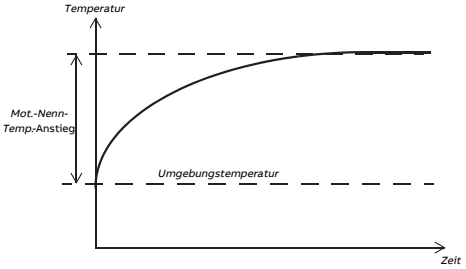
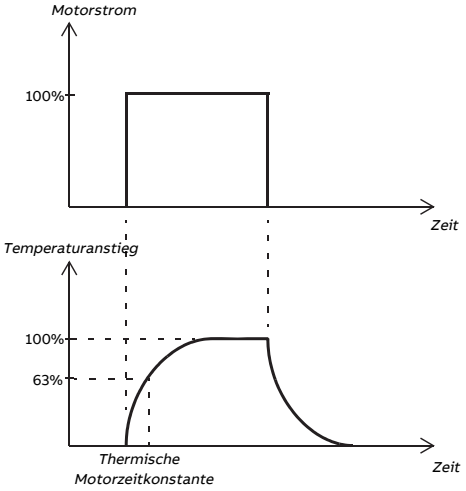
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
35.21	Überwach.Temp. 2 Quelle	Auswahl der Quelle, von der die gemessene Temperatur 2 gelesen wird. Anweisungen für die Verdrahtung enthält das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters. Diese Quelle stammt normalerweise von einem Sensor in einem Frequenzumrichter-geregelten Motor. 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 / uint16
	Deaktiviert	Kein Wert ausgewählt. Temperaturüberwachungsfunktion 2 ist deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Berechnete Motortemperatur (siehe Parameter 35.1 Motortemperatur berechnet). Die Temperatur wird vom Frequenzumrichter intern berechnet. Die Umgebungstemperatur des Motors muss in 35.50 Motor-Umgebungstemp. eingestellt werden.	1
	KTY84 Analog E/A	Der 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 den 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 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, verwenden Sie die Auswahl Andere (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 18)) 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

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	1 x Pt100 Analog E/A	Der Pt100-Sensor ist an einen 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 E/A mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Aktiviere Pt100 Erregung gesetzt werden muss.	5
	2 x Pt100 Analog E/A	Wie Auswahl 1 x Pt100 Analog E/A, jedoch mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	6
	3 x Pt100 Analog E/A	Wie Auswahl 1 x Pt100 Analog E/A, jedoch 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 92). **Hinweis:** Entweder 0 Ohm (normale Temperatur) oder 4000 Ohm (zu hohe Temperatur) wird mit 35.3 Motortemp. 2 gemessen angezeigt. Bei zu hoher Temperatur wird standardmäßig eine Warnmeldung gemäß Parameter 35.23 Warngrenzwert Temperatur 2 generiert. Wenn stattdessen eine Störmeldung generiert werden soll, 35.22 Störgrenzwert Temperatur 2 auf 4000 Ohm einstellen.	8
	PTC Analog E/A	Der PTC-Sensor ist an einen 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 E/A mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Aktiviere Pt100 Erregung gesetzt werden muss.	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 von der durch Parameter 35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle ausgewählten Quelle gelesen. Es wird angenommen, dass der Wert der Quelle der mit 96.16 Auswahl Einheit angegebenen Temperatureinheit entspricht.	11

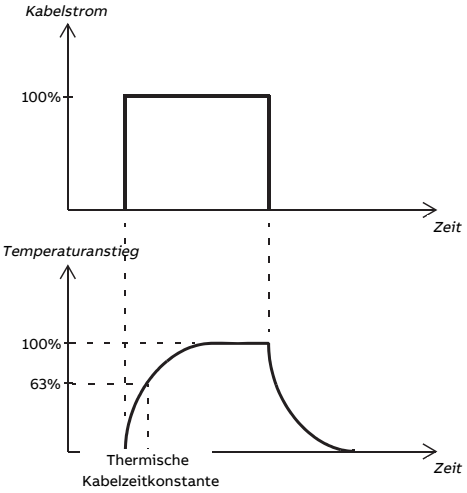
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	1 x Pt1000 Analog E/A	Der Pt1000-Sensor ist an einen mit Parameter 35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle ausgewählten Standard-Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind die gleichen, wie bei KTY84 Analog E/A mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Aktiviere Pt100 Erregung gesetzt werden muss.	13
	2 x Pt1000 Analog E/A	Wie Auswahl 1 x Pt1000 Analog E/A, jedoch mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	14
	3 x Pt1000 Analog E/A	Wie Auswahl 1 x Pt1000 Analog E/A, jedoch mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	15
	Pt1000 Gebermodul 1	Ein Pt1000-Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe Parameter 91.21 Ausw. Temp.messung 1 und 91.22 Temperatur-Filterzeit 1. **Hinweis:** Der Pt1000-Sensor wird nur durch die Gebermodule FEN-11 und FEN-31 unterstützt.	16
	Pt1000 Gebermodul 2	Ein Pt1000-Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe Parameter 91.24 Ausw. Temp.messung 2 und 91.25 Temperatur-Filterzeit 2. **Hinweis:** Der Pt1000-Sensor wird nur durch die Gebermodule FEN-11 und FEN-31 unterstützt.	17
35.22	Störgrenzwert Temperatur 2	Einstellung des Störgrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 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 eingestellt. **Hinweis:** Bei °F beträgt der Bereich -76…1832. Bei einem PTC-Sensor beträgt der Bereich 0… 5000 Ohm.	130 ° / real32
	-60...1000 °	Störgrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 2.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.23	Warngrenzwert Temperatur 2	Einstellung des Warngrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 2. Wenn die gemessene Temperatur 2 den Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung generiert. (A492 Externe Temperatur 2) wird generiert. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit eingestellt. **Hinweis:** Bei °F beträgt der Bereich -76…1832. Bei einem PTC-Sensor beträgt der Bereich 0… 5000 Ohm.	110 ° / real32
	-60...1000 °	Warngrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 2.	1 = 1 ° / 1 = 1 °

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
35.24	Überwach.Temp. 2 AI Quelle	Wählt den Eingang für Parameter 35.21 Überwach.Temp. 2 Quelle aus, Auswahlmöglichkeiten KTY84 Analog E/A, 1 x Pt100 Analog E/A, 2 x Pt100 Analog E/A, 3 x Pt100 Analog E/A und Direkte Temperatur.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	AI1 Istwert	Analogeingang AI1 der Regelungseinheit.	1
	AI2 Istwert	Analogeingang AI2 der Regelungseinheit.	2
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
35.27	Temperatur 2 Kalibrierung	Definiert die Kalibrierung von Temperatur 2. Siehe Parameter 35.17 Temperatur 1 Kalibrierung.	0 ° / real32
	-30...1000 °	Kalibrierung der Temperatur 2 in Celsius.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.30	FPTC Konfigurationswort	Aktiviert die FPTC- xx Thermistorschutz-Module, die auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters installiert sind. Mit diesem Wort ist es auch möglich, Warnmeldungen (aber keine Störmeldungen) von jedem Modul zu unterdrücken.	- / uint16
b0	Modul in Steckplatz 1	1 = Ja: Modul in Steckplatz 1 installiert.	
b1	Warnung in Steckplatz 1 deaktivieren	1 = Ja: Warnungen vom Modul in Steckplatz 1 werden unterdrückt.	
b2	Modul in Steckplatz 2	1 = Ja: Modul in Steckplatz 2 installiert.	
b3	Warnung in Steckplatz 2 deaktivieren	1 = Ja: Warnungen vom Modul in Steckplatz 2 werden unterdrückt.	
b4	Modul in Steckplatz 3	1 = Ja: Modul in Steckplatz 3 installiert.	
b5	Warnung in Steckplatz 3 deaktivieren	1 = Ja: Warnungen vom Modul in Steckplatz 3 werden unterdrückt.	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
35.50	Motor-Umgebungstemp.	Einstellung der Umgebungstemperatur des Motors für das thermische Motorschutzmodell. Die Einheit (°C oder °F) wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit eingestellt. 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!** Das Modell kann den Motor nicht schützen, wenn der Motor wegen Staub, Schmutz usw. nicht richtig gekühlt wird.	20 ° / real32
	-60...100 °	Umgebungstemperatur	1 = 1 ° / 1 = 1 °

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
35.51	Motorlastkurve	Definiert die 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 Maximallast als Wert von Parameter 99.6 Motor-Nennstrom betrachtet (höhere Lasten heizen den Motor auf). Die Lastkurve sollte eingestellt werden, wenn die Umgebungstemperatur von dem in 35.50 Motor-Umgebungstemp. eingestellten Nennwert abweicht. 	100 Prozent / uint16
	50...150 Prozent	Maximallast für die Motorlastkurve.	1 = 1 Prozent / 1 = 1 Prozent
35.52	Max. Last Nulldrehzahl	Definiert die 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 Prozent / uint16
	25...150 Prozent	Max. Last Nulldrehzahl für die Motorlastkurve.	1 = 1 Prozent / 1 = 1 Prozent
35.53	Knickpunkt-Frequenz	Definiert die Motorlastkurve zusammen mit den Parametern 35.51 Motorlastkurve und 35.52 Max. Last Nulldrehzahl. Einstellung der Knickpunktfrequenz der Lastkurve d. h. des Punkts, an dem die Motorlastkurve beginnt, vom Wert von Parameter 35.51 Motorlastkurve auf den Wert von Parameter 35.52 Max. Last Nulldrehzahl zu sinken. Siehe Parameter 35.51 Motorlastkurve.	45.00 Hz / uint16
	1.00 ... 500.00 Hz	Knickpunkt der Motorlastkurve. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
35.54	Mot.-Nenn-Temp.-Anstieg	Einstellung des Temperaturanstiegs des Motors, wenn der Motor mit Nennstrom belastet wird. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers. Die Einheit (°C oder °F) wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit eingestellt. 	80 ° / real32
	0...300 °	Temperaturanstieg.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.55	Motor therm.Zeitkonstante	Einstellung der von dem 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 / uint16
	100...10000 s	Thermische Motorzeitkonstante.	1 = 1 s / 1 = 1 s
35.56	Motorüberlast Aktion	Auswahl der Reaktion, wenn Motorüberlast festgestellt wird. Siehe Abschnitt Motor-Überlastschutz (Seite 96).	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Nur Warnmeldung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A783 Motorüberlast, wenn der Motor bis zur Warngrenze überlastet ist, d. h. Parameter 35.5 Motorüberlast Niveau den Wert 88,0% erreicht.	1
	Warnung und Störung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A783 Motorüberlast, wenn der Motor bis zur Warngrenze überlastet ist, d. h. Parameter 35.5 Motorüberlast Niveau den Wert 88,0% erreicht. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störung 7122 Motorüberlast ab, wenn der Motor bis zum Störungspegel überlastet ist, d. h. Parameter 35.5 Motorüberlast Niveau erreicht den Wert 100,0%.	2
35.57	Motorüberlast Klasse	Einstellung der verwendeten Motorüberlastklasse. Die Schutzklasse 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 96).	Klasse 20 / uint16
	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	Anzeige der berechneten Temperatur des Motorkabels. Siehe Abschnitt Thermischer Schutz des Motorkabels (Seite 97). 102% = Übertemperatur-Warnung (A480 Motorkabel überlastet) 106% = Übertemperatur-Störung (4000 Motorkabel überlastet) Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0.0 Prozent / real32
	0.0 ... 200.0 Prozent	Berechnete Temperatur des Motorkabels.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
35.61	Kabelnennstrom	Einstellung des Dauerstroms des Motorkabels für den thermischen Schutz im Regelungsprogramm. **WARNUNG!** Der in diesen Parameter eingegebene Wert muss entsprechend allen Faktoren, die die Belastbarkeit des Kabels beeinflussen, wie z. B. Umgebungstemperatur, Art der Kabelverlegung und Abdeckung, begrenzt werden. Siehe die technischen Daten des Kabelherstellers.	10000.00 A / real32
	0.00 ... 10000.00 A	Dauerstrom-Belastbarkeit des Motorkabels.	1 = 1 A / 100 = 1 A

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
35.62	Kabel Temp.anstiegs-zeit	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 / uint16
	0...50000 s	0 s → Thermischer Motorkabelschutz deaktiviert. 1…50000 s → Thermische Motorkabel-Zeitkonstante.	1 = 1 s / 1 = 1 s
35.100	DOL-Steuerung Quelle	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) / uint32
	Aus	0 (Funktion deaktiviert).	0
	Ein	1.	1
	Läuft	Bit 6 von 6.16 Umricht.-Statuswort 1 (Seite 162).	2
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
35.101	DOL-Steuerung Ein-Verzög.	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.	- / uint32
	0...42949673 s	Startverzögerung Motorlüfter	1 = 1 s / 100 = 1 s
35.102	DOL-Steuerung Aus-Verzög.	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 / uint32
	0...715828 min	Stoppverzögerung Motorlüfter	1 = 1 min / 1 = 1 min
35.103	DOL-Steuerung Rückführquel	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) / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
35.104	DOL-Steuer. Rückführverzög.	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; 5 (95.20 b6) s / uint32
	0...42949673 s	Startverzögerung Motorlüfter	1 = 1 s / 1 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
35.105	DOL-Steuerung Statuswort	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.	- / uint16
b0	Startbefehl:	Status der mit 35.100 gewählten Lüftersteuerungsquelle. 0 = Stopp angefordert 1 = Start angefordert.	
b1	Verzögerter Startbefehl:	Lüftersteuerbit (Verzögerungen werden überwacht). Dieses Bit als Quelle für den Ausgang wählen, der den Lüfter steuert. 0 = Gestoppt 1 = Gestartet	
b2	DOL Rückführung:	Status der Lüfterrückführung (Quelle mit 35.103 gewählt). 0 = Gestoppt 1 = Läuft	
b3	DOL Störung (-1):	Störungsstatus. 0 = Störung (Lüfterrückführung fehlt). Die mit 35.106 ausgewählte Maßnahme wird durchgeführt. 1 = keine Störung	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
35.106	DOL-Steuerung Ereignistyp	Einstellen der durchzuführenden Maßnahme, wenn die Motorlüfter-Steuerungslogik das Fehlen der Lüfterrückmeldung erkennt.	Störung / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (A781 Motorlüfter).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit 71B1 Motorlüfter ab.	2

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
36	Lastanalysator	Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher. Siehe auch Abschnitt Last-Analysator (Seite 102).	
36.1	Spitz.wert.Sign.quell	Auswahl des Signals, das vom Spitzenwert-Speicher überwacht werden soll. Das Signal wird mit der Filterzeit gemäß Einstellung von Parameter 36.2 Spitz.wert.Filterzeit gefiltert. Der Spitzenwert wird zusammen mit anderen ausgewählten Signalen gleichzeitig in den Parametern 36.12…36.15 gespeichert. Der Spitzenwert-Speicher kann mit Parameter 36.9 Speicher rücksetzen zurückgesetzt werden. Der Speicher wird auch dann immer zurückgesetzt, wenn die Signalquelle geändert wird. Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung werden in Parameter 36.16 bzw. 36.17 gespeichert.	FU-Ausgangsleistung / uint32
	Null	Nicht ausgewählt	0
	Motordrehzahl benutzt	1.1 Motordrehzahl benutzt (Seite 140).	1
	Ausgangsfrequenz	1.6 Ausgangsfrequenz (Seite 140).	3
	Motorstrom	1.7 Motorstrom (Seite 140).	4
	Motordrehmoment	1.10 Motordrehmoment (Seite 140).	6
	DC-Spannung	1.11 DC-Spannung (Seite 141).	7
	FU-Ausgangsleistung	1.14 Ausgangsleistung (Seite 141).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	23.1 Drehz.Sollw.Rampeneing. (Seite 287).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	23.2 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Seite 287).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	24.1 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 294).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	26.2 Drehm.-Sollw. benutzt (Seite 313).	13
	Frequenz-Sollw. benutzt	28.2 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Seite 323).	14
	Prozessregler Ausgang	40.1 Proz.reg.ausg. Istwert (Seite 403).	16
	Prozessregler Istwert	40.2 Proz.reg Istwert (Seite 403).	17
	Prozessregler Sollwert	40.3 Proz.reg Sollwert (Seite 403).	18
	Prozessregler-Abweichung	40.4 Proz.reg. Regelabw. (Seite 403).	19
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
36.2	Spitz.wert.Filterzeit	Definiert eine Filterzeit für die Spitzenwertspeicherung. Siehe Parameter 36.1 Spitz.wert.Sign.quell.	2.00 s / real32
	0.00 ... 120.00 s	Filterzeit des Spitzenwert-Speichers.	100 = 1 s / 100 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
36.6	Ampl.Spei.2 Sign.quell	Auswahl des Signals, das mit dem Amplitudenspeicher 2 überwacht wird. Das Signal wird in 200-ms-Intervallen abgefragt und kann mit Parameter 36.7 Ampl.Spei.2 Sign.skal. skaliert werden. Die Ergebnisse werden mit den Parametern 36.40…36.49 angezeigt. Jeder Parameter stellt einen Amplitudenbereich dar und zeigt den Anteil der Abfragen innerhalb dieses Bereichs an. Der Amplitudenspeicher 2 kann mit Parameter 36.9 Speicher rücksetzen zurückgesetzt werden. Der Speicher wird auch dann immer zurückgesetzt, wenn die Signalquelle oder die Skalierung geändert wird. Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung werden in Parameter 36.50 bzw. 36.51 gespeichert.	Umgebungstemperatur / uint32
	Null	Nicht ausgewählt	0
	Motordrehzahl benutzt	1.1 Motordrehzahl benutzt (Seite 140).	1
	Ausgangsfrequenz	1.6 Ausgangsfrequenz (Seite 140).	3
	Motorstrom	1.7 Motorstrom (Seite 140).	4
	Motordrehmoment	1.10 Motordrehmoment (Seite 140).	6
	DC-Spannung	1.11 DC-Spannung (Seite 141).	7
	FU-Ausgangsleistung	1.14 Ausgangsleistung (Seite 141).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	23.1 Drehz.Sollw.Rampeneing. (Seite 287).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	23.2 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Seite 287).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	24.1 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 294).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	26.2 Drehm.-Sollw. benutzt (Seite 313).	13
	Frequenz-Sollw. benutzt	28.2 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Seite 323).	14
	Prozessregler Ausgang	40.1 Proz.reg.ausg. Istwert (Seite 403).	16
	Prozessregler Istwert	40.2 Proz.reg Istwert (Seite 403).	17
	Prozessregler Sollwert	40.3 Proz.reg Sollwert (Seite 403).	18
	Prozessregler-Abweichung	40.4 Proz.reg. Regelabw. (Seite 403).	19
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
	Umgebungstemperatur	1.70 Umgebungstemperatur % (Seite 144). Der Amplitudenbereich 0…100% entspricht 0…60 °C bzw. 32…140 °F.	20
36.7	Ampl.Spei.2 Sign.skal.	Einstellung des Signalwerts, der der 100%-Amplitude entspricht.	100.00 NoUnit / real32
	0.00 ... 32767.00	Signalwert entsprechend 100%.	1 = 1 / 100 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
36.8	Logger-Funktion	Legt fest, ob die Amplitudenspeicher 1 und 2 kontinuierlich aktiv sind oder nur dann, wenn der Frequenzumrichter moduliert.	- / uint16
b0	AL1	0 = Amplitudenspeicher 1 kontinuierlich aktiv 1 = Amplitudenspeicher 1 nur aktiv, wenn der Frequenzumrichter moduliert.	
b1	AL2	0 = Amplitudenspeicher 2 kontinuierlich aktiv 1 = Amplitudenspeicher 2 nur aktiv, wenn der Frequenzumrichter moduliert.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
36.9	Speicher rücksetzen	Setzt den Spitzenwert-Speicher und/oder Amplitudenspeicher 2 zurück. (Amplitudenspeicher 1 kann nicht zurückgesetzt werden.)	Fertig / uint16
	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
36.10	Sp.Wert.Spei.Spitzenwert	Anzeige des vom Spitzenwert-Speicher gespeicherten Spitzenwerts.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Spitzenwert.	1 = 1 / 100 = 1
36.11	SWS Spitzenwert Datum	Anzeige des Datums, an dem der Spitzenwert gespeichert wurde.	- / uint16
36.12	SWS Spitzenwert Zeit	Anzeige des Zeitpunkts, zu dem der Spitzenwert gespeichert wurde.	0 / uint32
	00:00:00…23:59:59	Zeitpunkt des Spitzenwerts.	1 = 1
36.13	SWS Strom bei Spitzenwert	Anzeige des Motorstroms zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 A	Motorstrom bei Spitzenwert.	1 = 1 A / 100 = 1 A
36.14	SWS DC-Spann.b.Spitzenw.	Anzeige der DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	- / real32
	0.00 ... 2000.00 V	DC-Spannung bei Spitzenwert.	10 = 1 V / 100 = 1 V
36.15	SWS Drehz. bei Spitzenw.	Anzeige der Motordrehzahl zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 U/min	Motordrehzahl bei Spitzenwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
36.16	SWS Rücksetzdatum	Anzeige des Datums, an dem der Spitzenwert-Speicher zurückgesetzt wurde.	0 / uint16
	-	Datum der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	1 = 1
36.17	SWS Rücksetzzeit	Anzeige des Zeitpunkts, zu dem der Spitzenwert-Speicher zurückgesetzt wurde.	0 / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	00:00:00…23:59:59	Zeitpunkt der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	1 = 1
36.20	AL1 unter 10%	Anzeige des Prozentsatzes der Abfragewerte, die in Amplitudenspeicher 1 aufgezeichnet wurden und unter 10 % lagen. Hinweis: In diesem Prozentsatz sind auch die Abfragen mit negativem Wert enthalten.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Amplitudenspeicher 1, Abfragewerte im Bereich unter 10 %.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.21	AS1 10 bis 20%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 10 bis 20 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 10 bis 20%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.22	AS1 20 bis 30%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 20 bis 30 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 20 bis 30%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.23	AS1 30 bis 40%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 30 bis 40 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 30 bis 40%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.24	AS1 40 bis 50%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 40 bis 50 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 40 bis 50%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.25	AS1 50 bis 60%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 50 bis 60 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 50 bis 60%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.26	AS1 60 bis 70%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 60 bis 70 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 60 bis 70%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.27	AS1 70 bis 80%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 70 bis 80 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 70 bis 80%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.28	AS1 80 bis 90%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 80 bis 90 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 80 bis 90%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.29	AS1 über 90%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte, gespeichert im Amplituden-Speicher 1, die in den Bereich über 90 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte über 90%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
36.40	AL2 unter 10%	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.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Amplitudenspeicher 2, Abfragewerte im Bereich unter 10 %.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.41	AS2 10 bis 20%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 10 bis 20 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich von 10 bis 20%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.42	AS2 20 bis 30%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 20 bis 30 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich von 20 bis 30%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.43	AS2 30 bis 40%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 30 bis 40 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich von 30 bis 40%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.44	AS2 40 bis 50%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 40 bis 50 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich von 40 bis 50%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.45	AS2 50 bis 60%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 50 bis 60 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich von 50 bis 60%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.46	AS2 60 bis 70%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 60 bis 70 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich von 60 bis 70%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.47	AS2 70 bis 80%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 70 bis 80 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich von 70 bis 80%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.48	AS2 80 bis 90%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 80 bis 90 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich von 80 bis 90%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.49	AS2 über 90%	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte, gespeichert im Amplituden-Speicher 2, die in den Bereich über 90 % fallen.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Prozent	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte über 90%.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
36.50	AS2 Rücksetzdatum	Anzeige des Datums der letzten Rücksetzung des Amplitudenspeichers 2.	0 / uint16
	-	Letztes Rücksetzdatum des Amplitudenspeichers 2.	1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
36.51	AS2 Rücksetzzeit	Anzeige des Zeitpunkts der letzten Rücksetzung des Amplitudenspeichers 2.	0 / uint32
	00:00:00…23:59:59	Letzter Rücksetz-Zeitpunkt des Amplitudenspeichers 2.	1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
37	Anwender-Lastkurve	Einstellungen für die Anwender-Lastkurve ULC (User Load Curve). Siehe auch Abschnitt Anwender-Lastkurve.	
37.1	ALK Ausgang Statuswort	Zeigt den Status des überwachten Signals an. (Das Statuswort ist unabhängig von den Aktionen und Verzögerungen, die mit den Parametern 37.3, 37.4, 37.41 und 37.42 eingestellt wurden.) Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Unterlast Grenze	1 = Überwachtes Signal unterhalb der Unterlastkurve.	
b1	Reserved		
b2	Überlast Grenze	1 = Überwachtes Signal oberhalb der Überlastkurve.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
37.2	ALK Überwachungssignal	Auswahl des Signals, das überwacht werden soll. Die Funktion vergleicht den absoluten Wert des Signals mit der Lastkurve.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Signal ausgewählt (Überwachung nicht aktiv).	0
	Motorstrom %	1.7 Motorstrom (Seite 140).	2
	Motordrehmoment %	1.10 Motordrehmoment (Seite 140).	3
	Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.	1.15 Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist. (Seite 141).	4
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
37.3	ALK Überlast-Aktionen	Auswahl der Reaktion des Antriebs, wenn der Betragswert des überwachten Signals länger als die Zeit gem. Wert von 37.41 ALK Überlast Timer oberhalb der Überlastkurve bleibt.	Deaktiviert / uint16
	Deaktiviert	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnung (A8BE A LK Überlast).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit 8002 ALK Überlast ab.	2
	Warnung/Störung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung (A8BE A LK Überlast), wenn das Signal kontinuierlich über der Überlastkurve für die Hälfte der mit Parameter 37.41 ALK Überlast Timer festgelegten Zeit bleibt. Der Frequenzumrichter schaltet mit 8002 ALK Überlast ab, wenn das Signal während der mit 37.41 ALK Überlast Timer festgelegten Zeit kontinuierlich über der Überlastkurve bleibt.	3
37.4	ALK Unterlast-Aktionen	Auswahl der Reaktion des Antriebs, wenn der Betragswert des überwachten Signals länger als die mit 37.42 ALK Unterlast Timer festgelegte Zeit unterhalb der Unterlastkurve bleibt.	Deaktiviert / uint16
	Deaktiviert	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnung (A8BF ALK Unterlast).	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit 8001 ALK Unterlast ab.	2
	Warnung/Störung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung (A8BF ALK Unterlast), wenn das Signal für die Hälfte der mit Parameter 37.42 ALK Unterlast Timer festgelegten Zeit kontinuierlich unter der Unterlastkurve bleibt. Der Frequenzumrichter schaltet mit 8001 ALK Unterlast ab, wenn das Signal während der mit 37.42 ALK Unterlast Timer festgelegten Zeit kontinuierlich unter der Unterlastkurve bleibt.	3
37.11	ALK Drehz.-Tabelle Punkt 1	Einstellung des ersten Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Anwenderlastkurve. 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, aber der Bereich ist symmetrisch auch in der negativen Richtung wirksam. Die Überwachung ist außerhalb dieser beiden Bereiche nicht aktiv.	150.0 U/min / real32
	0.0 ... 30000.0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min / 10 = 1 U/min
37.12	ALK Drehz.-Tabelle Punkt 2	Einstellung des zweiten Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	750.0 U/min / real32
	0.0 ... 30000.0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min / 10 = 1 U/min
37.13	ALK Drehz.-Tabelle Punkt 3	Einstellung des dritten Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	1290.0 U/min / real32
	0.0 ... 30000.0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min / 10 = 1 U/min
37.14	ALK Drehz.-Tabelle Punkt 4	Einstellung des vierten Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	1500.0 U/min / real32
	0.0 ... 30000.0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min / 10 = 1 U/min
37.15	ALK Drehz.-Tabelle Punkt 5	Einstellung des fünften Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	1800.0 U/min / real32
	0.0 ... 30000.0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min / 10 = 1 U/min
37.16	ALK Freq.-Tabelle Punkt 1	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, aber der Bereich ist symmetrisch auch in der negativen Richtung wirksam. Die Überwachung ist außerhalb dieser beiden Bereiche nicht aktiv.	5.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.17	ALK Freq.-Tabelle Punkt 2	Einstellung des zweiten Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	25.0 Hz / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.0 ... 598.0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.18	ALK Freq.-Tabelle Punkt 3	Einstellung des dritten Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	43.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.19	ALK Freq.-Tabelle Punkt 4	Einstellung des vierten Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	50.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.20	ALK Freq.-Tabelle Punkt 5	Einstellung des fünften Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	60.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.21	ALK Unterlast Punkt 1	Einstellung des ersten Punkts der Unterlastkurve. Jeder Punkt der Unterlastkurve muss einen niedrigeren Wert haben als der korrespondierende Überlastpunkt.	10.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Unterlastpunkt.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
37.22	ALK Unterlast Punkt 2	Einstellung des zweiten Punkts der Unterlastkurve.	15.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Unterlastpunkt.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
37.23	ALK Unterlast Punkt 3	Einstellung des dritten Punkts der Unterlastkurve.	25.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Unterlastpunkt.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
37.24	ALK Unterlast Punkt 4	Einstellung des vierten Punkts der Unterlastkurve.	30.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Unterlastpunkt.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
37.25	ALK Unterlast Punkt 5	Einstellung des fünften Punkts der Unterlastkurve.	30.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Unterlastpunkt.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
37.31	ALK Überlast Punkt 1	Einstellung des ersten Punkts der Überlastkurve. Jeder Punkt der Überlastkurve muss einen höheren Wert haben als der korrespondierende Unterlastpunkt.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Überlastpunkt.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
37.32	ALK Überlast Punkt 2	Einstellung des zweiten Punkts der Überlastkurve.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Überlastpunkt.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
37.33	ALK Überlast Punkt 3	Einstellung des dritten Punkts der Überlastkurve.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Überlastpunkt.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
37.34	ALK Überlast Punkt 4	Einstellung des vierten Punkts der Überlastkurve.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Überlastpunkt.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
37.35	ALK Überlast Punkt 5	Einstellung des fünften Punkts der Überlastkurve.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Überlastpunkt.	1 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
37.41	ALK Überlast Timer	Einstellung der Zeit, die das überwachte Signal kontinuierlich oberhalb der Überlastkurve bleiben muss, bevor der Frequenzumrichter die mit 37.3 ALK Überlast-Aktionen ausgewählte Aktion ausführt.	20.0 s / real32
	0.0 ... 10000.0 s	Überlastzeit.	1 = 1 s / 10 = 1 s
37.42	ALK Unterlast Timer	Einstellung der Zeit, die das überwachte Signal kontinuierlich unterhalb der Unterlastkurve bleiben muss, bevor der Frequenzumrichter die mit 37.4 ALK Unterlast-Aktionen ausgewählte Aktion ausführt.	20.0 s / real32
	0.0 ... 10000.0 s	Unterlastzeit.	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
40	Prozessregler Satz 1	Parameterwerte für die Prozessregelung (PID). Der Frequenzumrichter enthält einen aktiven Prozessregler (PID) zur Regelung von Prozessen, jedoch können zwei separate komplette Parametersätze für den PID-Regler programmiert und gespeichert werden. Der erste Satz besteht aus den Parametern 40.07…40.56* und der zweite Satz aus den Parametern aus Gruppe 41 Prozessregler Satz 2. Die binäre Quelle, für die Auswahl des Parametersatzes, wird mit Parameter 40.57 Auswahl P.regl.Satz1/Satz2 ausgewählt. Siehe Abschnitt Prozess-Regelung (PID). (Seite 71) und die Regelungsdiagramme auf den Seiten 692 und 693. *Die weiteren Parameter in dieser Gruppe sind für beide Sätze gleich.	
40.1	Proz.reg.ausg. Istwert	Zeigt den Ausgang des Prozessreglers an. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 693. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit eingestellt.	- / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Prozessregler-Ausgang.	1 = 1 / 10 = 1
40.2	Proz.reg Istwert	Anzeige des Prozess-Istwerts nach Auswahl der Quelle, mathematischer Funktion (Parameter 40.10 Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.) und Filterung. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 692. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit eingestellt.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Prozess-Istwert (Rückführsignal)	1 = 1 / 100 = 1
40.3	Proz.reg Sollwert	Anzeige des Prozess-Sollwerts nach Auswahl der Quelle, mathematischer Funktion (Parameter 40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Sollw.), Begrenzung und Rampe. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 693. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit eingestellt.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Sollwert für die Prozessregelung.	1 = 1 / 100 = 1
40.4	Proz.reg. Regelabw.	Anzeige der Prozess-Regelabweichung. Standardmäßig ist dieser Wert die Differenz Sollwert - Istwert, jedoch kann die Regelabweichung mit Parameter 40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw. invertiert werden. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 693. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit eingestellt.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Prozess-Regelabweichung.	1 = 1 / 100 = 1
40.5	Proz.reg.Trim.ausg.-Istwert	Anzeige des getrimmten Ausgangssollwerts. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 693. Dieser Parameter ist schreibgeschützt.. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit eingestellt.	- / real32
	-32768...32767	Getrimmter Sollwert.	1 = 1 / 1 = 1
40.6	Proz.reg. Statuswort	Anzeige der Statusinformation der Prozessregelung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Proz.reg. aktiv	1 = Prozessregelung ist aktiv.	
b1	Sollw. eingefroren	1 = Prozess-Sollwert ist eingefroren.	
b2	Ausg. eingefroren	1 = Prozessreglerausgang ist eingefroren.	
b3	Schlafmodus	1 = Schlafmodus ist aktiv.	
b4	Schlaf-Verlängerung	1 = Schlaf-Verlängerung aktiv.	
b5	Trimm-Modus	1 = Trimm-Funktion aktiv.	
b6	Verfolgungs-Modus	1 = Verfolgungs-Funktion aktiv.	
b7	Ausg. Grenzw.ob.	1 = der PID-Ausgang wird durch Par. 40.37 begrenzt.	
b8	Ausg. Grenzw.unt.	1 = der PID-Ausgang wird durch Par. 40.36 begrenzt.	
b9	Totband aktiv	1 = Totband aktiv (siehe Par. 40.39)	
b10	Proz.reg.-Satz	0 = Parametersatz 1 wird benutzt. 1 = Parametersatz 2 wird benutzt.	
b11	Reserved		
b12	Interner Sollwert aktiv	1 = Interner Sollwert aktiv (siehe Par. 40.16…40.24)	
b13…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
40.7	Satz 1 Proz.reg. Betriebsart	Aktiviert/deaktiviert die Prozessregelung. Siehe auch Parameter 40.60 Quelle f. Aktivierung P.regl.Satz 1. **Hinweis:** Die Prozessregelung (PID) ist nur bei externer Steuerung verfügbar; siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung.	Aus / uint16
	Aus	Prozessregelung (PID) deaktiviert	0
	Ein	Prozessregelung (PID) aktiviert	1
	Ein wenn Antr. läuft	Prozessregelung ist aktiv, wenn der Antrieb läuft.	2
40.8	Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle	Auswahl der ersten Quelle des Prozess-Istwerts. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 692.	AI1 skaliert / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (Seite 201).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (Seite 203).	2
	Freq.Eing skaliert	11.39 Freq.Eing 1 skaliert.	3
	Motorstrom	1.7 Motorstrom.	5
	FU-Ausgangsleistung	1.14 Ausgangsleistung.	6
	Motordrehmoment	1.10 Motordrehmoment (Seite 140).	7
	Rückführung Datenspeicher	40.91 Proz.Istwert Datenspeicher (Seite 417).	10
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
40.9	Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle	Auswahl der zweiten Quelle des Prozess-Istwerts. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 40.8 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle.	Nicht ausgewählt / uint32

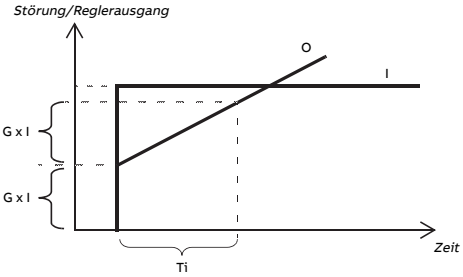
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
40.10	Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.	Definition, wie das Prozess-Rückführsignal aus den zwei Rückführquellen berechnet wird, die mit den Parametern 40.8 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle und 40.9 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle ausgewählt wurden.	Quelle1 / uint16
	Quelle1	Quelle 1.	0
	Quelle1+Quelle2	Summe der Quellen 1 und 2.	1
	Quelle1-Quelle2	Quelle 2 subtrahiert von Quelle 1.	2
	Quelle1*Quelle2	Quelle 1 mit Quelle 2 multipliziert.	3
	Quelle1/Quelle2	Quelle 1 durch Quelle 2 dividiert.	4
	MIN(Quel1,Quel2)	Der kleinere Wert der zwei Quellen.	5
	MAX(Quel1,Quel2)	Der größere Wert der zwei Quellen.	6
	AVE(Quel1,Quel2)	Der Durchschnittswert der zwei Quellen.	7
	Qwurzel(Quell1)	Quadratwurzel von Quelle 1.	8
	Qwurzel(Quel1-Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 - Quelle 2).	9
	Qwurzel(Quel1+Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 + Quelle 2).	10
	Qwurzel(Quel1)+Qwurzel(Quel2)	Quadratwurzel von Quelle 1 + Quadratwurzel von Quelle 2.	11
40.11	Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante für den Prozess-Istwert.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Filterzeit der Rückführung / des Istwerts.	1 = 1 s / 1000 = 1 s
40.12	Satz 1 Auswahl Einheit	Einstellung der Einheit für die Parameter 40.01…40.05, 40.21…40.24 und 40.47.	% / uint16
	U/min	U/min	7
	%	%.	4
	Hz	Hz.	3
	Proz.reg. Anw.-Einh.1	Benutzerdefinierte Einheit 1. Der Name der Einheit kann mit dem Bedienpanel über das Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten geändert werden.	250
40.14	Satz 1 Sollw-Skal. Basis	Einstellung eines generellen Skalierungsfaktors für die Prozessregelungskette zusammen mit Parameter 40.15 Satz 1 Sollw.Skal. Ausg.. Die Skalierung kann genutzt werden, wenn z. B. der Prozesssollwert in Hz eingegeben wird und der Ausgang des PID-Reglers als Drehzahlwert bei der Drehzahlregelung verwendet wird. In diesem Fall könnte dieser Parameter auf 50 und Parameter 40.15 auf die Motornenndrehzahl bei 50 Hz gesetzt werden. Tatsächlich ist der Ausgang des Prozessreglers = [40.15], wenn die Regelabweichung (Sollwert - Istwert) = [40.14] und [40.32] = 1 ist. **Hinweis:** Die Skalierung basiert auf dem Verhältnis von 40.14 und 40.15. Die Werte 50 und 1500 würden beispielsweise die gleiche Skalierung ergeben wie 1 und 30.	100.00 NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Prozess-Sollwert-Basis.	1 = 1 / 100 = 1

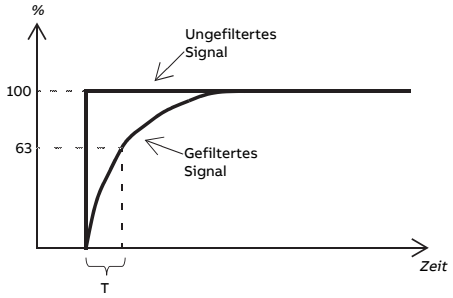
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
40.15	Satz 1 Sollw.Skal. Ausg.	Siehe Parameter 40.14 Satz 1 Sollw-Skal. Basis.	1500,00; 1800,00 (95.20 b0) NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Prozessreglerausgang-Basis.	1 = 1 / 100 = 1
40.16	Satz 1 Proz.-Sollw.1 Quelle	Auswahl der ersten Quelle des Prozess-Sollwerts. Dieser Sollwert ist in Parameter 40.25 Satz 1 Ausw. Sollwert als Sollwert 1 verfügbar. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 692.	Interner Sollwert / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Bedienpanel	3.1 Bedienpanel-Sollwert (Seite 146). Siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 23).	1
	Interner Sollwert	Interner Sollwert. Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1.	2
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (Seite 201).	3
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (Seite 203).	4
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	8
	Freq.Eing skaliert	11.39 Freq.Eing 1 skaliert.	10
	Setzpunkt Datenspeicher	40.92 Proz.Sollwert Datenspeicher (Seite 417).	24
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
40.17	Satz 1 Proz.-Sollw.2 Quelle	Auswahl der zweiten Quelle des Prozess-Sollwerts. Dieser Sollwert ist in Parameter 40.25 Satz 1 Ausw. Sollwert als Sollwert 2 verfügbar. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 40.16 Satz 1 Proz.-Sollw.1 Quelle.	Nicht ausgewählt / uint32
40.18	Satz 1 Berechn. Proz.-Sollw.	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern 40.16 Satz 1 Proz.-Sollw.1 Quelle und 40.17 Satz 1 Proz.-Sollw.2 Quelle ausgewählt wurden.	Quelle1 oder Quelle2 / uint16
	Quelle1 oder Quelle2	Es wird keine mathematische Funktion benutzt. Die mit Parameter 40.25 Satz 1 Ausw. Sollwert ausgewählte Quelle wird verwendet.	0
	Quelle1+Quelle2	Summe der Quellen 1 und 2.	1
	Quelle1-Quelle2	Quelle 2 subtrahiert von Quelle 1.	2
	Quelle1*Quelle2	Quelle 1 mit Quelle 2 multipliziert.	3
	Quelle1/Quelle2	Quelle 1 durch Quelle 2 dividiert.	4
	MIN(Quel1,Quel2)	Der kleinere Wert der zwei Quellen.	5
	MAX(Quel1,Quel2)	Der größere Wert der zwei Quellen.	6
	AVE(Quel1,Quel2)	Der Durchschnittswert der zwei Quellen.	7
	Qwurzel(Quell1)	Quadratwurzel von Quelle 1.	8
	Qwurzel(Quel1-Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 - Quelle 2).	9
	Qwurzel(Quel1+Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 + Quelle 2).	10

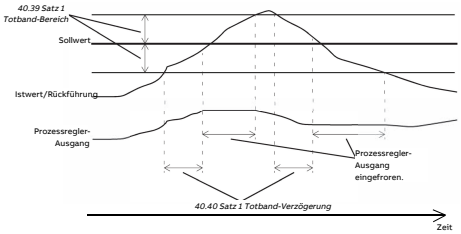
<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Qwur-zel(Quel1)+Qwur-zel(Quel2)</td><td>Quadratwurzel von Quelle 1 + Quadratwurzel von Quelle 2.</td><td>11</td></tr>
<tr><td>40.19</td><td>Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1</td><td>Wählt zusammen mit 40.20 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 2 den internen Sollwert aus den Voreinstellungen gemäß den Parametern 40.21…40.24 aus.<table><tr><th>Quelle eingestellt mit Par. 40.19</th><th>Quelle eingestellt mit Par. 40.20</th><th>Aktivierte Sollwert-Voreinstellung</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1 (Par. 40.21)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>2 (Par. 40.22)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>3 (Par. 40.23)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>4 (Par. 40.24)</td></tr></table></td><td>Nicht ausgewählt / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>Nicht ausgewählt</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Ausgewählt</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Anderes [Bit]</td><td>Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>40.20</td><td>Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 2</td><td>Wählt zusammen mit 40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1 den internen Sollwert aus den Voreinstellungen gemäß den Parametern 40.21…40.24 aus. Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1.</td><td>Nicht ausgewählt / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>Nicht ausgewählt</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Ausgewählt</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).</td><td>5</td></tr>
</table>

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
40.21	Satz 1 Interner Sollwert 1	Festlegung des voreingestellten Prozess-Sollwerts 1 Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit eingestellt.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Voreingestellter Prozess-Sollwert 1.	1 = 1 / 100 = 1
40.22	Satz 1 Interner Sollwert 2	Festlegung des voreingestellten Prozess-Sollwerts 2 Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit eingestellt.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Voreingestellter Prozess-Sollwert 2.	1 = 1 / 100 = 1
40.23	Satz 1 Interner Sollwert 3	Festlegung des voreingestellten Prozess-Sollwerts 3 Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit eingestellt.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Voreingestellter Prozess-Sollwert 3.	1 = 1 / 100 = 1
40.24	Satz 1 Interner Sollwert 4	Festlegung des voreingestellten Prozess-Sollwerts 4 Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit eingestellt.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Voreingestellter Prozess-Sollwert 4.	1 = 1 / 100 = 1
40.25	Satz 1 Ausw. Sollwert	Konfiguration der Auswahl zwischen den Sollwertquellen 1 (40.16) und 2 (40.17). Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn Parameter 40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Sollw. auf Quelle1 oder Quelle2 eingestellt ist. 0 = Sollwertquelle 1 1 = Sollwertquelle 2	Sollwert 1 Quelle / uint32
	Sollwert 1 Quelle	0.	0
	Sollwert 2 Quelle	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
40.26	Satz 1 Proz.-Sollw. Min	Definiert einen unteren Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	0.00 NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Unterer Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	1 = 1 / 100 = 1
40.27	Satz 1 Proz.-Sollw. Max	Definiert einen oberen Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	32767.00 NoUnit / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Oberer Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	1 = 1 / 100 = 1
40.28	Satz 1 P.-Sollw.Ramp.zeit auf	Einstellung der kürzesten Zeit für das Ansteigen des Sollwerts von 0% auf 100%.	0.0 s / real32
	0.0 ... 1800.0 s	Sollwert-Rampen-Anstiegszeit.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.29	Satz 1 P.-Sollw. Ramp.zeit ab	Einstellung der kürzesten Zeit für das Vermindern des Sollwerts von 100% auf 0%.	0.0 s / real32
	0.0 ... 1800.0 s	Sollwert-Rampen-Verminderungszeit.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.30	Satz 1 Freig. Sollw. einfrieren	Friert den Prozess-Sollwert ein oder definiert eine Quelle, die den Sollwert des Prozessreglers (PID) einfriert. Diese Funktion kann verwendet werden, wenn der Sollwert von einem Rückführwert aus dem Prozess abhängt, der auf einem Analogeingang liegt, und der Sensor ohne Stoppen des Prozesses gewartet werden muss. 1 = Prozessregler-Sollwert ist eingefroren. Siehe auch Parameter 40.38 Satz 1 Freig.Reg.ausg.einfrier...	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
40.31	Satz 1 Invertier. Regelabw.	Invertiert den Eingang des Prozessreglers. 0 = Abweichung nicht invertiert (Abweichung = Sollwert - Rückführung) 1 = Invertierte Regelabweichung (Abweichung = Rückführung - Sollwert) Siehe auch Abschnitt Prozess-Regelung (PID). (Seite 71).	Nicht inv. (Sollw. - Istw.) / uint32
	Nicht inv. (Sollw. - Istw.)	0.	0
	Invert. (Istw. - Sollw.)	1.	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
40.32	Satz 1 P-Verstärkung	Einstellung der Proportional-Verstärkung für den Prozessregler. Siehe Parameter 40.33 Satz 1 Integrationszeit.	1.00 NoUnit / real32
	0.10 ... 100.00	Verstärkung für den Prozessregler.	100 = 1 / 100 = 1
40.33	Satz 1 Integrationszeit	Einstellung der Integrationszeit für den Prozessregler. Diese Zeit muss auf die gleiche Größenordnung wie die Reaktionszeit des zu regelndes Prozesses eingestellt werden, sonst kommt es zu einer Instabilität.  I = Reglereingang (Regelabweichung) O = Reglerausgang G = Regelverstärkung Ti = Integrationszeit **Hinweis:** Bei Einstellung dieses Werts auf 0 wird der “I”-Anteil deaktiviert und der PID- wird ein PD-Regler.	60.0 s / real32
	0.0 ... 32767.0 s	Integrationszeit.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.34	Satz 1 Differenzierzeit	Einstellung der Differenzierzeit der PID-Prozessregelung. Der D-Anteil am Reglerausgang wird nach der folgenden Formel auf Basis der beiden aufeinander folgenden Abweichungswerte (E_{K-1} und E_K) berechnet: Proz D-Zeit × (E_K - E_{K-1})/ T_S, dabei sind T_S = 2 ms Abfrageintervall E = Regelabweichung = Prozess-Sollwert - Prozess-Istwert.	0.000 s / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.000 ... 10.000 s	Differenzierzeit.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
40.35	Satz 1 Differenzier-Filterzeit	Definiert die Zeitkonstante eines 1-poligen Filters zur Glättung des D-Anteils des Prozessreglers.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang t = Zeit T = Filterzeitkonstante	0.0 s / real32
	0.0 ... 10.0 s	Filterzeitkonstante.	10 = 1 s / 10 = 1 s
40.36	Satz 1 Proz.reg. Ausg. min	Einstellung des unteren Grenzwerts für den Prozessregler-Ausgang. Durch Verwendung der unteren und oberen Grenzwerte kann der Betriebsbereich begrenzt werden.	0.0 NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Unterer Grenzwert für den Prozessregler-Ausgang.	1 = 1 / 10 = 1
40.37	Satz 1 Proz.reg. Ausg. max	Einstellung des oberen Grenzwerts für den Prozessregler-Ausgang. Siehe auch Parameter 40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min..	1500,0; 1800,0 (95.20 b0) NoUnit / real32
	-32768.0 ... 32767.0	Oberer Grenzwert für den Prozessregler-Ausgang.	1 = 1 / 10 = 1
40.38	Satz 1 Freig.Reg.ausg.einfrier.	Einfrieren (oder Festlegen einer Quelle für das Einfrieren) des Prozessregler-Ausgangs und den Ausgang auf dem Wert halten, der vor dem Einfrieren aktiv war. Diese Funktion kann z. B. verwendet werden, wenn ein Sensor, der Prozess-Istwerte liefert, gewartet werden muss, ohne dass der Prozess gestoppt wird. 1 = Prozessreglerausgang ist eingefroren Siehe auch Parameter 40.30 Satz 1 Freig. Sollw. einfrieren..	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Prozessreglerausgang ist nicht eingefroren.	0
	Ausgewählt	Prozessreglerausgang ist eingefroren.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
40.39	Satz 1 Totband-Bereich	Einstellung eines Totbandes um den Sollwert herum. Immer wenn der Prozess-Istwert in den Totbandbereich geht, startet ein Verzögerungs-Zeitglied. Wenn der Istwert länger als die Verzögerungszeit (40.40 Satz 1 Totband-Verzögerung) im Totband-Bereich bleibt, wird der Prozessregler-Ausgang eingefroren. Der Normalbetrieb wird fortgesetzt, wenn der Istwert den Totband-Bereich verlässt.  	0.0 NoUnit / real32
	0.0 ... 32767.0	Totband-Bereich.	1 = 1 / 10 = 1
40.40	Satz 1 Totband-Verzögerung	Totband-Verzögerung. Siehe Parameter 40.39 Satz 1 Totband-Bereich	0.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Verzögerungszeit für den Totband-Bereich.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.41	Satz 1 Schlafmodus	Auswahl des Modus der Schlaffunktion. Siehe auch Abschnitt Prozess-Regelung (PID). (Seite 71).	Nicht ausgewählt / uint16
	Nicht ausgewählt	Schlaffunktion deaktiviert	0
	Intern	Der Ausgang des PID-Reglers wird mit dem Wert von 40.43 Satz 1 Schlafpegel verglichen. Wenn der Prozessreglerausgang länger als die eingestellte Schlaf-Verzögerung (40.44 Satz 1 Schlaf-Verzögerung) unter dem Schlafpegel bleibt, schaltet der Frequenzumrichter in den Schlafmodus. Die Parameter 40.44…40.48 sind in Kraft.	1
	Extern	Die Schlaffunktion wird von der Quelle aktiviert, die mit Parameter 40.42 Satz 1 Freig. Schlaffunkt. Qu. ausgewählt ist. Die Parameter 40.44…40.46 und 40.48 sind in Kraft.	2

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
40.42	Satz 1 Freig. Schlaf-funkt. Qu.	Einstellung einer Quelle, mit der die Schlaffunktion des PID-Reglers aktiviert wird, wenn Parameter 40.41 Satz 1 Schlafmodus auf Extern eingestellt ist. 0 = Schlaffunktion deaktiviert 1 = Schlaffunktion aktiviert	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
40.43	Satz 1 Schlafpegel	Einstellung der Startgrenze für die Schlaffunktion, wenn Parameter 40.41 Satz 1 Schlafmodus auf Intern eingestellt worden ist.	0.0 NoUnit / real32
	0.0 ... 32767.0	Schlaf-Startpegel.	1 = 1 / 10 = 1
40.44	Satz 1 Schlaf-Verzöge-rung	Festlegung einer Verzögerung, bevor die Schlaffunktion tatsächlich aktiviert wird, um ein zu frühes Schlafen zu verhindern. Die Verzögerungszeit beginnt, wenn die mit Parameter 40.41 Satz 1 Schlafmodus eingestellte Schlafbedingung erfüllt ist, und wird wieder zurückgesetzt, wenn die Bedingung wegfällt.	60.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Schlafmodus-Startverzögerungszeit.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.45	Satz 1 Schlaf-Verlän-ger.zeit	Definiert eine Verlängerungszeit für die Schlaf-Sollwert-Erhöhung. Siehe Parameter 40.46 Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh..	0.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Zeit der Schlaf-Verlängerung	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.46	Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh.	Wenn der Frequenzumrichter in den Schlafmodus geht, wird der Prozess-Sollwert für die mit Parameter 40.45 Satz 1 Schlaf-Verlänger.zeit eingestellte Zeit um diesen Wert erhöht. Falls aktiviert, wird die Schlaf-Verlängerung/Sollwert-Erhöhung beendet, wenn der Antrieb aufwacht.	0.0 NoUnit / real32
	0.0 ... 32767.0	Schlaf-Sollwerterhöhung	1 = 1 / 10 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
40.47	Satz 1 Aufwach-Abweichung	Wenn 40.41 Satz 1 Schlafmodus auf Intern gesetzt wird, bestimmt dieser Parameter den Aufwachpegel als Abweichung zwischen Prozess-Sollwert und -Istwert. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit eingestellt. Wenn die Abweichung größer ist als der Wert dieses Parameters und für die Dauer der Aufwach-Verzögerung (40.48 Satz 1 Aufwach-Verzögerung) so bleibt, wacht der Frequenzumrichter auf. Siehe auch Parameter 40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw...	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 bar/Pa/psi	Aufwachpegel (als Abweichung zwischen Prozess-Sollwert und -Istwert).	1 = 1 bar/Pa/psi / 100 = 1 bar/Pa/psi
40.48	Satz 1 Aufwach-Verzögerung	Einstellung der Aufwachverzögerung der Schlaffunktion, um unnötiges Aufwachen zu verhindern. Siehe Parameter 40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung. Die Verzögerungszeit beginnt, wenn die Abweichung größer ist, als die Aufwach-Abweichung (40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung), und wird zurückgesetzt, wenn die Abweichung unter die Aufwach-Abweichung fällt.	0.50 s / real32
	0.00 ... 60.00 s	Aufwachverzögerung.	1 = 1 s / 100 = 1 s
40.49	Satz 1 Verfolgungs-Modus	Aktiviert den Verfolgungsmodus (oder wählt eine Quelle aus, die den Verfolgungsmodus aktiviert). Im Verfolgungsmodus wird der PID-Regler Ausgang durch den Wert ersetzt, der in Parameter 40.50 Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle ausgewählt wurde. Siehe auch Abschnitt Prozess-Regelung (PID). (Seite 71). 1 = Verfolgungsmodus aktiviert	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
40.50	Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle	Auswahl der Quelle des Werts für den Verfolgungs-Modus. Siehe Parameter 40.49 Satz 1 Verfolgungs-Modus.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (Seite 201).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (Seite 203).	2
	Feldbus A Sollw.1	3.5 Feldbus A Sollwert 1 (Seite 146).	3
	Feldbus A Sollw.2	3.6 Feldbus A Sollwert 2 (Seite 146).	4
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
40.51	Satz 1 Trimm-Modus	Aktiviert die Trimmfunktion und wählt zwischen direktem und proportionalem Trimmen (oder einer Kombination von beiden). Beim Trimmen kann der Antriebssollwert mit einem Korrekturfaktor kombiniert werden. Der Ausgang nach dem Trimmen ist als Parameter 40.5 Proz.reg.Trim.ausg.-Istwert verfügbar. Siehe das Regelungsdiagramm auf Seite 693.	Aus / uint16
	Aus	Die Trimmfunktion ist nicht aktiv.	0
	Direkt	Die Trimmfunktion ist aktiv. Der Korrekturfaktor bezieht sich auf die Maximal-Drehzahl, das Maximal-Moment oder die Maximal-Frequenz; die jeweilige Auswahl erfolgt mit Parameter 40.52 Satz 1 Trimm-Auswahl.	1
	Proportional	Die Trimmfunktion ist aktiv. Der Trimm-Faktor bezieht sich auf den mit Parameter 40.53 Satz 1 Trimm-Sollw. Quelle ausgewählten Sollwert.	2
	Kombiniert	Die Trimmfunktion ist aktiv. Der Trimm-Faktor ist eine Kombination von beiden Modi Direkt und Proportional; das jeweilige Verhältnis wird mit Parameter 40.54 Satz 1 Trimm-Mix eingestellt.	3
40.52	Satz 1 Trimm-Auswahl	Wählt aus, ob die Trimm-/Korrekturfunktion für den Drehzahl-, den Drehmoment- oder den Frequenz-Sollwert verwendet werden soll.	Drehmoment / uint16
	Drehmoment	Trimmen des Drehmoment-Sollwerts	1
	Drehzahl	Trimmen des Drehzahl-Sollwerts.	2
	Frequenz	Trimmen des Frequenz-Sollwerts.	3
40.53	Satz 1 Trimm-Sollw. Quelle	Wählt die Signalquelle für den Trimm-Sollwert aus.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (Seite 201).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (Seite 203).	2
	Feldbus A Sollw.1	3.5 Feldbus A Sollwert 1 (Seite 146).	3
	Feldbus A Sollw.2	3.6 Feldbus A Sollwert 2 (Seite 146).	4
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
40.54	Satz 1 Trimm-Mix	Wenn Parameter 40.51 Satz 1 Trimm-Modus auf Kombiniert gesetzt wird, definiert diese Einstellung den Anteil der Direkt- und Proportional-Trimm-Quellen für den finalen Trimm-Faktor. 0,000 = 100% proportional 0,500 = 50% proportional, 50% direkt 1,000 = 100% direkt	0.000 NoUnit / real32
	0.000 ... 1.000	Trimm-Mix.	1 = 1 / 1000 = 1
40.55	Satz 1 Trimm-Einstellung	Einstellung eines Multiplikators für den Trimm-Faktor. Der Wert wird mit dem Ergebnis gemäß Parameter 40.51 Satz 1 Trimm-Modus multipliziert. Dann wird das Ergebnis dieser Multiplikation mit dem Ergebnis von Parameter 40.56 Satz 1 Trimm Korrek.Sign. multipliziert.	1.000 NoUnit / real32
	-100.000 ... 100.000	Multiplikator für den Trimm-Faktor.	1 = 1 / 1000 = 1
40.56	Satz 1 Trimm Korrek.Sign.	Auswahl des Signals, das getrimmt werden soll.	Proz.reg. Sollw. / uint16
	Proz.reg. Sollw.	Prozessregelungs-Sollwert	1
	Proz.reg. Ausg.	Prozessregler-Ausgang.	2
40.57	Auswahl P.regl.Satz1/Satz2	Auswahl der Quelle, mit der eingestellt wird, ob Prozess-Parameter-Satz 1 (Parameter 40.07…40.56) oder -Satz 2 (Gruppe 41 Prozessregler Satz 2) benutzt werden soll. 0 = Prozess-PID-Parametersatz 1 wird verwendet 1 = Prozess-PID-Parametersatz 2 wird verwendet	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
40.60	Quelle f. Aktivierung P.regl.Satz 1	Wählt eine Quelle, die die Prozessregelung freigibt/sperrt. Siehe auch Parameter 40.7 Satz 1 Proz.reg. Betriebsart. 0 = Prozessregelung ist gesperrt. 1 = Prozessregelung ist freigegeben.	Ein / uint32
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Ext1/Ext2 Auswahl folgen	Die Prozess-PID-Regelung wird bei einem externen Steuerplatz deaktiviert. EXT1 ist bei einem externen Steuerplatz aktiv und freigegeben EXT2 ist aktiv. Siehe auch Parameter 19.11 Auswahl Ext1/Ext2.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	12
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
40.91	Proz.Istwert Datenspeicher	Speicher-Parameter für einen empfangenen Prozess-Istwert, z.B. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Der Wert kann als Modbus I/O Daten an den Frequenzumrichter sendet werden. Den Zielauswahlparameter der betreffenden Daten (58.101…58.124) auf Rückführung Datenspeicher setzen. In 40.8 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle (oder 40.9 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle) die Option Rückführung Datenspeicher wählen.	0.00 NoUnit / real32
	-327.68 ... 327.67	Speicher-Parameter für den Prozess-Istwert	100 = 1 / 100 = 1
40.92	Proz.Sollwert Datenspeicher	Speicher-Parameter zum Empfang eines Prozess-Sollwerts z. B. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Der Wert kann als Modbus I/O Daten an den Frequenzumrichter sendet werden. Den Zielauswahlparameter der betreffenden Daten (58.101…58.124) auf Setzpunkt Datenspeicher setzen. In 40.16 Satz 1 Proz.-Sollw.1 Quelle (oder 40.17 Satz 1 Proz.-Sollw.2 Quelle) die Option Setzpunkt Datenspeicher wählen.	0.00 NoUnit / real32
	-327.68 ... 327.67	Speicher-Parameter für den Prozess-Sollwert.	100 = 1 / 100 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
41	Prozessregler Satz 2	Ein zweiter Satz von Parameterwerten für die Prozessregelung. Die Auswahl zwischen diesem Satz und dem ersten Satz (Parametergruppe 40 Prozessregler Satz 1) erfolgt mit Parameter 40.57 Auswahl P.regl.Satz1/Satz2. Siehe Abschnitt Prozess-Regelung (PID). (Seite 71). Siehe auch Parameter 40.01…40.06, 40.91, 40.92, und die Regelung Diagramme auf Seite 692 und 693.	
41.7	Satz 2 Proz.reg. Betriebsart	Siehe Parameter 40.7 Satz 1 Proz.reg. Betriebsart.	Aus / uint16
41.8	Satz 2 Proz.-Istw.1 Quelle	Siehe Parameter 40.8 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle.	AI1 skaliert / uint32
41.9	Satz 2 Proz.-Istw.2 Quelle	Siehe Parameter 40.9 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle.	Nicht ausgewählt / uint32
41.10	Satz 2 Berechn. Proz.-Istw.	Siehe Parameter 40.10 Satz 1 Berechn. Proz.-Istw..	Quelle1 / uint16
41.11	Satz 2 Proz.-Istw. Filterzeit	Siehe Parameter 40.11 Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit.	- / real32
41.12	Satz 2 Auswahl Einheit	Einstellung der Einheit für die Parameter 41.21…41.24 und 41.47.	% / uint16
	U/min	U/min	7
	%	%.	4
	Hz	Hz.	3
	Proz.reg.Anw.-Einh.2	Benutzerdefinierte Einheit 2 Der Name der Einheit kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten mit dem Bedienpanel geändert werden.	249
41.14	Satz 2 Sollw-Skal. Basis	Siehe Parameter 40.14 Satz 1 Sollw-Skal. Basis.	- / real32
41.15	Satz 2 Sollw.Skal. Ausg.	Siehe Parameter 40.15 Satz 1 Sollw.Skal. Ausg...	- / real32
41.16	Satz 2 Proz.-Sollw.1 Quelle	Siehe Parameter 40.16 Satz 1 Proz.-Sollw.1 Quelle.	Interner Sollwert / uint32
41.17	Satz 2 Proz.-Sollw.2 Quelle	Siehe Parameter 40.17 Satz 1 Proz.-Sollw.2 Quelle.	Nicht ausgewählt / uint32
41.18	Satz 2 Berechn. Proz.-Sollw.	Siehe Parameter 40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Sollw..	Quelle1 oder Quelle2 / uint16
41.19	Satz 2 Int. Sollw. Auswahl 1	Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1.	Nicht ausgewählt / uint32
41.20	Satz 2 Int. Sollw. Auswahl 2	Siehe Parameter 40.20 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 2.	Nicht ausgewählt / uint32
41.21	Satz 2 Interner Sollwert 1	Siehe Parameter 40.21 Satz 1 Interner Sollwert 1.	- / real32
41.22	Satz 2 Interner Sollwert 2	Siehe Parameter 40.22 Satz 1 Interner Sollwert 2.	- / real32
41.23	Satz 2 Interner Sollwert 3	Siehe Parameter 40.23 Satz 1 Interner Sollwert 3.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
41.24	Satz 2 Interner Sollwert 4	Siehe Parameter 40.24 Satz 1 Interner Sollwert 4.	- / real32
41.25	Satz 2 Ausw. Sollwert	Siehe Parameter 40.25 Satz 1 Ausw. Sollwert.	Sollwert 1 Quelle / uint32
41.26	Satz 2 Proz.-Sollw. Min	Siehe Parameter 40.26 Satz 1 Proz.-Sollw. Min.	- / real32
41.27	Satz 2 Proz.-Sollw. Max	Siehe Parameter 40.27 Satz 1 Proz.-Sollw. Max.	- / real32
41.28	Satz 2 P.Sollw. Ramp.zeit auf	Siehe Parameter 40.28 Satz 1 P.-Sollw.Ramp.zeit auf.	- / real32
41.29	Satz 2 P.Sollw. Ramp.zeit ab	Siehe Parameter 40.29 Satz 1 P.-Sollw. Ramp.zeit ab.	- / real32
41.30	Satz 2 Freig. Sollw. einfrieren	Siehe Parameter 40.30 Satz 1 Freig. Sollw. einfrieren.	Nicht ausgewählt / uint32
41.31	Satz 2 Invertier. Regelabw.	Siehe Parameter 40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw.	Nicht inv. (Sollw. - Istw.) / uint32
41.32	Satz 2 P-Verstärkung	Siehe Parameter 40.32 Satz 1 P-Verstärkung.	- / real32
41.33	Satz 2 Integrationszeit	Siehe Parameter 40.33 Satz 1 Integrationszeit.	- / real32
41.34	Satz 2 Differenzierzeit	Siehe Parameter 40.34 Satz 1 Differenzierzeit.	- / real32
41.35	Satz 2 Differenzier-Filterzeit	Siehe Parameter 40.35 Satz 1 Differenzier-Filterzeit.	- / real32
41.36	Satz 2 Proz.reg. Ausg. min	Siehe auch Parameter 40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min	- / real32
41.37	Satz 2 Proz.reg. Ausg. max	Siehe Parameter 40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max.	- / real32
41.38	Satz 2 Freig.Reg.ausg.einfrier.	Siehe Parameter 40.38 Satz 1 Freig.Reg.ausg.einfrier.	Nicht ausgewählt / uint32
41.39	Satz 2 Freig. Schlaffunkt. Qu.	Siehe Parameter 40.39 Satz 1 Totband-Bereich	- / real32
41.40	Satz 2 Totband-Verzögerung	Siehe Parameter 40.40 Satz 1 Totband-Verzögerung	- / real32
41.41	Satz 2 Schlafmodus	Siehe Parameter 40.41 Satz 1 Schlafmodus.	Nicht ausgewählt / uint16
41.42	Satz 2 Freig. Schlaffunkt. Qu.	Siehe Parameter 40.42 Satz 1 Freig. Schlaffunkt. Qu.	Nicht ausgewählt / uint32
41.43	Satz 2 Schlafpegel	Siehe Parameter 40.43 Satz 1 Schlafpegel.	- / real32
41.44	Satz 2 Schlaf-Verzögerung	Siehe Parameter 40.44 Satz 1 Schlaf-Verzögerung.	- / real32
41.45	Satz 2 Schlaf-Verläng.zeit	Siehe Parameter 40.45 Satz 1 Schlaf-Verlänger.zeit.	- / real32
41.46	Satz 2 Schlaf-Sollw.-Erhöh.	Siehe Parameter 40.46 Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh.	- / real32
41.47	Satz 2 Aufwach-Abweichung	Siehe Parameter 40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
41.48	Satz 2 Aufwach-Verzögerung	Siehe Parameter 40.48 Satz 1 Aufwach-Verzögerung.	- / real32
41.49	Satz 2 Verfolgungs-Modus	Siehe Parameter 40.49 Satz 1 Verfolgungs-Modus.	Nicht ausgewählt / uint32
41.50	Satz 2 Verfolg.-Sollw. Quelle	Siehe Parameter 40.50 Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle.	Nicht ausgewählt / uint32
41.51	Satz 2 Trimm-Modus	Siehe Parameter 40.51 Satz 1 Trimm-Modus.	Aus / uint16
41.52	Satz 2 Trimm-Auswahl	Siehe Parameter 40.52 Satz 1 Trimm-Auswahl.	Drehmoment / uint16
41.53	Satz 2 Trimm-Sollw. Quelle	Siehe Parameter 40.53 Satz 1 Trimm-Sollw. Quelle.	Nicht ausgewählt / uint32
41.54	Satz 2 Trimm-Mix	Siehe Parameter 40.54 Satz 1 Trimm-Mix.	- / real32
41.55	Satz 2 Trimm-Einstellung	Siehe Parameter 40.55 Satz 1 Trimm-Einstellung.	- / real32
41.56	Satz 2 Trimm Korrek.Sign.	Siehe Parameter 40.56 Satz 1 Trimm Korrek.Sign.	Proz.reg. Sollw. / uint16
41.60	Quelle f. Aktivierung P.regl.Satz 2	Siehe Parameter 40.60 Quelle f. Aktivierung P.regl.Satz 1.	Ein / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
43	Brems-Chopper	Einstellungen für den internen Brems-Chopper. Siehe auch Abschnitt Regelung der DC-Spannung (Seite 81).	
43.1	Bremswiderst. Temp.belast.	Anzeige der berechneten Temperatur des Bremswiderstands oder wie nahe der Bremswiderstand am dem Punkt ist, dass er zu heiß wird. Der Wert wird in Prozent angegeben, wobei 100% die Temperatur ist, die der Widerstand schließlich erreicht, wenn er lange genug seine maximale Nennlast aufnimmt (43.9 Br.widerst. Dauer-Pmax). Die Temperaturberechnung basiert auf den Werten der Parameter 43.08, 43.09 und 43.10 sowie auf der Annahme, dass der Widerstand entsprechend den Herstelleranweisungen installiert ist (d. h. er kühlt sich, wie erwartet, ab). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	0.0 ... 120.0 Prozent	Berechnete Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1 Prozent / 1000 = 1 Prozent
43.6	Freigabe Brems-Chopper	Aktivierung der Brems-Chopper-Steuerung und Auswahl des Überlast-Schutzverfahrens (Berechnung oder Messung) für den Bremswiderstand **Hinweis:** Stellen Sie vor Aktivierung der Brems-Chopper-Steuerung sicher, dass • ein Bremswiderstand angeschlossen ist • Die Überspannungsregelung abgeschaltet ist (Parameter 30.30 Überspann.-Regelung) und • der Einspeisespannungsbereich (Parameter 95.1 Einspeisespannung) korrekt ausgewählt wurde.	Deaktiviert / uint16
	Deaktiviert	Brems-Chopper-Steuerung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert mit therm. Modell	Brems-Chopper-Steuerung mit Bremswiderstandsschutz auf Basis des thermischen Modells aktiviert. Wenn Sie dies auswählen, müssen Sie auch die vom Modell benötigten Werte spezifizieren, d. h. Parameter 43.08…43.12. Siehe Datenblatt des Widerstands.	1
	Aktiviert ohne therm. Modell	Brems-Chopper-Steuerung ohne Bremswiderstands-Überlastschutz auf Basis des thermischen Modells aktiviert. 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. Vor Verwendung dieser Einstellung müssen Sie sicherstellen, dass die Überspannungsregelung abgeschaltet ist (Parameter 30.30 Überspann.-Regelung)	2

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Überspannungsspitzen-Schutz	Der Brems-Chopper beginnt mit 100% Pulsweite zu leiten, wenn • die DC-Spannung die Überspannungsstörgrenze überschreitet (es gilt eine Hysterese) und • der Frequenzumrichter nicht moduliert (z. B. während des Austurdelns). Der auf einem thermischen Modell basierende Überlastschutz des Widerstands ist nicht aktiv. Diese Einstellung ist für Situationen, in denen • Der Brems-Chopper für den Normalbetrieb nicht benötigt wird, d. h. um die Trägheitsenergie des Motors abzubauen, • 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 Frequenzumrichter ab, dass Schäden hervorgerufen werden. Zum Schutz des Frequenzumrichters kann der Brems-Chopper mit einem kleinen Widerstand verwendet werden, der nur die magnetische Energie (nicht die Trägheitsenergie) des Motors ableitet.	3
43.7	Freig. Br.-Chopp.Modulation	Wählt die Quelle für das schnelle Ein-/Ausschalten des Brems-Choppers aus. 0 = IGBT-Pulse des Brems-Choppers werden abgeschaltet 1 = Normale IGBT-Modulation des Brems-Choppers zulässig. Mit diesem Parameter kann der Brems-Chopper so programmiert werden, dass er nur arbeitet, wenn die Netzeinspeisung eines Antriebs mit rückspeisefähiger Einspeiseeinheit ausfällt.	Ein / uint32
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
43.8	Br.widerst.therm.Zeitkonst.	Einstellung der thermischen Zeitkonstante des thermischen Modells für den Bremswiderstand.	0 s / real32
	0...10000 s	Thermische Zeitkonstante des Bremswiderstands, d.h. die Bemessungszeit, in der 63 % der Temperatur erreicht wird.	1 = 1 s / 1 = 1 s
43.9	Br.widerst. Dauer-Pmax	Festlegung der maximalen Dauerlast des Bremswiderstands, die schließlich die Temperatur des Widerstands auf den maximal zulässigen Wert erhöht, jedoch nicht darüber hinaus (= kontinuierliches Wärmeableitvermögen des Widerstands in kW). Der Wert wird für den Überlastschutz des Widerstands auf Grundlage des thermischen Modells verwendet. Siehe Parameter 43.6 Freigabe Brems-Chopper und Datenblatt des Bremswiderstands.	0.00 kW / real32
	0.00 ... 10000.00 kW	Maximale Dauerlast des Bremswiderstands.	1 = 1 kW / 1 = 1 kW
43.10	Brems-Widerstandswert	Einstellung des Widerstandswerts des Bremswiderstands. Der Wert wird für den Schutz des Brems-Choppers auf Grundlage des thermischen Modells verwendet. Siehe Parameter 43.6 Freigabe Brems-Chopper.	0.0 Ohm / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.0 ... 1000.0 Ohm	Widerstandswert des Bremswiderstands.	1 = 1 Ohm / 1 = 1 Ohm
43.11	Br.widerst. TempStör-Gre	Auswahl des Störungsgrenzwerts für den Schutz des Bremswiderstands auf Grundlage des thermischen Modells. Siehe Parameter 43.6 Freigabe Brems-Chopper. Bei Überschreiten des Grenzwertes schaltet der Frequenzumrichter mit der Störungsmeldung 7183 Bremswiderst.-Ü-temp ab Der Wert wird in Prozent der Temperatur angegeben, die der Widerstand erreicht, wenn er die Energie gemäß Einstellung von Parameter 43.9 Br.widerst. Dauer-Pmax aufnehmen muss.	105 Prozent / real32
	0...150 Prozent	Störgrenzwert-Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1 Prozent / 1= 1 Prozent
43.12	Br.widerst. Temp-WarnGre	Auswahl des Warnungsgrenzwerts für den Schutz des Bremswiderstands auf Grundlage des thermischen Modells. Siehe Parameter 43.6 Freigabe Brems-Chopper. Bei Überschreiten des Grenzwerts generiert der Frequenzumrichter eine Warnmeldung A793 Bremswiderst.-Ü-temp. Der Wert wird in Prozent der Temperatur angegeben, die der Widerstand erreicht, wenn er die Energie gemäß Einstellung von Parameter 43.9 Br.widerst. Dauer-Pmax aufnehmen muss.	95 Prozent / real32
	0...150 Prozent	Warngrenzwert-Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1 Prozent / 1= 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
44	Steuerung mech. Bremse	Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse. Siehe auch Abschnitt Steuerung der mechanischen Bremse (Seite 75).	
44.1	Status Bremssteuerung	Anzeige des Statusworts der Steuerung der mechanischen Bremse. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Bef.Bre.öffnen	Befehl schließen/öffnen an die Bremsenansteuerung (0 = schließen, 1 = öffnen). Dieses Bit auf den gewünschten Ausgang legen.	
b1	Br.öffn.Drehm.Anford.	1 = Drehmoment bei Bremse öffnen von der Antriebslogik angefordert	
b2	Anf.halten b.gestoppt	1 = Halten angefordert von der Antriebslogik	
b3	Anf.Ramp.stopp	1 = Halt mit Rampe auf Drehzahl Null von der Antriebslogik angefordert	
b4	Brems.strg.freig.	1 = Bremsensteuerung ist freigegeben	
b5	Brem.geschlos.	1 = Bremsensteuerung in Status *BREMSE GESCHLOSSEN*. Siehe auch Abschnitt Steuerung der mechanischen Bremse (Seite 75).	
b6	Bremse öffnet	1 = Bremsensteuerung in Status *BREMSE ÖFFNET* Siehe Abschnitt Steuerung der mechanischen Bremse (Seite 75).	
b7	Bremse geöffnet	1 = Bremsensteuerung in Status *BREMSE GEÖFFNET* Siehe Abschnitt Steuerung der mechanischen Bremse (Seite 75).	
b8	Bremse schließt	1 = Bremsensteuerung in Status *BREMSE SCHLIESST*. Siehe Abschnitt Steuerung der mechanischen Bremse (Seite 75).	
b9…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
44.2	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 44.9 Br.öffnen Drehm.Quelle und 44.10 Br.öffnen Drehmoment. Eine Filterzeit für diesen Wert kann mit Parameter 44.21 Filterzeit Dremomentspeicher eingestellt werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Drehmoment bei Bremse schließen. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
44.3	Br.öffnen Drehm.-Sollw.	Anzeige des aktuellen Drehmoments für Bremse öffnen. Siehe Parameter 44.9 Br.öffnen Drehm.Quelle und 44.10 Br.öffnen Drehmoment. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Aktuelles Drehmoment für Bremse öffnen. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
44.6	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.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
44.7	Br.Rückmeldung Quelle	Aktiviert/deaktiviert (und wählt die Quelle für) die Zustandsüberwachung (Rückmeldung) von Bremse öffnen/schließen. Wenn eine Störung der Bremsensteuerung (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 / uint32
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Keine Rückmeldung	Überwachung Bremse geöffnet/geschlossen ist deaktiviert.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	12
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
44.8	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 Verzögerungszähler startet, wenn der Frequenzumrichter den Motor magnetisiert hat und das Motordrehmoment auf den zum Lösen der Bremse erforderlichen Wert angestiegen ist (Parameter 44.3 Br.öffnen Drehm.-Sollw.). Gleichzeitig mit dem Start des Zeitglieds aktiviert die Bremsensteuerung den Bremssteuer-Ausgang und das Öffnen der Bremse beginnt. Die Verzögerungszeit, die in diesem Parameter eingestellt wird, muss der Verzögerung für das mechanische Öffnen der Bremse laut Angabe des Bremsenherstellers entsprechen.	0.00 s / real32
	0.00 ... 5.00 s	Verzögerung beim Öffnen der Bremse.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.9	Br.öffnen Drehm.Quelle	Einstellung einer Quelle, die als Drehmoment-Sollwert beim Öffnen der Bremse benutzt wird, wenn • ihr absoluter Wert größer ist als die Einstellung von Parameter 44.10 Br.öffnen Drehmoment und • ihr Vorzeichen der Einstellung von 44.10 Br.öffnen Drehmoment entspricht. Siehe Parameter 44.10 Br.öffnen Drehmoment.	Br.öffnen Drehmoment / uint32
	Null	Null.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (Seite 201).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (Seite 203).	2
	Feldbus A Sollw.1	3.5 Feldbus A Sollwert 1 (Seite 146).	3
	Feldbus A Sollw.2	3.6 Feldbus A Sollwert 2 (Seite 146).	4
	Drehmomentspeicher	Parameter 44.2 Drehmomentspeicher.	7
	Br.öffnen Drehmoment	Parameter 44.10 Br.öffnen Drehmoment.	8
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
44.10	Br.öffnen Drehmoment	Einstellung des Vorzeichens (d.h. der Drehrichtung) und des kleinsten absoluten Werts des Drehmoments für Bremse öffnen (angefordertes Motordrehmoment bei Bremse öffnen in Prozent des Motornenndrehmoments). Der Wert der mit Parameter 44.9 Br.öffnen Drehm.Quelle ausgewählten Quelle wird nur als „Bremse öffnen“-Drehmoment benutzt, wenn er dasselbe Vorzeichen wie dieser Parameter und einen größeren absoluten Wert hat. **Hinweis:** Dieser Parameter ist bei der Skalar-Motorregelung nicht aktiv.	0.0 Prozent / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Minimal-Drehmoment bei Bremse öffnen. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
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 / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
44.12	Br.schließen Quelle	Auswahl der Quelle für ein externes Bremse-schließen-Anforderungssignal. Wenn aktiviert, hat das Signal Vorrang vor der internen Bremssteuerung und schließt die Bremse. 0 = Normalbetrieb/kein externes Schließsignal angeschlossen 1 = Bremse schließen **Hinweis:** • Wenn in einer Applikation ohne Geber-Rückführung (geberlos) die Bremse durch einen Befehl Bremse schließen gegen einen modulierenden Frequenzumrichter länger als 5 Sekunden geschlossen gehalten wird, wird die Bremse zum Schließen gezwungen und der Frequenzumrichter schaltet mit einer Störmeldung 71A5 Bremse Öffn.nicht zul. ab. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
44.13	Br.schließen Verzög.zeit	Einstellung einer Verzögerungszeit zwischen einem Befehl Bremse schließen (z.B., 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. Setzen Sie diesen Parameter auf den gleichen Wert, wie er vom Bremsenhersteller als Zeit für das mechanische Öffnen der Bremse angegeben wurde.	0.00 s / real32
	0.00 ... 60.00 s	Verzögerungszeit beim Schließen der Bremse.	100 = 1 s / 100 = 1 s

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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 Bremse schließen (44.15 Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit) unter diesem Wert geblieben ist, wird ein Schließen-Befehl gegeben. **Hinweis:** Prüfen Sie die Kompatibilität dieser Einstellung mit 21.3 Stopp-Methode (und der entsprechenden Verzögerungszeit).	10.00 U/min / real32
	0.00 ... 1000.00 U/min	Drehzahl für Bremse schließen. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
44.15	Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit	Einstellung einer Verzögerungszeit für den Schwellenwert Bremse schließen. Siehe Parameter 44.14 Br.schließen Schwellwert.	0.00 s / real32
	0.00 ... 10.00 s	Verzögerungszeit für den Schwellenwert von Bremse schließen.	100 = 1 s / 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 / real32
	0.00 ... 10.00 s	Verzögerungszeit für das Wiederöffnen der Bremse.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.17	Br.Störungsfunktion	Einstellung der Reaktion des Antriebs bei einer Störung der Steuerung der mechanischen Bremse. **Hinweis:** Wenn Parameter 44.7 Br.Rückmeldung Quelle auf Keine Rückmeldung eingestellt ist, dann ist die Überwachung des Rückmeldestatus deaktiviert, und es werden keine Warn- oder Störmeldungen generiert. Die Bedingungen für Bremse öffnen werden jedoch immer überwacht.	Störung / uint16
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 71A2 Stör.Schließ.mech. Br. / 71A3 Schließen der 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 Öffn.nicht zul. 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 Schließen mech. Bremse gestört / 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

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Störung beim Öffnen	Beim Schließen der Bremse erzeugt der Frequenzumrichter die Warnung A7A1 Schließen mech. Bremse gestört, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremsensteuerung erwarteten Status entspricht. Beim Öffnen der Bremse schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung 71A3 Schließen der mech. Bremse gestört ab, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremsensteuerung erwarteten Status entspricht. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 71A5 Bremse Öffn.nicht zul. 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 / real32
	0.00 ... 60.00 s	Verzögerungszeit für die Störmeldung bei Bremse schließen.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.21	Filterzeit Dremomentspeicher	Definiert eine Filterzeit für Parameter 44.2 Drehmomentspeicher (Drehmoment-Istwert als Drehmoment-Sollwert für das Öffnen verwendet).	100 ms / real32
	0...100 ms	Filterzeit.	100 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
45	Energiesparfunktionen	Einstellungen für die Berechnungen von Energieeinsparungen. Siehe auch Abschnitt Energiesparrechner (Seite 102).	
45.1	Gesparte Energie in GWh	Anzeige der Energieeinsparung in GWh im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird erhöht, wenn 45.2 Gesparte Energie in MWh überläuft. Dieser Parameter ist schreibgeschützt (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	0 GWh / uint16
	0...65535 GWh	Energieeinsparung in GWh.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
45.2	Gesparte Energie in MWh	Anzeige der Energieeinsparung in MWh im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird erhöht, wenn 45.3 Gesparte Energie in kWh überläuft. Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter 45.1 Gesparte Energie in GWh erhöht. Dieser Parameter ist schreibgeschützt (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	0 MWh / uint16
	0...999 MWh	Energieeinsparung in MWh.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
45.3	Gesparte Energie in kWh	Anzeige der Energieeinsparung in kWh im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Wenn der interne Brems-Chopper des Frequenzumrichters aktiviert ist, wird angenommen, dass die gesamte vom Motor zum Frequenzumrichter zurückgespeiste Energie in Wärme umgewandelt wird. Die Berechnung ermittelt jedoch immer noch Einsparungen durch die Drehzahlregelung. Bei deaktiviertem Brems-Chopper wird die vom Motor zurückgespeiste Energie auch erfasst. Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter 45.2 Gesparte Energie in MWh erhöht. Dieser Parameter ist schreibgeschützt (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	0.0 kWh / uint16
	0.0 ... 999.9 kWh	Energieeinsparung in kWh.	10 = 1 kWh / 10 = 1 kWh
45.5	Gesparte Kosten x 1000	Anzeige der finanziellen Einsparung in Tausend im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird erhöht, wenn 45.6 Gesparte Kosten überläuft. Die Währung wird mit Parameter 45.17 Energie-Tarif Währung eingestellt. Dieser Parameter ist schreibgeschützt (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	0 Tausend / uint32
	0...4294967295 Tausend	Finanzielle Einsparung in Einheiten von Tausend.	- / 1 = 1 Tausend

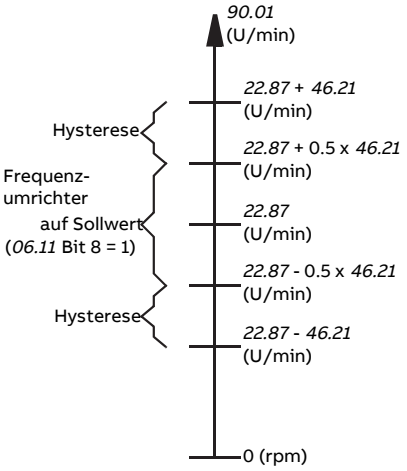
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
45.6	Gesparte Kosten	Anzeige der finanziellen Einsparung im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Wert ist das Produkt aus eingesparter Energie in kWh und dem aktuellen Energietarif (45.14 Auswahl E-Tarif). Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter 45.5 Gesparte Kosten x 1000 erhöht. Die Währung wird mit Parameter 45.17 Energie-Tarif Währung eingestellt. Dieser Parameter ist schreibgeschützt (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	0.00 Einheiten / uint32
	0.00 ... 999.99 Einheiten	Finanzielle Einsparung.	1 = 1 Einheiten / 100 = 1 Einheiten
45.8	CO2 Einsp.in kt	Anzeige der Verringerung der CO2-Emissionen in metrischen Kilotonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird erhöht, wenn Parameter 45.9 CO2 Einsp.in t überläuft. Dieser Parameter ist schreibgeschützt (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	0 metric_kiloton / uint16
	0...65535 metric_kiloton	Reduzierung der CO_2-Emissionen in metrischen Kilotonnen.	1 = 1 metric_kiloton / 1 = 1 metric_kiloton
45.9	CO2 Einsp.in t	Anzeige der Verringerung der CO2-Emissionen in metrischen Kilotonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Durch Multiplikation der eingesparten Energie in MWh mit Parameter 45.18 CO2 Umrechnungsfaktor (Standard: 0,5 t/MWh). Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter 45.8 CO2 Einsp.in kt erhöht. Dieser Parameter ist schreibgeschützt (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	0.0 metric_ton / uint16
	0.0 ... 999.9 metric_ton	Reduzierung der CO_2-Emissionen in metrischen Tonnen.	1 = 1 metric_ton / 10 = 1 metric_ton
45.11	Energieoptimierung	Aktivierung/Deaktivierung der Energieoptimierungsfunktion. Die Funktion optimiert den Motorfluss so, dass der Gesamtenergieverbrauch und der Motorgeräuschpegel reduziert werden, wenn der Antrieb mit einer geringeren Last als der Nennlast arbeitet. Der Gesamtwirkungsgrad (Motor und Frequenzumrichter) kann abhängig vom Lastmoment und der Drehzahl um 1…20 % verbessert werden. **Hinweis:** • Bei DTC-Motorregelung eines Permanentmagnetmotors oder Synchron-Reluktanzmotors ist die Energieoptimierung immer aktiviert, unabhängig von diesem Parameter. • Bei Skalarregelung eines Asynchronmotors optimiert die Funktion den Motorfluss, wie nachfolgend beschrieben. Der Motorfluss wird auch mit einem angeschlossenen Sinusfilter optimiert. • Bei Skalarregelung eines Permanentmagnetmotors minimiert die Funktion den Motorstrom. Der Motorstrom wird auch minimiert, wenn ein Sinusfilter angeschlossen ist. Eine modellbasierte Optimierung kann durch Aktivieren von Parameter 98.1 Motormodell (Anwender) und Angabe der Motordaten aktiviert werden.	Deaktiviert / uint16

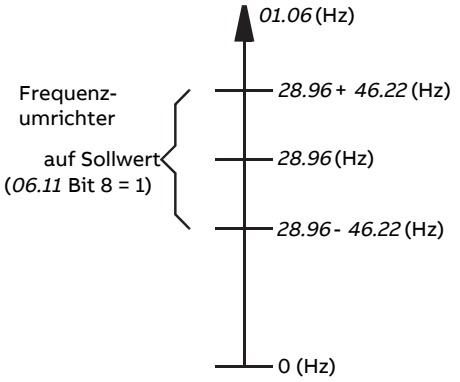
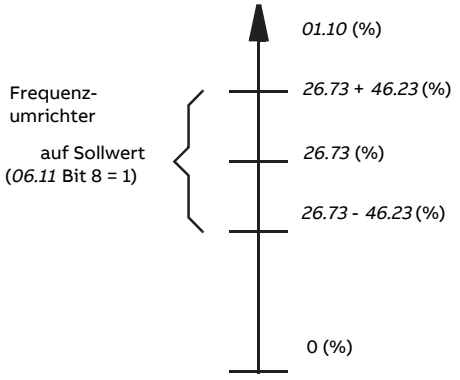
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Deaktiviert	Die Energieoptimierung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Die Energieoptimierung ist aktiviert.	1
45.12	Energie-Tarif 1	Einstellung des Energie-Tarifs 1 (Energiepreis pro kWh). Je nach Einstellung von Parameter 45.14 Auswahl E-Tarif wird entweder dieser Wert oder 45.13 Energie-Tarif 2 für die Berechnung der Kosteneinsparungen verwendet. Die Währung wird mit Parameter 45.17 Energie-Tarif Währung eingestellt. **Hinweis:** Tarife werden nur zum Zeitpunkt der Auswahl gelesen und können bei Änderung nicht das Ergebnis älterer Berechnungen verändern.	1.000 Einheiten / uint32
	0.000 ... 4294967.295 Einheiten	Energie-Tarif 1.	- / 1000 = 1 Einheiten
45.13	Energie-Tarif 2	Einstellung von Energie-Tarif 2 (Preis der Energie pro kWh). Siehe Parameter 45.12 Energie-Tarif 1.	2.000 Einheiten / uint32
	0.000 ... 4294967.295 Einheiten	Energie-Tarif 2.	- / 1000 = 1 Einheiten
45.14	Auswahl E-Tarif	Auswahl (oder Einstellung einer Quelle zur Auswahl) des voreingestellten Energie-Tarifs, der benutzt wird. 0 = 45.12 Energie-Tarif 1 1 = 45.13 Energie-Tarif 2	Energie-Tarif 1 / uint32
	Energie-Tarif 1	0.	0
	Energie-Tarif 2	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
45.17	Energie-Tarif Währung	Einstellung der Währung für die Berechnung der Einsparungen.	EUR / uint16
	EUR	Euro.	101
	USD	US-Dollar.	102

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Lokale Währung	Lokale Währung. Der Name der Währung kann über Menü - Einstellungen - Texte bearbeiten mit dem Bedienpanel erzeugt werden.	100
45.18	CO2 Umrechnungsfaktor	Einstellung eines Umrechnungsfaktors für die Umrechnung von eingesparter Energie in CO2-Emissionen (kg/kWh oder tn/MWh).	0.500 tn_MWh / uint16
	0.000 ... 65.535 tn_MWh	Umrechnungsfaktor für eingesparte Energie in CO_2-Emissionen.	1 = 1 tn_MWh / 100 = 1 tn_MWh
45.19	Bezugswert Leistung	Tatsächliche Leistungsaufnahme des Motors bei direktem Netzanschluss und Betrieb der Applikation. Dieser Wert dient als Referenz beim Berechnen der Energieeinsparung. **Hinweis:** Die Genauigkeit der Berechnung der Energieeinsparungen ist direkt abhängig von der Genauigkeit dieses Werts. Wenn keine Eingabe gemacht wird, wird für die Berechnung die Motornennleistung verwendet. Dies kann jedoch zu einer zu hoch angegebenen Energieeinsparung führen, da viele Motoren im Prozess eine geringere Leistungsaufnahme haben als auf dem Leistungsschild angegeben.	0.0 kW / real32
	0.0 ... 100000.0 kW	Motorleistung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.4.	- / 10 = 1 kW
45.21	Einsparberech. rücksetzen	Rücksetzen der Zählerparameter für Einsparungen 45.1…45.9	Fertig / uint16
	Fertig	Kein Rücksetzen angefordert (normaler Betrieb) oder Rücksetzung abgeschlossen.	0
	Rücksetzen	Rücksetzen der Zähler-Parameter für Einsparungen. Der Wert wird automatisch wieder auf Fertig (Fertig) gesetzt.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
46	Einstellung Überwach/Skalier	Einstellungen der Drehzahlüberwachung; Istwertsignal-Filterung und allgemeine Skalierungseinstellungen. **Hinweis:** Die 16-Bit-Skalierungen gelten, wenn Parameterwerte direkt gelesen oder geschrieben werden. Bei protokoll- und profilspezifischen Lese-/Schreibbefehlen (z. B. Kommunikationsobjekte) ist die Skalierung protokoll- bzw. profilabhängig. Siehe hierzu die Dokumentation des Adaptermoduls.	
46.1	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; 1800,00 U/min (95.20 b0) U/min / real32
	0.10 ... 30000.00 U/min	Beschleunigungs-Enddrehzahl/Verzögerungs-Anfangsdrehzahl.	1 = 1 U/min / 100 = 1 U/min
46.2	Frequenz-Skalierung	Definiert den maximalen Frequenzwert, der zur Definition der Beschleunigungsrampe verwendet wird, und den Anfangsfrequenzwert, der zur Definition der Verzögerungsrampe verwendet wird (siehe Parametergruppe 28 Frequenz-Sollwertkette). 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) Hz / real32
	0.10 ... 1000.00 Hz	End-/Anfangsfrequenz der Beschleunigung/Verzögerung.	10 = 1 Hz / 100 = 1 Hz
46.3	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 Prozent / real32
	0.1 ... 1000.0 Prozent	Drehmomentwert, der 10000 bei der Feldbuskommunikation entspricht.	10 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
46.4	Leistungs-Skalierung	Einstellung des Ausgangsleistungswerts, der 10000 bei der Feldbus-, Master/Follower-Kommunikation usw. entspricht. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit eingestellt.	1000.00 kW oder hp / real32
	0.10 ... 30000.00 kW oder hp	Leistungswert, der 10000 bei der Feldbuskommunikation entspricht.	1 = 1 kW oder hp / 100 = 1 kW oder hp
46.5	Strom-Skalierung	Einstellung der 16-Bit-Skalierung der Strom-Parameter. Der Wert dieses Parameters entspricht 10000 bei der Feldbus-, Master/Follower-Kommunikation usw.	10000 A / real32
	0...30000 A	Strom, der 10000 bei der Feldbuskommunikation entspricht.	1 = 1 A / 1 = 1 A

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
46.6	Drehz.-Sollw. Null-Skalierung	Festlegung einer Drehzahl, 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. 500 entspricht der Feldbus-Sollwertbereich von 0…20000 einer Frequenz von 500…[46.1] Hz. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur mit dem ABB Drives Kommunikationsprofil wirksam.	0.00 U/min / real32
	0.00 ... 30000.00 U/min	Drehzahl entsprechend dem minimalen Feldbus-Sollwert.	1 = 1 U/min / 100 = 1 U/min
46.7	Freq.-Sollw. Null-Skalierung	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…[46.2] U/min. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur mit dem ABB Drives Kommunikationsprofil wirksam.	0.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Frequenz entsprechend dem minimalen Feldbus-Sollwert.	10 = 1 Hz / 100 = 1 Hz
46.11	Filterzeit Motordrehzahl	Einstellung einer Filterzeit für die Signale 1.1 Motordrehzahl benutzt, 1.2 Motordrehzahl berechnet, 1.4 Geber 1 Drehz. gefiltert und 1.5 Geber 2 Drehz. gefiltert.	500 ms / real32
	0...20000 ms	Motordrehzahlsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
46.12	Filterzeit Ausg.frequenz	Einstellung einer Filterzeit für das Signal 1.6 Ausgangsfrequenz.	500 ms / real32
	0...20000 ms	Ausgangsfrequenzsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
46.13	Filterzeit Motordrehmoment	Einstellung einer Filterzeit für das Signal 1.10 Motordrehmoment.	100 ms / real32
	0...20000 ms	Motordrehmomentsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
46.14	Filterzeit Ausgangsleistung	Einstellung einer Filterzeit für das Signal 1.14 Ausgangsleistung.	100 ms / real32
	0...20000 ms	Ausgangsleistungssignal-Filterzeit.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
46.21	Erlaubte Drehz.abweich.	Definiert die “Auf Sollwert”-Grenzen für die Drehzahlregelung des Antriebs. Wenn die absolute Differenz zwischen Sollwert (22.87 Drehz.Sollw. 7 (Istw)) und Istwert (90.1 Motordrehzahl f. Regelung) kleiner als die Hälfte des Werts von 46.21 Erlaubte Drehz.abweich. wird, gilt, dass der Frequenzumrichter “Auf Sollwert” ist. Dies wird von Bit 8 von 6.11 Hauptstatuswort angezeigt. Das Bit schaltet aus, wenn die absolute Differenz zwischen Soll- und Istdrehzahl den Wert von 46.21 Erlaubte Drehz.abweich. überschreitet. 	100.00 U/min / real32
	0.00 ... 30000.00 U/min	Grenze für die Anzeige “Auf Sollwert” bei Drehzahlregelung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
46.22	Erlaubte Freq.abweich	Definiert die “Auf Sollwert”-Grenzen für die Frequenzregelung des Antriebs. Wenn die absolute Differenz zwischen Sollwert (28.96 Freq.Sollw. 7 (Istw)) und Istwert (1.6 Ausgangsfrequenz) kleiner als 46.22 Erlaubte Freq.abweich ist, gilt, dass der Frequenzumrichter “Auf Sollwert” ist. Dies wird von Bit 8 von 6.11 Hauptstatuswort angezeigt. 	10.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Grenze für die Anzeige “Auf Sollwert” bei Frequenzregelung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
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 Istwert (1.10 Motordrehmoment) kleiner als 46.23 Erlaubte Drehm.abweich. ist, gilt, dass der Frequenzumrichter “Auf Sollwert” ist. Dies wird von Bit 8 von 6.11 Hauptstatuswort angezeigt. 	10.0 Prozent / real32
	0.0 ... 300.0 Prozent	Grenze für die Anzeige “Auf Sollwert” bei Drehmomentregelung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 1 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
46.31	Grenzw.Drehz.überw.	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige “Über Grenze” bei der Drehzahlregelung. Wenn die Istdrehzahl den Grenzwert übersteigt, wird Bit 10 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 gesetzt.	1500.00 U/min / real32
	0.00 ... 30000.00 U/min	Anzeige der Aktivierungsschwelle “Über Grenze” bei der Drehzahlregelung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
46.32	Grenzw.Freq.überw.	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige “Über Grenze” bei der Frequenzregelung. Wenn die Istfrequenz den Grenzwert übersteigt, wird Bit 10 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 gesetzt.	50.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Anzeige der Aktivierungsschwelle “Über Grenze” bei der Frequenzregelung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
46.33	Grenzw.Drehm.überw.	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige “Über Grenze” bei der Drehmomentregelung. Wenn das Istdrehmoment den Grenzwert übersteigt, wird Bit 10 von 6.17 Umricht.-Statuswort 2 gesetzt.	300.0 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Anzeige der Aktivierungsschwelle “Über Grenze” bei der Drehmomentregelung. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
46.42	Drehmom. Dezimalstellen	Einstellung der Anzahl von Dezimalstellen der drehmomentbezogenen Parameter.	1 NoUnit / uint16
	0...2	Anzahl von Dezimalstellen der Drehmoment-Parameter.	1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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 107).	
47.1	Datenspeicher 1 real32	Datenspeicher-Parameter 1. Die Parameter 47.1…47.8 sind reelle 32-Bit-Zahlen, die als Quellwerte anderer Parameter verwendet werden können. Die Speicherparameter 47.1…47.8 können als Ziel der empfangenen 16-Bit-Daten (Parametergruppe 62 D2D und DDCS Empf.-Daten) oder als Quelle der gesendeten 16-Bit-Daten (Parametergruppe 61 D2D und DDCS Sendedaten) verwendet werden. Skalierung und Bereich werden mit Parametern 47.31…47.38 eingestellt.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-Bit-Fließkommazahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 47.31.	- / 1000 = 1
47.2	Datenspeicher 2 real32	Datenspeicher-Parameter 2. Siehe auch Parameter 47.1 Datenspeicher 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-Bit-Fließkommazahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 47.32.	- / 1000 = 1
47.3	Datenspeicher 3 real32	Datenspeicher-Parameter 3. Siehe auch Parameter 47.1 Datenspeicher 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-Bit-Fließkommazahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 47.33.	- / 1000 = 1
47.4	Datenspeicher 4 real32	Datenspeicher-Parameter 4. Siehe auch Parameter 47.1 Datenspeicher 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-Bit-Fließkommazahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 47.34.	- / 1000 = 1
47.5	Datenspeicher 5 real32	Datenspeicher-Parameter 5. Siehe auch Parameter 47.1 Datenspeicher 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-Bit-Fließkommazahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 47.35.	- / 1000 = 1
47.6	Datenspeicher 6 real32	Datenspeicher-Parameter 6. Siehe auch Parameter 47.1 Datenspeicher 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-Bit-Fließkommazahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 47.36.	- / 1000 = 1
47.7	Datenspeicher 7 real32	Datenspeicher-Parameter 7. Siehe auch Parameter 47.1 Datenspeicher 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000	32-Bit-Fließkommazahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 47.37.	- / 1000 = 1
47.8	Datenspeicher 8 real32	Datenspeicher-Parameter 8. Siehe auch Parameter 47.1 Datenspeicher 1 real32.	- / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-32768.000 ... 32767.000	32-Bit-Fließkommazahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 47.38.	- / 1000 = 1
47.11	Datenspeicher 1 int32	Datenspeicher-Parameter 9.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-Bit Integerwert.	- / 1 = 1
47.12	Datenspeicher 2 int32	Datenspeicher-Parameter 10.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-Bit Integerwert.	- / 1 = 1
47.13	Datenspeicher 3 int32	Datenspeicher-Parameter 11.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-Bit Integerwert.	- / 1 = 1
47.14	Datenspeicher 4 int32	Datenspeicher-Parameter 12.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-Bit Integerwert.	- / 1 = 1
47.15	Datenspeicher 5 int32	Datenspeicher-Parameter 13.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-Bit Integerwert.	- / 1 = 1
47.16	Datenspeicher 6 int32	Datenspeicher-Parameter 14.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-Bit Integerwert	- / 1 = 1
47.17	Datenspeicher 7 int32	Datenspeicher-Parameter 15.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-Bit Integerwert.	- / 1 = 1
47.18	Datenspeicher 8 int32	Datenspeicher-Parameter 16.	- / int32
	-2147483648...2147483647	32-Bit Integerwert.	- / 1 = 1
47.21	Datenspeicher 1 int16	Datenspeicher-Parameter 17.	- / int16
	-32768...32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1 / 1 = 1
47.22	Datenspeicher 2 int16	Datenspeicher-Parameter 18.	- / int16
	-32768...32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1 / 1 = 1
47.23	Datenspeicher 3 int16	Datenspeicher-Parameter 19.	- / int16
	-32768...32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1 / 1 = 1
47.24	Datenspeicher 4 int16	Datenspeicher-Parameter 20.	- / int16
	-32768...32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1 / 1 = 1
47.25	Datenspeicher 5 int16	Datenspeicher-Parameter 21.	- / int16
	-32768...32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1 / 1 = 1
47.26	Datenspeicher 6 int16	Datenspeicher-Parameter 22.	- / int16
	-32768...32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1 / 1 = 1
47.27	Datenspeicher 7 int16	Datenspeicher-Parameter 23.	- / int16
	-32768...32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1 / 1 = 1
47.28	Datenspeicher 8 int16	Datenspeicher-Parameter 24.	- / int16
	-32768...32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
47.31	Datenspeicher 1 real32 Typ	Festlegung der Skalierung von Parameter 47.1 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.	Unskaliert / uint16
	Unskaliert	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 46.3 Drehmoment-Skalierung eingestellt. Bereich: -1600,0 … 1600,0.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellt. Bereich: -30000,00 … 30000,00.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung eingestellt. Bereich: -600,00…600,00	5
47.32	Datenspeicher 2 real32 Typ	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter 47.2 Datenspeicher 2 real32. Siehe Parameter 47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ.	Unskaliert / uint16
47.33	Datenspeicher 3 real32 Typ	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter 47.3 Datenspeicher 3 real32. Siehe Parameter 47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ.	Unskaliert / uint16
47.34	Datenspeicher 4 real32 Typ	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter 47.4 Datenspeicher 4 real32. Siehe Parameter 47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ.	Unskaliert / uint16
47.35	Datenspeicher 5 real32 Typ	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter 47.5 Datenspeicher 5 real32. Siehe Parameter 47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ.	Unskaliert / uint16
47.36	Datenspeicher 6 real32 Typ	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter 47.6 Datenspeicher 6 real32. Siehe Parameter 47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ.	Unskaliert / uint16
47.37	Datenspeicher 7 real32 Typ	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter 47.7 Datenspeicher 7 real32. Siehe Parameter 47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ.	Unskaliert / uint16
47.38	Datenspeicher 8 real32 Typ	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter 47.8 Datenspeicher 8 real32. Siehe Parameter 47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ.	Unskaliert / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
49	Bedienpanel-Kommunikation	Kommunikationseinstellungen für den Bedienpanelanschluss des Frequenzumrichters	
49.1	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 Frequenzumrichtern, die an ein Kommunikationsnetz angeschlossen werden, ist es ratsam, die ID 1 für Ersatz-/Austausch-Frequenzumrichter zu reservieren.	1 NoUnit / uint32
	1...32	Knoten-ID-Nummer	1 = 1 / 1 = 1
49.3	Baudrate	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Verbindung.	230,4 kbps / uint32
	38,4 kbps	38,4 kBit/s..	1
	57,6 kbps	57,6 kBit/s..	2
	86,4 kbps	86,4 kBit/s..	3
	115,2 kbps	115,2 kBit/s..	4
	230,4 kbps	230,4 kBit/s..	5
49.4	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 49.5 Reaktion Komm.ausfall festgelegte Reaktion.	10.0 s / uint32
	0.3 ... 3000.0 s	Zeitüberschreitung bei der Bedienpanel/PC -Tool-Kommunikation.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
49.5	Reaktion Komm.ausfall	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters auf den Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel (oder dem PC-Tool). Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder die neuen Einstellungen mit Parameter 49.6 Einstellungen aktualisieren validiert wurden Siehe auch die Parameter 49.7 Panel-Komm.-Überwachung aktivieren und 49.8 Sekundär-Komm.ausfall Reaktion.	Störung / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit 7081 Panel-Kommunikation ab. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über des Bedienpanel erwartet wird (ist als Quelle von Start/Stopp/Sollwert am aktuell aktiven Steuerplatz gewählt) oder wenn unter Verwendung von Parameter 49.7 Panel-Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt die Warnmeldung A7EE Bedienpanel-Kommunikation aus und friert die Drehzahl auf den Wert ein, mit dem der Frequenzumrichter zuletzt gearbeitet hat. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über das Bedienpanel erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 49.7 Panel-Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. 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 generiert die Warnung A7EE Bedienpanel-Kommunikation und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter 22.41 Sicherer Drehz.Sollw. (oder 28.41 Sicherer Freq.Sollw., wenn der Frequenzsollwert verwendet wird). Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über das Bedienpanel erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 49.7 Panel-Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A7EE Bedienpanel-Kommunikation. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über das Bedienpanel erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 49.7 Panel-Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
49.6	Einstellungen aktualisieren	Wendet die Einstellungen der Parameter 49.1 Knoten-ID-Nummer…49.5 an. **Hinweis:** Die Aktualisierung kann eine Kommunikationsunterbrechung verursachen, ein Wiederanschluss der Panelverbindung zum Frequenzumrichter könnte erforderlich werden.	Fertig / uint16
	Fertig	Aktualisieren durchgeführt oder nicht verlangt.	0
	Aktualisiere	Aktualisieren der Parameter 49.1 Knoten-ID-Nummer…49.5. Der Wert wird automatisch wieder auf Fertig (Fertig) gesetzt.	1
49.7	Panel-Komm.-Überwachung aktivieren	Aktiviert die Überwachung der Bedienpanel-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 23)). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit dem Bedienpanel vorgesehen, wenn er nicht als eine Steuerquelle durch Antriebsparameter ausgewählt worden ist.	- / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.	
b1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.	
b2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
49.8	Sekundär-Komm.ausfall Reaktion	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters auf den Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel (oder dem PC-Tool). Diese Maßnahme wird ergriffen, wenn • das Bedienpanel als alternativer Steuerplatz oder Sollwertquelle parametriert wurde, aber derzeit nicht die aktive Quelle ist, und • die Kommunikationsüberwachung für den aktiven Steuerplatz nicht durch Parameter 49.7 Panel-Komm.-Überwachung aktivieren eingestellt wurde.	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A7EE Bedienpanel-Kommunikation. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
49.14	Panel-Drehz.-Sollw. Einheit	Festlegung der Einheit für den Drehzahl-Sollwert, wenn dieser über das Bedienpanel eingegeben wird.	U/min / uint16
	U/min	U/min	0
	%	Prozent von Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung.	1
49.15	Min. Ext.-Drehz.-Sollw. Panel	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 23).	-30000.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Minimaler Drehzahlsollwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
49.16	Max. Ext.-Drehz.-Sollw. Panel	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 23).	30000.00 U/min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 U/min	Maximaler Drehzahlsollwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
49.17	Min. Ext.-Freq.-Sollw. Panel	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 23).	-500.00 Hz / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-598.00 ... 598.00 Hz	Minimaler Frequenzsollwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
49.18	Max. Ext.-Freq.-Sollw. Panel	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 23).	500.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Maximaler Frequenzsollwert. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.2.	- / 100 = 1 Hz
49.24	Panel aktuelle Quelle	Wählt einen Istwert, der in der oberen rechten Ecke des Bedienpanels angezeigt werden soll. Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn das Bedienpanel keine aktive Sollwertquelle ist.	Automatik / uint32
	Automatik	Der aktive Sollwert wird angezeigt.	0
	Proz.reg Sollwert	40.3 Proz.reg Sollwert.	1
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
50	Feldbusadapter (FBA)	Konfiguration der Feldbus-Kommunikation. Siehe auch Kapitel Feldbus-Steuerung über einen Feldbusadapter	
50.1	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.	Deaktivieren / uint16
	Deaktivieren	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A ist deaktiviert.	0
	Optionssteckpl. 1	Freigabe der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbus-Adaptermodul A. Der Adapter ist in Steckplatz 1.	1
	Optionssteckpl. 2	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A ist aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 2.	2
	Optionssteckpl. 3	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A ist aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 3.	3
50.2	FBA A Komm.ausf.Reakt	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Feldbus-Kommunikationsunterbrechung. Eine Verzögerungszeit wird mit Parameter 50.3 FBA A Komm.ausf.T-out eingestellt. Siehe auch Parameter 50.26 FBA A Komm.-Überwachung aktivieren.	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit 7510 FBA A Kommunikation ab. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA A Schnittstelle erwartet wird (FBA A ist als Quelle von Start/Stopp/Sollwert am aktuell aktiven Steuerplatz gewählt) oder wenn unter Verwendung von Parameter 50.26 FBA A Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A7C1 FBA A Kommunikation und friert die Drehzahl auf den Wert ein, mit dem der Frequenzumrichter zuletzt gearbeitet hat. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA A Schnittstelle erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 50.26 FBA A Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. 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 / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Sicherer Drehz.Sollw.	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A7C1 FBA A Kommunikation und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter 22.41 Sicherer Drehz.Sollw. festgelegten Wert (wenn der Drehzahlsollwert verwendet wird) oder 28.41 Sicherer Freq.Sollw. (wenn der Frequenzsollwert verwendet wird). Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA A Schnittstelle erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 50.26 FBA A Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit 7510 FBA A Kommunikation ab. Dies erfolgt auch, wenn keine Steuerung von der FBA A-Schnittstelle erwartet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A7C1 FBA A Kommunikation. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA A Schnittstelle erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 50.26 FBA A Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
50.3	FBA A Komm.ausf.T-out	Einstellung der Verzögerungszeit, bevor die mit Parameter 50.2 FBA A Komm.ausf.Reakt eingestellte Aktion ausgeführt wird. Die Zeitzählung beginnt, wenn die Aktualisierung der Kommunikationstelegramme 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 / uint16
	0.1 ... 6553.5 s	Verzögerungszeit.	10 = 1 s / 10 = 1 s
50.4	FBA A Sollwert 1 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der vom Feldbus über Adapter A empfangen wird. **Hinweis:** Für feldbusspezifische Kommunikationsprofile können unterschiedliche Skalierungen verwendet werden. Weitere Informationen enthält das Handbuch des Feldbus-Adapters.	Automatisch / uint16
	Automatisch	Typ und Skalierung werden automatisch danach gewählt, mit welcher Sollwertkette (siehe Einstellungen Drehmoment, Drehzahl, Frequenz) der ankommende Sollwert verbunden ist. Ist der Sollwert mit keiner Sollwertkette, findet keine Skalierung statt (wie bei Einstellung Transparent).	0
	Transparent	Keine Skalierung (16-Bit Skalierung mit 1 = 1 Einheit).	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert mit einer 16-Bit-Skalierung von 100 = 1 (d. h. Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter 46.3 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
50.5	FBA A Sollwert 2 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der vom Feldbus über Adapter A empfangen wird. Siehe Parameter 50.4 FBA A Sollwert 1 Typ.	Automatisch / uint16
50.7	FBA A Istwert 1 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Istwert 1, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird. **Hinweis:** Für feldbusspezifische Kommunikationsprofile können unterschiedliche Skalierungen verwendet werden. Weitere Informationen enthält das Handbuch des Feldbus-Adapters.	Automatisch / uint16
	Automatisch	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ des Sollwerts 1, der mit Parameter 50.4 FBA A Sollwert 1 Typ ausgewählt ist. Siehe nachfolgend die individuellen Einstellungen für die Quellen und Skalierungen.	0
	Transparent	Der mit Parameter 50.10 FBA A Istw.1 transp.Quelle ausgewählte Wert wird als Istwert 1 gesendet. Keine Skalierung (16-Bit Skalierung mit 1 = 1 Einheit).	1
	Allgemein	Der mit Parameter 50.10 FBA A Istw.1 transp.Quelle ausgewählte Wert wird als Istwert 1 mit einer 16-Bit Skalierung von 100 = 1 Einheit (d. h. Integerwert und zwei Dezimalstellen) gesendet.	2
	Drehmoment	1.10 Motordrehmoment wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.3 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3
	Drehzahl	1.1 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	1.6 Ausgangsfrequenz wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
	Position	Die Motorposition wird als Istwert 2 gesendet. Siehe Parameter 90.6 Motorposition skaliert	6
50.8	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 50.7 FBA A Istwert 1 Typ.	Automatisch / uint16
50.9	FBA A StatW transp.Quelle	Auswahl der Quelle des Feldbus-Statusworts, wenn der Feldbusadapter auf ein transparentes Kommunikationsprofil z. B. durch seine Konfigurationsparameter (Gruppe 51 FBA A Einstellungen) eingestellt wird.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	0

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
50.10	FBA A Istw.1 transp.Quelle	Wenn Parameter 50.7 FBA A Istwert 1 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt ist, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 1 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	0
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
50.11	FBA A Istw.2 transp.Quelle	Wenn Parameter 50.8 FBA A Istwert 2 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt ist, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 2 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	0
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
50.12	FBA A Debug-Modus	Ermöglicht die Anzeige der von Feldbusadapter A empfangenen und an ihn gesendeten Rohdaten (nicht modifiziert) in den Parametern 50.13…50.18. Diese Funktion sollte nur für Fehlersuche/Debugging benutzt werden. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Deaktivieren / uint16
	Deaktivieren	Anzeige der Rohdaten von Feldbusadapter A deaktiviert.	0
	Schnell	Anzeige der Rohdaten von Feldbusadapter A aktivieren.	1
50.13	FBA A Steuerwort	Anzeige des Raw-Steuerworts (nicht modifiziert), das vom Master (SPS) an Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Steuerwort vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	1 = 1
50.14	FBA A Sollwert 1	Anzeige des Raw-Sollwerts REF1 (nicht modifiziert), der vom Master (SPS) an Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / int32
50.15	FBA A Sollwert 2	Anzeige des Raw-Sollwerts REF2 (nicht modifiziert), der vom Master (SPS) an Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / int32
50.16	FBA A Statuswort	Anzeige des Raw-Statusworts (nicht modifiziert), das vom Feldbusadapter A an den Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Statuswort, das vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	1 = 1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>50.17</td><td>FBA A Istwert 1</td><td>Anzeige des Raw-Istwerts ISTW1 (nicht modifiziert), der vom Feldbusadapter A an den Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus aktiviert ist.

Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</td><td>- / int32</td></tr>
<tr><td>50.18</td><td>FBA A Istwert 2</td><td>Anzeige des Raw-Istwerts ISTW2 (nicht modifiziert), der vom Feldbusadapter A an den Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus aktiviert ist.

Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</td><td>- / int32</td></tr>
<tr><td>50.21</td><td>FBA A Zeitzyklus</td><td>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>2 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 52 FBA A data in und 53 FBA A data out, azyklisch. zugeordnet werden.

Steuerworte, Sollw.1 und Sollw.2, werden als Interrupts behandelt, die bei Empfang von Nachrichten mit zyklisch hoher Übertragungsrate ausgelöst werden.

Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</td><td>Normal / uint16</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>
<tr><td>50.26</td><td>FBA A Komm.-Überwachung aktivieren</td><td>Aktiviert die Überwachung der Feldbuskommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 23) Seite 20).

Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit FBA A vorgesehen, wenn wenn die Kommunikation mit dem Applikationsprogramm verbunden ist und nicht als Steuerquelle von Frequenzumrichtern-Parametern ausgewählt worden ist.</td><td>- / uint16</td></tr>
<tr><td>b0</td><td>Ext 1</td><td>1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.</td><td></td></tr>
</table>

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.	
b2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 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.	Deaktivieren / uint16
	Deaktivieren	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter B ist deaktiviert.	0
	Optionssteckpl. 1	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter B ist aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 1.	1
	Optionssteckpl. 2	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter B ist aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 2.	2
	Optionssteckpl. 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. Eine Verzögerungszeit kann mit Parameter 50.33 FBA B Komm.ausf.T-out eingestellt werden. Siehe auch Parameter 50.56 FBA B Komm.-Überwachung aktivieren.	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit 7520 FBA B Kommunikation ab. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA B Schnittstelle erwartet wird (FBA B ist als Quelle von Start/Stopp/Sollwert am aktuell aktiven Steuerplatz gewählt) oder wenn unter Verwendung von Parameter 50.56 FBA B Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A7C2 FBA B Kommunikation und friert die Drehzahl auf den Wert ein, mit dem der Frequenzumrichter zuletzt gearbeitet hat. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA B Schnittstelle erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 50.56 FBA B Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. 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 / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Sicherer Drehz.Sollw.	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A7C2 FBA B Kommunikation und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter 22.41 Sicherer Drehz.Sollw. festgelegten Wert (wenn der Drehzahlsollwert verwendet wird) oder 28.41 Sicherer Freq.Sollw. (wenn der Frequenzsollwert verwendet wird). Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA B Schnittstelle erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 50.56 FBA B Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit 7520 FBA B Kommunikation ab. Dies erfolgt auch, wenn keine Steuerung von der FBA B-Schnittstelle erwartet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A7C2 FBA B Kommunikation. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA B Schnittstelle erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 50.56 FBA B Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. **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 der Verzögerungszeit, bevor die mit Parameter 50.32 FBA B Komm.ausf.Reakt eingestellte Aktion ausgeführt wird. Die Zeitzählung beginnt, wenn die Aktualisierung der Kommunikationstelegramme 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 / uint16
	0.1 ... 6553.5 s	Verzögerungszeit.	10 = 1 s / 10 = 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. Siehe Parameter 50.4 FBA A Sollwert 1 Typ.	Automatisch / uint16
50.35	FBA B Sollwert 2 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der vom Feldbus über Adapter B empfangen wird. Siehe Parameter 50.4 FBA A Sollwert 1 Typ.	Automatisch / uint16
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 50.7 FBA A Istwert 1 Typ.	Automatisch / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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 50.8 FBA A Istwert 2 Typ.	Automatisch / uint16
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 / uint32
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	0
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
50.40	FBA B Istw.1 transp.Quelle	Wenn Parameter 50.37 FBA B Istwert 1 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt ist, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 1 ausgewählt, der über Feldbusadapter B an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	0
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
50.41	FBA B Istw.2 transp.Quelle	Wenn Parameter 50.38 FBA B Istwert 2 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt ist, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 2 ausgewählt, der über Feldbusadapter B an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	0
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
50.42	FBA B Debug-Modus	Ermöglicht die Anzeige der von Feldbusadapter B empfangenen und an ihn gesendeten Rohdaten (nicht modifiziert) 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.	Deaktivieren / uint16
	Deaktivieren	Anzeige der Rohdaten von Feldbusadapter B deaktiviert.	0
	Schnell	Anzeige der Rohdaten von Feldbusadapter B aktiviert.	1
50.43	FBA B Steuerwort	Anzeige des Raw-Steuerworts (nicht modifiziert), das vom Master (SPS) an Feldbusadapter B gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Steuerwort vom Master an Feldbusadapter B gesendet.	1 = 1
50.44	FBA B Sollwert 1	Anzeige des Raw-Sollwerts SOLLW1 (nicht modifiziert), der vom Master (SPS) an Feldbusadapter B gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / int32

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>50.45</td><td>FBA B Sollwert 2</td><td>Anzeige des Raw-Sollwerts SOLLW2 (nicht modifiziert), der vom Master (SPS) an Feldbusadapter B gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B Debug-Modus aktiviert ist.

Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</td><td>- / int32</td></tr>
<tr><td>50.46</td><td>FBA B Statuswort</td><td>Anzeige des Raw-Statusworts (nicht modifiziert), das vom Feldbusadapter B an den 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>0 / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>00000000...FFFFFFFFh</td><td>Statuswort, das vom Feldbusadapter B an den Master gesendet wird.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>50.47</td><td>FBA B Istwert 1</td><td>Anzeige des Raw-Istwerts ISTW1 (nicht modifiziert), der vom Feldbusadapter B an den 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>- / int32</td></tr>
<tr><td>50.48</td><td>FBA B Istwert 2</td><td>Anzeige des Raw-Istwerts ISTW2 (nicht modifiziert), der vom Feldbusadapter B an den 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>- / int32</td></tr>
<tr><td>50.51</td><td>FBA B Zeitzyklus</td><td>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>2 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 sind, sowie azyklische Daten.

Steuerworte, Sollw.1 und Sollw.2, werden als Interrupts behandelt, die bei Empfang von Nachrichten mit zyklisch hoher Übertragungsrate ausgelöst werden.

Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</td><td>Normal / uint16</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>
</table>

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Sehr schnell	Sehr hohe Geschwindigkeit.	2
	Überwachung	Langsame Geschwindigkeit. Optimal für die Kommunikation mit einem PC-Tool und zur Überwachung.	3
50.56	FBA B Komm.-Überwachung aktivieren	Aktiviert die Überwachung der Feldbuskommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 23)). 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.	- / uint16
b0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.	
b1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.	
b2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
50.99	FBA automatic detection	Aktiviert/deaktiviert die automatische FBA-Erkennung **Hinweis:** Die automatische FBA-Erkennung funktioniert nur zusammen mit einem Feldbus-Adapter.	Aktiviert / uint16
	Deaktiviert	Automatische FBA-Erkennung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Automatische FBA-Erkennung ist aktiviert.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
51	FBA A Einstellungen	Konfiguration von Feldbusadapter A.	
51.1	FBA A Typ	Zeigt den Typ des angeschlossenen Feldbus-Adaptermoduls an. **0** = Modul nicht gefunden oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen oder mit Parameter 50.1 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.	Nicht ausgewählt / uint16
51.2	FBA A Par2	Die Parametereinstellungen 51.02…51.26 sind adaptermodulspezifisch. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adaptermoduls. Hinweis: Nicht alle diese Parameter werden unbedingt verwendet.	- / uint16
	0...65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1 / 1 = 1
...	...	...	...
51.26	FBA A Par26	Siehe Parameter 51.2 FBA A Par2.	- / uint16
	0...65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1 / 1 = 1
51.27	FBA A Par aktualisieren	Überprüft alle geänderten Konfigurationseinstellungen des Feldbusadaptermoduls. Nach der Aktualisierung geht der Wert automatisch wieder auf Fertig. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Fertig / uint16
	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.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Parametertabellen-Version des Adaptermoduls.	1 = 1
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.	- / uint16
		Frequenzumrichter-Typcode in der Mapping-Datei gespeichert.	1 = 1 / 1 = 1
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.	- / uint16
		Version der Mappingdatei.	1 = 1 / 1 = 1
51.31	D2FBA A Komm.-Status	Anzeige des Status der Feldbusadaptermodul-Kommunikation.	Nicht konfiguriert / uint16
	Nicht konfiguriert	Adapter ist nicht konfiguriert.	0
	Initialisiert	Der Adapter wird initialisiert.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Time Out	Eine Unterbrechung ist bei der Kommunikation zwischen dem Adapter und dem Frequenzumrichter aufgetreten.	2
	Konfig. Störung	Störung bei der Adapterkonfiguration: Mapping-Datei im Datensystem des Frequenzumrichters nicht gefunden oder das Hochladen der Mapping-Datei ist mehr als dreimal fehlgeschlagen.	3
	Off-line	Feldbuskommunikation ist off-line.	4
	On-line	Feldbus-Kommunikation ist online oder Feldbusadapter wurde so konfiguriert, dass er keine Kommunikationsunterbrechung erkennt. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adapters.	5
	Quittieren	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 ist. Beispiel: C802 = 200.02 (Patch-Version 200, Build-Version 2).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Patch- und Build-Version der Adaptermodul-Firmware.	1 = 1
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).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Hauptversion und nachgeordnete Version der Adaptermodul-Firmware.	1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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 darauf folgende Parameter automatisch reserviert.	
52.1	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 sollen.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16Bit)	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
	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
	Statuswort 2 16Bit	Statuswort 2 (16 Bits)	24
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
...	...	...	...
52.12	FBA A data in12	Siehe Parameter 52.1 FBA A data in1.	Nicht ausgewählt / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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 darauf folgende Parameter automatisch reserviert.	
53.1	FBA data out1	Mit den Parametern 53.01…53.12 werden die Daten ausgewählt, die über den Feldbusadapter A vom Feldbus-Controller zum Frequenzumrichter gesendet werden.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16Bit)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert 1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert 2 (32 Bits)	13
	Steuerwort 2 16Bit	Steuerwort 2 (16 Bits)	21
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
53.2	FBA data out2	Mit den Parametern 53.01…53.12 werden die Daten ausgewählt, die über den Feldbusadapter A vom Feldbus-Controller zum Frequenzumrichter gesendet werden.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16Bit)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert 1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert 2 (32 Bits)	13
	Steuerwort 2 16Bit	Steuerwort 2 (16 Bits)	21
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
53.12	FBA data out12	Siehe Parameter 53.1 FBA data out1.	Nicht ausgewählt / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
54	FBA B Einstellungen	Konfiguration von Feldbusadapter B.	
54.1	FBA B Typ	Zeigt den Typ des angeschlossenen Feldbus-Adaptermoduls an. **0** = Modul nicht gefunden oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen oder mit Parameter 50.31 FBA B 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.	Nicht ausgewählt / uint16
54.2	FBA B Par2	Die Parametereinstellungen 54.02…54.26 sind adaptermodulspezifisch. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adaptermoduls. Hinweis: Nicht alle diese Parameter werden unbedingt verwendet.	- / uint16
	0.0 ... 65535.0	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1 / 1 = 1
...	...	...	...
54.26	FBA B Par26	Siehe Parameter 54.2 FBA B Par2.	- / uint16
	0.0 ... 65535.0	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1 / 1 = 1
54.27	FBA B Par aktualisieren	Überprüft alle geänderten Konfigurationseinstellungen des Feldbusadaptermoduls. Nach der Aktualisierung geht der Wert automatisch wieder auf Fertig. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Fertig / uint16
	Fertig	Aktualisierung abgeschlossen.	0
	Aktualisiere	Aktualisierung läuft.	1
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 / uint16
	0000…FFFFh	Parametertabellen-Version des Adaptermoduls.	1 = 1
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.	- / uint16
	0...65535	Frequenzumrichter-Typcode in der Mapping-Datei gespeichert.	1 = 1 / 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.	- / uint16
	0...65535	Version der Mappingdatei.	1 = 1 / 1 = 1
54.31	D2FBA B Komm.-Status	Anzeige des Status der Feldbusadaptermodul-Kommunikation.	Nicht konfiguriert / uint16
	Nicht konfiguriert	Adapter ist nicht konfiguriert.	0
	Initialisiert	Der Adapter wird initialisiert.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Time Out	Eine Unterbrechung ist bei der Kommunikation zwischen dem Adapter und dem Frequenzumrichter aufgetreten.	2
	Konfig. Störung	Störung bei der Adapterkonfiguration: Mapping-Datei im Datensystem des Frequenzumrichters nicht gefunden oder das Hochladen der Mapping-Datei ist mehr als dreimal fehlgeschlagen.	3
	Off-line	Feldbuskommunikation ist off-line.	4
	On-line	Feldbus-Kommunikation ist online oder Feldbusadapter wurde so konfiguriert, dass er keine Kommunikationsunterbrechung erkennt. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adapters.	5
	Quittieren	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 ist. Beispiel: C802 = 200.02 (Patch-Version 200, Build-Version 2).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Patch- und Build-Version der Adaptermodul-Firmware.	1 = 1
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).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Hauptversion und nachgeordnete Version der Adaptermodul-Firmware.	1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
55	FBA B data in	Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter über den Feldbus-Adapter B zum Feldbus-Controller übertragen werden.	
55.1	FBA B data in1	Die Parameter 55.01…55.12 legen die Daten fest, die vom Frequenzumrichter über Feldbusadapter B zum Feldbus-Controller gesendet werden sollen.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16Bit)	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
	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
	Statuswort 2 16Bit	Statuswort 2 (16 Bits)	24
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
...	...	...	...
55.12	FBA B data in12	Siehe Parameter 55.1 FBA B data in1.	Nicht ausgewählt / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
56	FBA B data out	Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter B zum Frequenzumrichter übertragen werden sollen.	
56.1	FBA B data out1	Die Parameter 56.01…56.12 legen die Daten fest, die über Feldbusadapter B vom Feldbus-Controller an den Frequenzumrichter übertragen werden sollen.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16Bit)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert 1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert 2 (32 Bits)	13
	Steuerwort 2 16Bit	Steuerwort 2 (16 Bits)	21
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
...	...	...	...
56.12	FBA B data out12	Siehe Parameter 56.1 FBA B data out1.	Nicht ausgewählt / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
58	Integrierter Feldbus (EFB)	Konfigurationsparameter für die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB). Siehe auch Kapitel Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB).	
58.1	Protokoll freigeben	Aktiviert/deaktiviert die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB) und wählt das zu verwendende Protokoll aus. **Hinweis:** • 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 / uint16
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	Modbus RTU	Die integrierte Feldbus-Schnittstelle ist freigegeben und benutzt das Protokoll Modbus RTU.	1
58.2	Protokoll-ID	Zeigt die Protokoll-ID und Version an Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Protokoll-ID und Version	1 = 1
58.3	Knotenadresse	Legt die Knotenadresse des Frequenzumrichters am Feldbus fest. 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 die neuen Einstellungen mit Parameter 58.6 Kommunikationssteuerung validiert wurden.	1 NoUnit / uint16
	0...255	Knotenadresse (Werte 1…247 sind zulässig).	1 = 1 / 1 = 1
58.4	Baudrate	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Feldbus-Verbindung. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder die neuen Einstellungen mit Parameter 58.6 Kommunikationssteuerung validiert wurden.	19,2 kbps / uint16
	4,8 kBit/s	4,8 kBit/s.	1
	9,6 kbps	9,6 kBit/s.	2
	19,2 kbps	19,2 kBit/s.	3
	38,4 kbps	38,4 kBit/s..	4
	57,6 kbps	57,6 kBit/s..	5
	76,8 kbps	76,8 kBit/s.	6
	115,2 kbps	115,2 kBit/s..	7
58.5	Parität	Auswahl des Typs des Paritätsbits und der Anzahl der Stoppbits. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder die neuen Einstellungen mit Parameter 58.6 Kommunikationssteuerung validiert wurden.	8 EVEN 1 / uint16
	8 NONE 1	8 Datenbits, kein Paritätsbit, ein Stoppbit	0

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	8 NONE 2	8 Datenbits, kein Paritätsbit, zwei Stoppbits	1
	8 EVEN 1	8 Datenbits, gerades Paritätsbit, ein Stoppbit	2
	8 ODD 1	8 Datenbits, ungerades Paritätsbit, ein Stoppbit	3
58.6	Kommunikations-steuerung	Validiert/aktualisiert Änderungen der EFB-Einstellungen oder aktiviert den Leise-Modus.	Freigegeben / uint16
	Freigegeben	Normalbetrieb.	0
	Einstellungen aktualisieren	Aktualisiert Änderungen der Einstellungen der EFB-Konfiguration. Der Einstellwert wird danach 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
58.7	Kommunikationsdiagnose	Zeigt den Status der EFB-Kommunikation an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Init fehlgeschlagen	1 = EFB Initialisierung fehlgeschlagen	
b1	Adr Konfig. Fehler	1 = Die Knotenadresse ist in dem Protokoll nicht zulässig	
b2	Leise Modus	1 = Der Frequenzumrichter darf keine Daten senden 0 = Der Frequenzumrichter darf Daten senden	
b3	Autobauding	Reserviert	
b4	Verdrahtungsfehler	1 = Störungen erkannt (möglicherweise sind A/B-Leiter vertauscht)	
b5	Paritätsfehler	1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie die Parameter 58.04 und 58.05	
b6	Baudratenfehler	1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie die Parameter 58.05 und 58.04	
b7	Keine Busaktivität	1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Bytes empfangen	
b8	Keine Datenpakete	1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Datenpakete (an ein beliebiges Gerät adressiert) erkannt	
b9	Stör.od.Adr. Fehler	1 = Fehler erkannt (Störungen oder ein anderes Gerät ist mit der selben Adresse online)	
b10	Komm. Ausfall	1 = 0 an den Frequenzumrichter adressierten Datenpakete wurden innerhalb des Timeout (58.16) empfangen	
b11	Steuerw./Sollw. Ausfall	1 = Kein(e) Steuerwort oder Sollwerte wurden innerhalb von Timeout (58.16) empfangen	
b12	Nicht aktiv	Reserviert	
b13	Protokoll 1	1 = Protokoll-abhängige Statusinformation.	
b14	Protokoll 2	1 = Protokoll-abhängige Statusinformation.	
b15	Interner Fehler	1 = Problem mit Anfragen an das Frequenzumrichter-Regelungsprogramm.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
58.8	Empfangene 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 NoUnit / uint32
	0...4294967295	Anzahl der empfangenen Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren.	1 = 1 / 1 = 1
58.9	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 NoUnit / uint32
	0...4294967295	Anzahl der gesendeten Pakete.	1 = 1 / 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 NoUnit / uint32
	0...4294967295	Anzahl aller empfangenen Pakete.	1 = 1 / 1 = 1
58.11	UART-Fehler	Zeigt die Anzahl der Zeichenfehler an, 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 NoUnit / uint32
	0...4294967295	Anzahl der UART-Fehler.	1 = 1 / 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 NoUnit / uint32
	0...4294967295	Anzahl der CRC-Fehler.	1 = 1 / 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 die neuen Einstellungen mit Parameter 58.6 Kommunikationssteuerung validiert wurden. Siehe auch Parameter 58.15 Komm.ausfall-Art und 58.16 Komm.ausfall-Zeit.	Störung / uint16
	Nein	Keine Maßnahmen (Überwachung deaktiviert).	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 6681 EFB Komm.ausfall ab. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über EFB erwartet wird (EFB ist als Quelle für Start/Stopp/Sollwert im derzeit aktiven Steuerplatz ausgewählt) oder wenn die Überwachung mit Parameter 58.36 EFB Komm.-Überwachung aktivieren eingestellt ist.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt die Warnmeldung A7CE EFB Komm.ausfall aus und friert die Drehzahl auf den Wert ein, mit dem der Frequenzumrichter zuletzt gearbeitet hat. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über den EFB erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 58.36 EFB Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. 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 generiert die Warnung A7CE EFB Komm.ausfall und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter 22.41 Sicherer Drehz.Sollw. (oder 28.41 Sicherer Freq.Sollw., wenn der Frequenzsollwert verwendet wird). Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über den EFB erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 58.36 EFB Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 6681 EFB Komm.ausfall ab. Das tritt auf, auch wenn keine Steuerung über EFB erwartet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A7CE EFB Komm.ausfall. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über den EFB erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 58.36 EFB Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
58.15	Komm.ausfall-Art	Einstellung, welche Nachrichtentypen den Timeout-Zähler zur Erkennung eines EFB-Kommunikationsausfalls zurücksetzen. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder die neuen Einstellungen mit Parameter 58.6 Kommunikationssteuerung validiert wurden. Siehe auch Parameter 58.14 Reaktion Komm.ausfall und 58.16 Komm.ausfall-Zeit.	Steuerw. / Sollw.1 / Sollw.2 / uint16
	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 vom Feldbus setzt Timeout zurück.	2

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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 die neuen Einstellungen mit Parameter 58.6 Kommunikationssteuerung validiert wurden. **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.	3.0 s / uint16
	0.0 ... 6000.0 s	Timeout der EFB-Kommunikation.	1 = 1 s / 10 = 1 s
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 die neuen Einstellungen mit Parameter 58.6 Kommunikationssteuerung validiert wurden.	0 ms / uint16
	0...65535 ms	Mindest-Antwort-Verzögerungszeit.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
58.18	EFB Steuerwort	Anzeige der Raw-Daten (nicht modifiziert) des Steuerworts, das vom Modbus-Controller zum Frequenzumrichter gesendet wird. Nur zu Debugging-Zwecken. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	Steuerwort, das vom Modbus-Controller zum Frequenzumrichter gesendet wird.	1 = 1
58.19	EFB Statuswort	Anzeige der Raw-Daten (nicht modifiziert) des Statusworts, das vom Frequenzumrichter zum Modbus-Controller gesendet wird. Nur zu Debugging-Zwecken. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	Statuswort, das vom Frequenzumrichter zum Modbus-Controller gesendet wird.	1 = 1
58.25	Steuerungsprofil	Einstellung des Steuerungsprofils, das vom Protokoll benutzt wird.	ABB Drives / uint16
	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
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 mit 3.9 Integr.Feldbus Sollw.1 angezeigt.	Automatisch / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Automatisch	Typ und Skalierung werden automatisch danach gewählt, mit welcher Sollwertkette (siehe Einstellungen Drehmoment, Drehzahl, Frequenz) der ankommende Sollwert verbunden ist. Ist der Sollwert mit keiner Sollwertkette, 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 46.3 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.2 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. Die Skalierung wird mit 3.10 Integr.Feldbus Sollw.2 angezeigt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.26 EFB Sollwert 1 Typ.	Drehmoment / uint16
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 / uint16
	Automatisch	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ des Sollwerts 1, der mit Parameter 58.26 EFB Sollwert 1 Typ ausgewählt ist. Siehe nachfolgend die individuellen Einstellungen für die Quellen und Skalierungen.	0
	Transparent	Der mit Parameter 58.31 EFB Istw.1 transp.Quelle ausgewählte Wert wird als Istwert 1 gesendet. Keine Skalierung (16-Bit Skalierung ist 1 = 1 Einheit).	1
	Allgemein	Der mit Parameter 58.31 EFB Istw.1 transp.Quelle ausgewählte Wert wird als Istwert 1 mit einer 16-Bit Skalierung von 100 = 1 Einheit (d. h. Integerwert und zwei Dezimalstellen) gesendet.	2
	Drehmoment	1.10 Motordrehmoment wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.3 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3
	Drehzahl	1.1 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	1.6 Ausgangsfrequenz wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
	Position	Die Motorposition wird als Istwert 2 gesendet. Siehe Parameter 90.6 Motorposition skaliert	6
58.29	EFB Istwert 2 Typ	Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 2, der über die EFB-Schnittstelle an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird.	Drehmoment / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Automatisch	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ des Sollwerts 2, der mit Parameter 58.27 EFB Sollwert 2 Typ ausgewählt ist. Siehe nachfolgend die individuellen Einstellungen für die Quellen und Skalierungen.	0
	Transparent	Der mit Parameter 58.32 EFB Istw.2 transp.Quelle ausgewählte Wert wird als Istwert 2 gesendet. Keine Skalierung (16-Bit Skalierung ist 1 = 1 Einheit).	1
	Allgemein	Der mit Parameter 58.32 EFB Istw.2 transp.Quelle ausgewählte Wert wird als Istwert 2 mit einer 16-Bit Skalierung von 100 = 1 Einheit (d. h. Integerwert und zwei Dezimalstellen) gesendet.	2
	Drehmoment	1.10 Motordrehmoment wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.3 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3
	Drehzahl	1.1 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	1.6 Ausgangsfrequenz wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
	Position	Die Motorposition wird als Istwert 2 gesendet. Siehe Parameter 90.6 Motorposition skaliert	6
58.30	EFB StatW transp.Quelle	Auswahl der Quelle des Statusworts, wenn Parameter 58.25 Steuerungsprofil auf Transparent eingestellt ist.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
58.31	EFB Istw.1 transp.Quelle	Auswahl der Quelle von Istwert 1, wenn 58.28 EFB Istwert 1 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt ist.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
58.32	EFB Istw.2 transp.Quelle	Auswahl der Quelle von Istwert 2, wenn 58.29 EFB Istwert 2 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt ist.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
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 die neuen Einstellungen mit Parameter 58.6 Kommunikationssteuerung validiert wurden.	Modus 0 / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Modus 0	16-Bit Werte (Gruppen 1…99, Indices 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, Indices 1…99): Registeradresse = 420000 + 200 × Parametergruppe + 2 × Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Modus 1	16-Bit Werte (Gruppen 1…255, Indices 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, Indices 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 die neuen Einstellungen mit Parameter 58.6 Kommunikationssteuerung validiert wurden.	LO-HI / uint16
	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 Feldbuskommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 23)). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit dem EFB vorgesehen, wenn die EFB-Kommunikation mit dem Applikationsprogramm verbunden ist und nicht als eine Steuerquelle durch Frequenzumrichterparameter ausgewählt worden ist.	- / uint16
b0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.	
b1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.	
b2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
58.101	Daten E/A 1	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400001 liest oder in das Register schreibt. Der Modbus-Master bestimmt den Datentyp (Ein- oder Ausgang). Der Wert wird in einem 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.	Steuerwort 16Bit / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert 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
	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
	Rückführung Datenspeicher	Parameter 40.91 Proz.Istwert Datenspeicher.	40
	Setzpunkt Datenspeicher	Parameter 40.92 Proz.Sollwert Datenspeicher.	41
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
58.102	Daten E/A 2	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400002 liest oder in das Register schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten E/A 1.	Sollwert 1 16Bit / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
58.103	Daten E/A 3	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400003 liest oder in das Register schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten E/A 1.	Sollwert 2 16Bit / uint32
58.104	Daten E/A 4	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400004 liest oder in das Register schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten E/A 1.	Statuswort 16Bit / uint32
58.105	Daten E/A 5	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400005 liest oder in das Register schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten E/A 1.	Istwert 1 16Bit / uint32
58.106	Daten E/A 6	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400006 liest oder in das Register schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten E/A 1.	Istwert 2 16Bit / uint32
58.107	Daten E/A 7	Parameter-Selektor für Modbus Registeradresse 400007. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten E/A 1.	Nicht ausgewählt / uint32
...	...	...	...
58.124	Daten E/A 24	Parameter-Selektor für Modbus Registeradresse 400024. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten E/A 1.	Nicht ausgewählt / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
60	DDCS-Kommunikation	Konfiguration der DDCS-Konfiguration. Das DDCS-Protokoll wird verwendet in der Kommunikation zwischen • Frequenzumrichtern in einer Master/Follower-Konfiguration (siehe Seite 34), • dem Frequenzumrichter und einer externen Steuerung wie z. B. dem AC 800M (siehe Seite 42) oder • dem Frequenzumrichter (genauer gesagt, einer Wechselrichtereinheit) und der Einspeiseeinheit des Antriebssystems (siehe Seite 44). 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. Die Master/Follower-Kommunikation und die Kommunikation mit einem externen Controller kann auch über ein geschirmtes Kabel mit verdrillten Adernpaaren erfolgen, das an XD2D des Frequenzumrichters angeschlossen ist. Diese Gruppe enthält auch Parameter für die Überwachung der Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Kommunikation (D2D).	
60.1	M/F Kommunik.-Anschluss	Auswahl des Anschlusses für die Master/Follower-Funktionalität.	Nicht benutzt / uint16
	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
	RDCO CH 2	Kanal 2 des RDCO-Moduls (nur mit Regelungseinheit BCU).	12
	XD2D	Anschluss XD2D. **Hinweis:** Diese Verbindung kann nicht mit der Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Kommunikation (D2D) gleichzeitig benutzt werden und darf nicht mit der Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Kommunikation (D2D) verwechselt werden, die durch die Programmierung der Antriebsapplikation gemäß IEC 61131-3 implementiert wird (ausführliche Erläuterung im *Drive application programming manual (IEC 61131-3)*, 3AUA0000127808 [Englisch]).	7

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
60.2	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 NoUnit / uint16
	1...254	Knotenadresse.	- / -
60.3	M/F Betriebsart	Definiert die Funktion des Antriebs in der Master/Follower- oder Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Verbindung.	Nicht benutzt / uint16
	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
	D2D Master	Der Frequenzumrichter ist der Master in der Master/Follower-Verbindung (D2D). **Hinweis:** Diese Einstellung darf nur verwendet werden, wenn die D2D-Kommunikation durch die Applikationsprogrammierung implementiert ist. Bei Verwendung der Master/Follower-Funktionalität (siehe Seite 34) über den XD2D-Anschluss muss stattdessen DDCS Master gewählt werden.	3
	D2D Follower	Der Frequenzumrichter ist ein Follower in der Master/Follower-Verbindung (D2D). **Hinweis:** Diese Einstellung darf nur verwendet werden, wenn die D2D-Kommunikation durch die Applikationsprogrammierung implementiert ist. Bei Verwendung der Master/Follower-Funktionalität (siehe Seite 34) über den XD2D-Anschluss muss stattdessen DDCS Follower gewählt werden.	4
	DDCS Forcieren	Die Funktion des Frequenzumrichters 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 Frequenzumrichters in der Master/Follower-Verbindung (D2D) wird mit den Parametern 60.15 Master setzen und 60.16 Follower setzen eingestellt. **Hinweis:** Diese Einstellung darf nur verwendet werden, wenn die D2D-Kommunikation durch die Applikationsprogrammierung implementiert ist. Bei Verwendung der Master/Follower-Funktionalität (siehe Seite 34) über den XD2D-Anschluss muss stattdessen DDCS Forcieren gewählt werden.	6
60.5	M/F HW-Anschluss	Auswahl der Topologie der Master/Follower-Verbindung. **Hinweis:** Verwenden Sie die Einstellung Stern, wenn Sie die Master/Follower-Funktionalität (siehe Seite 34) über den XD2D-Anschluss verwenden (im Gegensatz zu einer LWL-Verbindung).	Ring / uint16
	Ring	Die Geräte sind in Ringtopologie angeschlossen. Die Weiterleitung von Meldungen ist aktiviert.	0

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Stern	Die Geräte sind in einer Sterntopologie angeschlossen (zum Beispiel über eine Verteilereinheit). Die Weiterleitung von Meldungen ist deaktiviert.	1
60.7	Steuerung M/F-Verbindung	Einstellung der Lichtintensität der Übertragungs-LEDs von Kanal CH2 des RDCO-Moduls. (Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn Parameter 60.1 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. Siehe Master/Follower-Funktionalität (Seite 34).	10 NoUnit / uint16
	1...15	Lichtintensität.	- / -
60.8	M/F Komm-Verl. T-out	Einstellung eines Grenzwerts für die Zeit der Unterbrechung (Timeout) bei der Master/Follower-Kommunikation (DDCS). Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter 60.9 M/F Komm-Verl.Reakt festgelegte Reaktion. Als Faustregel gilt, dass dieser Parameter mindestens auf das dreifache Übertragungsintervall des Masters eingestellt werden sollte.	100 ms / uint16
	0...65535 ms	Master/Follower-Kommunikationsunterbrechung.	- / -
60.9	M/F Komm-Verl.Reakt	Hiermit wird die Reaktion des Frequenzumrichters auf einem Ausfall der Master/Follower-Kommunikation ausgewählt.	Störung / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A7CB M/F Komm Unterbr.. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die Master/Follower-Verbindung erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 60.32 M/F Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 7582 M/F Komm.ausfall ab. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die Master/Follower-Verbindung erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 60.32 M/F Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist.	2
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 7582 M/F Komm.ausfall ab. Dies geschieht auch, wenn keine Steuerung von der Master/Follower-Verbindung erwartet wird.	3
60.10	M/F Sollwert 1 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der über die Master/Follower-Verbindung empfangen wird. Das Ergebnis wird mit 3.13 M/F oder D2D Sollw.1 angezeigt.	Automatisch / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Automatisch	Typ und Skalierung werden automatisch danach gewählt, mit welcher Sollwertkette (siehe Einstellungen Drehmoment, Drehzahl, Frequenz) der ankommende Sollwert verbunden ist. Ist der Sollwert mit keiner Sollwertkette verbunden, findet keine Skalierung statt (wie bei Einstellung Transparent).	0
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1
	Allgemeines	Allgemeiner Sollwert mit einer Skalierung von 100 = 1 (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter 46.3 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
60.11	M/F Sollwert 2 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der über die Master/Follower-Verbindung empfangen wird. Das Ergebnis wird mit 3.14 M/F oder D2D Sollw.2 angezeigt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 60.10 M/F Sollwert 1 Typ.	Drehmoment / uint16
60.12	M/F Istwert 1 Typ	Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 1, der an die Master/Follower-Verbindung gesendet wird.	Automatisch / uint16
	Automatisch	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ des Sollwerts 1, der mit Parameter 60.10 M/F Sollwert 1 Typ ausgewählt ist. Siehe nachfolgend die individuellen Einstellungen für die Quellen und Skalierungen.	0
	Transparent	Reserviert	1
	Allgemeines	Reserviert	2
	Drehmoment	1.10 Motordrehmoment wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.3 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3
	Drehzahl	1.1 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	1.6 Ausgangsfrequenz wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
60.13	M/F Istwert 2 Typ	Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 2, der an die Master/Follower-Verbindung gesendet wird.	Automatisch / uint16
	Automatisch	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ des Sollwerts 2, der mit Parameter 60.11 M/F Sollwert 2 Typ ausgewählt ist. Siehe nachfolgend die individuellen Einstellungen für die Quellen und Skalierungen.	0
	Transparent	Reserviert	1
	Allgemeines	Reserviert	2
	Drehmoment	1.10 Motordrehmoment wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.3 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Drehzahl	1.1 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	1.6 Ausgangsfrequenz wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
60.14	M/F Follower-Auswahl	(Nur im Master wirksam.) Festlegung der Follower, aus denen die Daten gelesen werden. Siehe auch Parameter 62.28…62.33.	Nicht ausgewählt / uint32
	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	Kein Wert ausgewählt.	0
60.15	Master setzen	Wenn Parameter 60.3 M/F Betriebsart auf DDCS Forcieren oder D2D Forcieren gesetzt wird, wählt dieser Parameter eine Quelle aus, durch die der Frequenzumrichter zum Master auf der Master/Follower-Verbindung gemacht wird. 1 = Der Frequenzumrichter ist der Master in der Master/Follower-Verbindung.	Falsch / uint32
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
60.16	Follower setzen	Wenn Parameter 60.3 M/F Betriebsart auf DDCS Forcieren oder D2D Forcieren gesetzt wird, wählt dieser Parameter eine Quelle aus, durch die der Frequenzumrichter zum Follower auf der Master/Follower-Verbindung gemacht wird. 1 = Der Frequenzumrichter ist der Follower in der Master/Follower-Verbindung.	Falsch / uint32
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
60.17	Follower Aktion b Stör	(Nur im Master wirksam.) Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters 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 60.1…60.3 überträgt. Im Master muss der entsprechende Zielparameter (62.4…62.12) auf Follower StatWrt gesetzt sein.	Störung / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme. Nicht betroffene Frequenzumrichter in der Master/Follower-Verbindung setzen den Betrieb fort.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnmeldung (AFE7 Follower).	1
	Störung	Schaltet mit FF7E Follower ab. Alle Follower werden gestoppt.	2
60.18	Follower freigeb	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 60.1…60.3 überträgt. Im Master muss der entsprechende Zielparameter (62.4…62.12) auf Follower StatWrt gesetzt sein.	Immer / uint16
	HStatWrt Bit 0	Der Master kann nur gestartet werden, wenn alle Follower einschaltbereit sind (Bit 0 von 6.11 Hauptstatuswort in jedem Follower aktiviert ist).	0
	HStatWrt Bit 1	Der Master kann nur gestartet werden, wenn alle Follower betriebsbereit sind (Bit 1 von 6.11 Hauptstatuswort in jedem Follower aktiviert ist).	1
	HStatWrt Bit 0 + 1	Der Master kann nur gestartet werden, wenn alle Follower einschalt- und betriebsbereit sind (Bits 0 und 1 von 6.11 Hauptstatuswort in jedem Follower aktiviert sind).	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 das benutzerdefinierbare Bit 12 von 6.11 Hauptstatuswort in jedem Follower aktiviert ist). Siehe Parameter 6.31 Auswahl Anwender-Bit 12.	4
	HStatWrt Bits 0 + 12	Der Master kann nur gestartet werden, wenn Bit 0 und Bit 12 von 6.11 Hauptstatuswort in jedem Follower aktiviert sind.	5
	HStatWrt Bits 1 + 12	Der Master kann nur gestartet werden, wenn Bit 1 und Bit 12 von 6.11 Hauptstatuswort in jedem Follower aktiviert sind.	6

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
60.19	M/F Komm. Überwachung Ausw.1	Die Parameter 60.19…60.28 sind nur dann wirksam, wenn der Frequenzumrichter der Master in einer D2D-(Umrichter-Umrichter)-Verbindung ist, die durch das Applikationsprogramm implementiert wurde. Siehe Parameter 60.1 M/F Kommunik.-Anschluss und 60.3 M/F Betriebsart sowie das *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808 [Englisch]). Im Master legen die Parameter 60.19 M/F Komm. Überwachung Ausw.1 und 60.20 M/F Komm. 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. Wenn keine Antwort empfangen wird, wird die mit 60.9 M/F Komm-Verl.Reakt festgelegte Maßnahme durchgeführt. Der Status der Kommunikation wird mit 62.37 M/F Kommunikation Status 1 und 62.38 M/F Kommunikation Status 2 angezeigt.	- / uint16
b0	Follower 1	1 = Follower 1 wird vom Master abgefragt.	
b1	Follower 2	1 = Follower 2 wird vom Master abgefragt.	
b2	Follower 3	1 = Follower 3 wird vom Master abgefragt.	
b3	Follower 4	1 = Follower 4 wird vom Master abgefragt.	
b4	Follower 5	1 = Follower 5 wird vom Master abgefragt.	
b5	Follower 6	1 = Follower 6 wird vom Master abgefragt.	
b6	Follower 7	1 = Follower 7 wird vom Master abgefragt.	
b7	Follower 8	1 = Follower 8 wird vom Master abgefragt.	
b8	Follower 9	1 = Follower 9 wird vom Master abgefragt.	
b9	Follower 10	1 = Follower 10 wird vom Master abgefragt.	
b10	Follower 11	1 = Follower 11 wird vom Master abgefragt.	
b11	Follower 12	1 = Follower 12 wird vom Master abgefragt.	
b12	Follower 13	1 = Follower 13 wird vom Master abgefragt.	
b13	Follower 14	1 = Follower 14 wird vom Master abgefragt.	
b14	Follower 15	1 = Follower 15 wird vom Master abgefragt.	
b15	Follower 16	1 = Follower 16 wird vom Master abgefragt.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.20	M/F Komm. Überwachung Ausw.2	Auswahl der Follower (von den Followern 17...32), die auf Kommunikationsausfall überwacht werden. Siehe Parameter 60.19 M/F Komm. Überwachung Ausw.1.	- / uint16
b0	Follower 17	1 = Follower 17 wird vom Master abgefragt.	
b1	Follower 18	1 = Follower 18 wird vom Master abgefragt.	
b2	Follower 19	1 = Follower 19 wird vom Master abgefragt.	
b3	Follower 20	1 = Follower 20 wird vom Master abgefragt.	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b4	Follower 21	1 = Follower 21 wird vom Master abgefragt.	
b5	Follower 22	1 = Follower 22 wird vom Master abgefragt.	
b6	Follower 23	1 = Follower 23 wird vom Master abgefragt.	
b7	Follower 24	1 = Follower 24 wird vom Master abgefragt.	
b8	Follower 25	1 = Follower 25 wird vom Master abgefragt.	
b9	Follower 26	1 = Follower 26 wird vom Master abgefragt.	
b10	Follower 27	1 = Follower 27 wird vom Master abgefragt.	
b11	Follower 28	1 = Follower 28 wird vom Master abgefragt.	
b12	Follower 29	1 = Follower 29 wird vom Master abgefragt.	
b13	Follower 30	1 = Follower 30 wird vom Master abgefragt.	
b14	Follower 31	1 = Follower 31 wird vom Master abgefragt.	
b15	Follower 32	1 = Follower 32 wird vom Master abgefragt.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.23	M/F Status Überwachung Ausw.1	(Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn der Frequenzumrichter der Master in der D2D-Verbindung ist. Siehe Parameter 60.1 M/F Kommunik.-Anschluss und 60.3 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 Statuswort 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 Aktion. Bits 0 und 1 des Statusworts (Status "bereit") werden, wie in Parameter 60.18 Follower freigeb festgelegt, behandelt. Mit 60.27 M/F Status Überw. Modus Ausw.1 und 60.28 M/F Status Überw. Modus Ausw.2 kann festgelegt werden, ob ein bestimmter Follower nur überwacht wird, wenn er gestoppt ist. **Hinweis:** Auch die Kommunikationsüberwachung für die gleichen Follower in Parameter 60.19 M/F Komm. Überwachung Ausw.1 aktivieren Der Status der Kommunikation wird mit 62.37 M/F Kommunikation Status 1 und 62.38 M/F Kommunikation Status 2 angezeigt.	- / uint16
b0	Follower 1	Status von Follower 1 wird überwacht.	
b1	Follower 2	Status von Follower 2 wird überwacht.	
b2	Follower 3	Status von Follower 3 wird überwacht.	
b3	Follower 4	Status von Follower 4 wird überwacht.	
b4	Follower 5	Status von Follower 5 wird überwacht.	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b5	Follower 6	Status von Follower 6 wird überwacht.	
b6	Follower 7	Status von Follower 7 wird überwacht.	
b7	Follower 8	Status von Follower 8 wird überwacht.	
b8	Follower 9	Status von Follower 9 wird überwacht.	
b9	Follower 10	Status von Follower 10 wird überwacht.	
b10	Follower 11	Status von Follower 11 wird überwacht.	
b11	Follower 12	Status von Follower 12 wird überwacht.	
b12	Follower 13	Status von Follower 13 wird überwacht.	
b13	Follower 14	Status von Follower 14 wird überwacht.	
b14	Follower 15	Status von Follower 15 wird überwacht.	
b15	Follower 16	Status von Follower 16 wird überwacht.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.24	M/F Status Überwachung Ausw.2	Festlegung der Follower (von den Followern 17...32), deren Statusworte vom D2D-Master überwacht werden. **Hinweis:** Auch die Kommunikationsüberwachung für die gleichen Follower in Parameter 60.20 M/F Komm. Überwachung Ausw.2 aktivieren Siehe Parameter 60.23 M/F Status Überwachung Ausw.1.	- / uint16
b0	Follower 17	1 = Status von Follower 17 wird überwacht.	
b1	Follower 18	1 = Status von Follower 18 wird überwacht.	
b2	Follower 19	1 = Status von Follower 19 wird überwacht.	
b3	Follower 20	1 = Status von Follower 20 wird überwacht.	
b4	Follower 21	1 = Status von Follower 21 wird überwacht.	
b5	Follower 22	1 = Status von Follower 22 wird überwacht.	
b6	Follower 23	1 = Status von Follower 23 wird überwacht.	
b7	Follower 24	1 = Status von Follower 24 wird überwacht.	
b8	Follower 25	1 = Status von Follower 25 wird überwacht.	
b9	Follower 26	1 = Status von Follower 26 wird überwacht.	
b10	Follower 27	1 = Status von Follower 27 wird überwacht.	
b11	Follower 28	1 = Status von Follower 28 wird überwacht.	
b12	Follower 29	1 = Status von Follower 29 wird überwacht.	
b13	Follower 30	1 = Status von Follower 30 wird überwacht.	
b14	Follower 31	1 = Status von Follower 31 wird überwacht.	
b15	Follower 32	1 = Status von Follower 32 wird überwacht.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
60.27	M/F Status Überw. Modus Ausw.1	Im D2D Master legen die Parameter 60.27 M/F Status Überw. Modus Ausw.1 und 60.28 M/F Status Überw. Modus Ausw.2 den Modus für die 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.	- / uint16
b0	Follower 1	0 = Status von Follower 1 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 1 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b1	Follower 2	0 = Status von Follower 2 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 2 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b2	Follower 3	0 = Status von Follower 3 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 3 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b3	Follower 4	0 = Status von Follower 4 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 4 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b4	Follower 5	0 = Status von Follower 5 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 5 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b5	Follower 6	0 = Status von Follower 6 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 6 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b6	Follower 7	0 = Status von Follower 7 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 7 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b7	Follower 8	0 = Status von Follower 8 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 8 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b8	Follower 9	0 = Status von Follower 9 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 9 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b9	Follower 10	0 = Status von Follower 10 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 10 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b10	Follower 11	0 = Status von Follower 11 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 11 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b11	Follower 12	0 = Status von Follower 12 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 12 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b12	Follower 13	0 = Status von Follower 13 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 13 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b13	Follower 14	0 = Status von Follower 14 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 14 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b14	Follower 15	0 = Status von Follower 15 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 15 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b15	Follower 16	0 = Status von Follower 16 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 16 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.28	M/F Status Überw. Modus Ausw.2	Auswahl der Art der Überwachung des Statusworts der Follower 17...32.	- / uint16
b0	Follower 17	0 = Status von Follower 17 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 17 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b1	Follower 18	0 = Status von Follower 18 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 18 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b2	Follower 19	0 = Status von Follower 19 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 19 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b3	Follower 20	0 = Status von Follower 20 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 20 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b4	Follower 21	0 = Status von Follower 21 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 21 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b5	Follower 22	0 = Status von Follower 22 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 22 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b6	Follower 23	0 = Status von Follower 23 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 23 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b7	Follower 24	0 = Status von Follower 24 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 24 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b8	Follower 25	0 = Status von Follower 25 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 25 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b9	Follower 26	0 = Status von Follower 26 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 26 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b10	Follower 27	0 = Status von Follower 27 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 27 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b11	Follower 28	0 = Status von Follower 28 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 28 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b12	Follower 29	0 = Status von Follower 29 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 29 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b13	Follower 30	0 = Status von Follower 30 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 30 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b14	Follower 31	0 = Status von Follower 31 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 31 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
b15	Follower 32	0 = Status von Follower 32 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 32 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.31	M/F Aufwach-Verzögerung	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 / uint16
	0.0 … 180.0 s	Master/Follower Aufwachverzögerung.	10 = 1 s / 10 = 1 s
60.32	M/F Komm.-Überwachung aktivieren	Aktiviert die Überwachung der Master/Follower Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 23)). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit Master oder Follower vorgesehen, wenn die Kommunikation mit dem Applikationsprogramm verbunden ist und nicht als eine Steuerquelle durch Frequenzumrichterparameter ausgewählt worden ist.	- / uint16
b0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.	
b1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.	
b2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.41	Erw.adapter Komm. Port	Auswahl des Kanals für den Anschluss eines optionalen FEA-xx Erweiterungsadaptermoduls.	Nicht benutzt / uint16
	Nicht benutzt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	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	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 / uint16
	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
60.51	DDCS-Contr. Komm.port	Auswahl des DDCS-Kanals zum Anschluss eines externen Controllers (wie z. B. eines AC 800M).	Nicht benutzt / uint16
	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 0	Kanal 0 des RDCO-Moduls (nur mit Regelungseinheit BCU).	10
	XD2D	Anschluss XD2D.	7
60.52	DDCS-Contr. Knotenadr.	Auswahl der Knotenadresse des Umrichters für die Kommunikation mit dem externen Controller. Zwei Knoten, die online sind, dürfen nicht dieselbe Adresse besitzen. Bei einem AC 800M (CI858) DriveBus-Anschluss müssen die Frequenzumrichter die Adressen 1 bis 24 erhalten und bei einem AC 80 DriveBus-Anschluss die Adressen 1 bis 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 NoUnit / uint16
	1...254	Knotenadresse.	- / -

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
60.55	DDCS-Contr. HW-Verbind.	Auswahl der Topologie des LWL-Anschlusses mit externer Steuerung.	Stern / uint16
	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-Contr. Baudrate	Einstellung der Kommunikationsgeschwindigkeit des in Parameter 60.51 DDCS-Contr. Komm.port gewählten Kanals	4 mbps / uint16
	1 mbps	1 Megabit/Sekunde.	1
	2 mbps	2 Megabit/Sekunde.	2
	4 mbps	4 Megabit/Sekunde.	4
	8 mbps	8 Megabit/Sekunde.	8
60.57	DDCS-Contr. Verb.-Strg.	Einstellung der Lichtstärke der Übertragungs-LED am RDCO- Modul, Kanal CH0. (Dieser Parameter 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. Siehe Master/Follower-Funktionalität (Seite 34).	10 NoUnit / uint16
	1...15	Lichtintensität.	- / -
60.58	DDCS-Contr.Komm.Ausf.Zeit	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. **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). • 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 der Applikationstask entspricht. Beim ModuleBus wird das Sendeintervall durch den Controller-Parameter Scan Cycle Time (Standard: 100 ms) bestimmt.	100 ms / uint16
	0...60000 ms	Timeout für die Kommunikation mit der externen Steuerung.	- / -
60.59	DDCS Kom.Ausf. Reakt.	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters auf eine Unterbrechung der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und externer Steuerung.	Störung / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Keine Aktion	Keine Maßnahmen (Überwachung deaktiviert).	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 7581 DDCS-Strg.Kom.ausf. ab. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über in externen Controller erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 60.65 DDCS-Contr. Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt die Warnmeldung A7CA DDCS-Strg.Kom.ausf. aus und friert die Drehzahl auf den Wert ein, mit dem der Frequenzumrichter zuletzt gearbeitet hat. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über in externen Controller erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 60.65 DDCS-Contr. Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. 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 generiert die Warnung A7CA DDCS-Strg.Kom.ausf. und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter 22.41 Sicherer Drehz.Sollw. (oder 28.41 Sicherer Freq.Sollw., wenn der Frequenzsollwert verwendet wird). Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über in externen Controller erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 60.65 DDCS-Contr. Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 7581 DDCS-Strg.Kom.ausf. ab. Dies geschieht auch, wenn keine Steuerung von der externen Steuerung (oder PC-Tool) erwartet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A7CA DDCS-Strg.Kom.ausf.. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über in externen Controller erwartet wird oder wenn unter Verwendung von Parameter 60.65 DDCS-Contr. Komm.-Überwachung aktivieren die Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
60.60	DDCS-Contr. Sollw.1 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der von der externen Steuerung empfangen wird. Das Ergebnis wird mit 3.11 DDCS-Controller Sollw.1 angezeigt.	Automatisch / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Automatisch	Typ und Skalierung werden automatisch danach gewählt, mit welcher Sollwertkette (siehe Einstellungen Drehmoment, Drehzahl, Frequenz) der ankommende Sollwert verbunden ist. Ist der Sollwert mit keiner Sollwertkette verbunden, findet keine Skalierung statt (wie bei Einstellung Transparent).	0
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1
	Allgemeines	Allgemeiner Sollwert mit einer Skalierung von 100 = 1 (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter 46.3 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
60.61	DDCS-Contr. Sollw.2 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der von der externen Steuerung empfangen wird. Das Ergebnis wird mit 3.12 DDCS-Controller Sollw.2 angezeigt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 60.60 DDCS-Contr. Sollw.1 Typ.	Automatisch / uint16
60.62	DDCS-Contr. Istw.1 Typ	Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 1, der an die externe Steuerung gesendet wird.	Automatisch / uint16
	Automatisch	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ des Sollwerts 1, der mit Parameter 60.60 DDCS-Contr. Sollw.1 Typ ausgewählt ist. Siehe nachfolgend die individuellen Einstellungen für die Quellen und Skalierungen.	0
	Transparent	Reserviert.	1
	Allgemeines	Reserviert.	2
	Drehmoment	1.10 Motordrehmoment wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.3 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3
	Drehzahl	1.1 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	1.6 Ausgangsfrequenz wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
60.63	DDCS-Contr. Istw.2 Typ	Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 2, der an die externe Steuerung gesendet wird.	Automatisch / uint16
	Automatisch	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ des Sollwerts 2, der mit Parameter 60.61 DDCS-Contr. Sollw.2 Typ ausgewählt ist. Siehe nachfolgend die individuellen Einstellungen für die Quellen und Skalierungen.	0
	Transparent	Reserviert.	1
	Allgemeines	Reserviert.	2
	Drehmoment	1.10 Motordrehmoment wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.3 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Drehzahl	1.1 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	1.6 Ausgangsfrequenz wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.2 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
60.64	Auswahl Mailbox Datensatz	Auswahl des Datensatzpaars, das vom Mailbox-Service bei der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Steuerung verwendet wird. Siehe Abschnitt Externe Steuerungsschnittstelle (Seite 42).	0 NoUnit / uint16
	0...1	Datensätze 32 und 33.	- / -
60.65	DDCS-Contr. Komm.-Überwachung aktivieren	Aktiviert die Überwachung der DDCS-Controller-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 23)). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit dem Controller vorgesehen, wenn die Kommunikation mit dem Applikationsprogramm verbunden ist und nicht als eine Steuerquelle durch Frequenzumrichterparameter ausgewählt worden ist.	- / uint16
b0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.	
b1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.	
b2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.	
b3...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.71	INU-LSU Komm.port	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Auswahl des DDCS-Kanals zum Anschluss an einen weiteren Umrichter (z. B. an eine Einspeiseeinheit). Die vrefügbare Auswahl sowie die Standardeinstellungen hängen von der Frequenzumrichter-Hardware ab. Siehe auch Abschnitt Steuerung der Einspeiseeinheit (LSU) (Seite 44).	Nicht benutzt / uint16
	Nicht benutzt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	RDCO CH 1	Kanal 1 des RDCO-Moduls.	11
	ZBIB DDCS	Anschluss X201.	15

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
60.77	INU-LSU Verbind.Strg.	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Einstellung der Lichtintensität der Übertragungs-LEDs von Kanal CH1 des RDCO-Moduls. (Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn Parameter 60.71 INU-LSU Komm.port auf RDCO CH 1 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. Siehe Master/Follower-Funktionalität.	10 NoUnit / uint16
	1...15	Lichtintensität.	- / -
60.78	INU-LSU Komm.ausf.T-out	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Einstellung eines Timeouts für die Kommunikation mit einem anderen Frequenzumrichter oder Leistungsteilen (z. B. der Einspeiseeinheit). Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter 60.79 INU-LSU Komm-Verl.Reakt festgelegte Reaktion.	100 ms / uint16
	0 ms	Timeout für die Kommunikation zwischen Frequenzumrichtern oder Leistungsteilen.	- / -
60.79	INU-LSU Komm-Verl.Reakt	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Auswahl der Reaktion der Wechselrichtereinheit auf eine Unterbrechung der Kommunikation zwischen der Wechselrichtereinheit und dem anderen Frequenzumrichter (typischerweise der Einspeiseeinheit). **WARNUNG!** Bei anderen Einstellungen als Störung arbeitet der Wechselrichter mit den Statusinformationen, die zuletzt von einem anderen Umrichter empfangen wurden, weiter. Es muss sichergestellt sein, dass dadurch keine Gefährdung entsteht.	Störung / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnung (AF80 INU-LSU Komm.ausfall).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit 7580 INU-LSU comm loss ab.	2

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
61	D2D und DDCS Sendedaten	Definiert die Daten, die über die DDCS-Verbindung gesendet werden. Siehe auch Parametergruppe 60 DDCS-Kommunikation.	
61.1	M/F Daten 1 Ausw.	Vorauswahl der als Wort 1 über die Master/Follower-Verbindung zu übertragenden Daten. Siehe auch Parameter 61.25 M/F Daten 1 Wert und Abschnitt Master/Follower-Funktionalität (Seite 34).	Follower StrWrt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16Bit)	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	Das aus den Bits 0…11 von 6.1 Hauptsteuerwort bestehende Wort und die mit den Parametern 06.45…06.48 ausgewählten Bits. **Hinweis:** Bit 3 des Follwer-Steuerworts bleibt aktiviert, solange der Master moduliert; wenn es in 0 wechselt, trudelt der Follower bis zum Stillstand aus.	27
	Drehz.-Sollw. benutzt	24.1 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 294).	6145
	Drehm.Sollw. 5 (Istw)	26.75 Drehm.Sollw. 5 (Istw) (Seite 321).	6731
	Drehm.-Sollw. benutzt	26.2 Drehm.-Sollw. benutzt (Seite 313).	6658
	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 hoch	Ansonsten identisch mit der Einstellung Follower StrWrt, allerdings bleibt Bit 6 des Follower-Steuerworts so lange gesetzt, wie der Master moduliert. So kann der Follower entlang der Stopprampe des Masters stoppen.	29
	D2D position	Der 32-Bit-Positionswert wird von 88.53 D2D position send angezeigt. **Hinweis:** Diese Einstellung kann nicht in 61.03 M/F Ausw. Daten 3 verwendet werden, denn der 32-Bit-Wert erfordert zwei aufeinanderfolgende Worte.	809013

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	D2D velocity	Skalierten Geschwindigkeitswert, wie er in 88.54 D2D position send angezeigt wird. **Hinweis:** Gelegentlich werden folgende Daten an den Follower gesendet: • 32768-Positionsinitialisierung oder Positionssendetyp geändert. • 32767-Latch 1 triggered in master.	22582
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
61.2	M/F Daten 2 Ausw.	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 61.1 M/F Daten 1 Ausw.. **Hinweis:** Wenn der Parameter 61.2 auf einen anderen Wert als *Drehz.-Sollw. benutzt* und 60.10 auf Automatisch eingestellt wird, folgt der Follower-Frequenzumrichter nicht dem Master-Frequenzumrichter.	Drehz.-Sollw. benutzt / uint32
61.3	M/F Ausw. Daten 3	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 61.1 M/F Daten 1 Ausw..	Drehm.Sollw. 5 (Istw) / uint32
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 mit 61.1 M/F Daten 1 Ausw. vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	- / uint16
	0...65535	Daten, die als Wort 1 in der Master/Follower-Kommunikation gesendet werden.	- / -
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 mit 61.2 M/F Daten 2 Ausw. vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	- / uint16
	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 mit 61.3 M/F Ausw. Daten 3 vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	- / uint16
	0...65535	Daten, die als Wort 3 in der Master/Follower-Kommunikation gesendet werden.	- / -

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
61.45	Datensatz 2 Daten 1 Ausw.	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” verwendet (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 legt dieser Parameter die Vorauswahl der Daten für Wort 1 von Datensatz 2 fest. Parameter 61.95 Datensatz 2 Daten 1 Wert zeigt die ausgewählten Daten im Integerformat an. Wenn keine Daten vorausgewählt werden, kann der zu sendende Wert direkt in Parameter 61.95 geschrieben werden.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16Bit)	1
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
61.46	Datensatz 2 Daten 2 Ausw.	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 / uint32
61.47	Datensatz 2 Daten 3 Ausw.	Siehe auch Parameter 61.45 Datensatz 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
...	...	...	...
61.50	Datensatz 4 Daten 3 Ausw.	Siehe auch Parameter 61.45 Datensatz 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
61.51	Datensatz 11 Daten 1 Ausw.	Mit den Parametern 61.51…61.74 werden die Daten vorausgewählt, die in den Datensätzen 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 und 25 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Die Parameter 61.101…61.124 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 legt dieser Parameter die Vorauswahl der Daten für Wort 1 von Datensatz 11 fest. Parameter 61.101 Datensatz 11 Daten 1 Wert zeigt die ausgewählten Daten im Integerformat an. Wenn keine Daten vorausgewählt werden, kann der zu sendende Wert direkt in Parameter 61.101 geschrieben werden.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16Bit)	1
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
61.52	Datensatz 11 Daten 2 Ausw.	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 / uint32
61.53	Datensatz 11 Daten 3 Ausw.	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 / uint32
61.54	Datensatz 13 Daten 1 Ausw	Siehe auch Parameter 61.51 Datensatz 11 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
...	...	...	...
61.74	Datensatz 25 Daten 3 Ausw.	Siehe auch Parameter 61.51 Datensatz 11 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
61.95	Datensatz 2 Daten 1 Wert	Zeigt die Daten (im Integerformat) an, die als Wort 1 von Datensatz 2 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Wenn keine Daten mit 61.45 Datensatz 2 Daten 1 Ausw. vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0 null / uint16
	0...65535	Als Wort 1 von Datensatz 2 zu sendende Daten.	- / -
61.96	Datensatz 2 Daten 2 Wert	Zeigt die Daten (im Integerformat) an, die als Wort 2 von Datensatz 2 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Wenn keine Daten mit 61.46 Datensatz 2 Daten 2 Ausw. vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0 null / uint16
	0...65535	Als Wort 2 von Datensatz 2 zu sendende Daten.	- / -
61.97	Datensatz 2 Daten 3 Wert	Zeigt die Daten (im Integerformat) an, die als Wort 3 von Datensatz 2 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Wenn keine Daten mit 61.47 Datensatz 2 Daten 3 Ausw. vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0 null / uint16
	0...65535	Als Wort 3 von Datensatz 2 zu sendende Daten.	- / -
...	...	...	...
61.100	Datensatz 4 Daten 3 Wert	Zeigt die Daten (im Integerformat) an, die als Wort 3 von Datensatz 4 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Wenn keine Daten mit 61.50 Datensatz 4 Daten 3 Ausw. ausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0 null / uint16
	0...65535	Als Wort 3 von Datensatz 4 zu sendende Daten.	- / -

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
61.101	Datensatz 11 Daten 1 Wert	Zeigt die Daten (im Integerformat) an, die als Wort 1 von Datensatz 11 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Wenn keine Daten mit 61.51 Datensatz 11 Daten 1 Ausw. vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 1 von Datensatz 11 zu sendende Daten.	- / -
61.102	Datensatz 11 Daten 2 Wert	Zeigt die Daten (im Integerformat) an, die als Wort 2 von Datensatz 11 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Wenn keine Daten mit 61.52 Datensatz 11 Daten 2 Ausw. vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 2 von Datensatz 11 zu sendende Daten.	- / -
61.103	Datensatz 11 Daten 3 Wert	Zeigt die Daten (im Integerformat) an, die als Wort 3 von Datensatz 11 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Wenn keine Daten mit 61.53 Datensatz 11 Daten 3 Ausw. ausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 3 von Datensatz 11 zu sendende Daten.	- / -
61.104	Datensatz 13 Daten 1 Wert	Zeigt die Daten (im Integerformat) an, die als Wort 1 von Datensatz 13 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Wenn keine Daten mit 61.54 Datensatz 13 Daten 1 Ausw ausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 1 von Datensatz 13 zu sendende Daten.	- / -
...	...	...	...
61.124	Datensatz 25 Daten 3 Wert	Zeigt die Daten (im Integerformat) an, die als Wort 3 von Datensatz 25 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Wenn keine Daten mit 61.74 Datensatz 25 Daten 3 Ausw. ausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 3 von Datensatz 25 zu sendende Daten.	- / -

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
61.151	INU-LSU DS 10 Daten 1 Ausw.	(Die Parameter 61.151…61.203 sind nur sichtbar, wenn die Regelung der Einspeiseeinheit mit 95.20 aktiviert ist.) Parameter 61.151…61.153 legern die Vorauswahl der Daten fest, 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 an, die an in anderen Frequenzumrichter gesendet werden sollen. Wenn keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diese Parameter geschrieben werden. Zum Beispiel legt dieser Parameter die Vorauswahl der Daten für Wort 1 von Datensatz 10 fest. Parameter 61.201 INU-LSU DS 10 Daten 1 Wert zeigt die ausgewählten Daten im Integerformat an. Wenn keine Daten vorausgewählt werden, kann der zu sendende Wert direkt in Parameter 61.201 geschrieben werden.	LSU StrWrt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	LSU StrWrt	Steuerwort für die Einspeiseeinheit.	22
	DC-Spann.-Sollw.	94.20 DC-Spann.-Sollw. (Seite 537).	24084
	Blindleist.-Sollw.	94.30 Blindleist.-Sollw. (Seite 538).	24094
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
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-Spannungssollwert / uint32
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..	Blindleistungssollwert / uint32
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 keine Daten mit 61.151 INU-LSU DS 10 Daten 1 Ausw. vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	- / uint16
	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 sendenden Daten. Wenn keine Daten mit 61.152 INU-LSU DS 10 Daten 2 Ausw. vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 2 von Datensatz 10 zu sendende Daten.	- / -

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
61.203	INU-LSU DS 10 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 10 an den anderen Frequenzumrichter zu sendenden Daten. Wenn keine Daten mit 61.153 INU-LSU DS 10 Daten 3 Ausw. ausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 3 von Datensatz 10 zu sendende Daten.	- / -

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
62	D2D und DDCS Empf.-Daten	Abbildung der Daten, die über die DDCS-Verbindung empfangen werden. Siehe auch Parametergruppe 60 DDCS-Kommunikation.	
62.1	M/F Daten 1 Ausw.	(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 / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16Bit)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	M/F Geschwindigkeit	Skalierter Geschwindigkeitswert. **Hinweis:** Diese Einstellung sollte für das gleiche Datenwort gewählt werden, das im Master auf D2D-Geschwindigkeit eingestellt wurde.	4
	M/F-Position	32-Bit-Positionswert. **Hinweis:** Diese Einstellung sollte für das gleiche Datenwort gewählt werden, das im Master auf D2D-Position eingestellt wurde. (Diese Einstellung reserviert automatisch zwei aufeinanderfolgende Datenworte.)	30
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
62.2	M/F Daten 2 Ausw.	(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 62.1 M/F Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
62.3	M/F Daten 3 Ausw.	(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 62.1 M/F Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
62.4	Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.	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 StatWrt / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Follower StatWrt	Statuswort des Followers. Siehe auch Parameter 60.18 Follower freigeb.	26
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
62.5	Foll.-Knot. 2 Daten 2 Ausw.	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 62.4 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
62.6	Foll.-Knot. 2 Daten 3 Ausw.	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 62.4 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
62.7	Foll.-Knot. 3 Daten 1 Ausw.	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 62.4 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw..	Follower StatWrt / uint32
62.8	Foll.-Knot. 3 Daten 2 Ausw.	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 62.4 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
62.9	Foll.-Knot. 3 Daten 3 Ausw.	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 62.4 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
62.10	Foll.-Knot. 4 Daten 1 Ausw.	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 62.4 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw..	Follower StatWrt / uint32
62.11	Foll.-Knot. 4 Daten 2 Ausw.	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 62.4 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
62.12	Foll.-Knot. 4 Daten 3 Ausw.	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 62.4 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
62.25	M/F Daten 1 Wert	(Nur Follower): Anzeige der als Wort 1 im Integerformat vom Master empfangenen Daten. Mit Parameter 62.1 M/F Daten 1 Ausw. kann ein Ziel für die empfangenen Daten ausgewählt werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	- / uint16
	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. Mit Parameter 62.2 M/F Daten 2 Ausw. kann ein Ziel für die empfangenen Daten ausgewählt werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	- / uint16
	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. Mit Parameter 62.3 M/F Daten 3 Ausw. kann ein Ziel für die empfangenen Daten ausgewählt werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	- / uint16
	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. Mit Parameter 62.4 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw. kann ein Ziel für die empfangenen Daten ausgewählt werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 1 vom Follower mit Knotenadresse 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. Mit Parameter 62.5 Foll.-Knot. 2 Daten 2 Ausw. kann ein Ziel für die empfangenen Daten ausgewählt werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 2 vom Follower mit Knotenadresse 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. Mit Parameter 62.6 Foll.-Knot. 2 Daten 3 Ausw. kann ein Ziel für die empfangenen Daten ausgewählt werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 3 vom Follower mit Knotenadresse 2 empfangene Daten.	- / -

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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. Mit Parameter 62.7 Foll.-Knot. 3 Daten 1 Ausw. kann ein Ziel für die empfangenen Daten ausgewählt werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 1 vom Follower mit Knotenadresse 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. Mit Parameter 62.8 Foll.-Knot. 3 Daten 2 Ausw. kann ein Ziel für die empfangenen Daten ausgewählt werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 2 vom Follower mit Knotenadresse 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. Mit Parameter 62.9 Foll.-Knot. 3 Daten 3 Ausw. kann ein Ziel für die empfangenen Daten ausgewählt werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 3 vom Follower mit Knotenadresse 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. Mit Parameter 62.10 Foll.-Knot. 4 Daten 1 Ausw. kann ein Ziel für die empfangenen Daten ausgewählt werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 1 vom Follower mit Knotenadresse 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. Mit Parameter 62.11 Foll.-Knot. 4 Daten 2 Ausw. kann ein Ziel für die empfangenen Daten ausgewählt werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 2 vom Follower mit Knotenadresse 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. Mit Parameter 62.12 Foll.-Knot. 4 Daten 3 Ausw. kann ein Ziel für die empfangenen Daten ausgewählt werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	- / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0...65535	Als Wort 3 vom Follower mit Knotenadresse 4 empfangene Daten.	- / -
62.37	M/F Kommunikation Status 1	Zeigt im Master den Status der Kommunikation mit den durch Parameter 60.19 M/F Komm. Überwachung Ausw.1 festgelegten Followern an. In einem Follower zeigt Bit 0 den Kommunikationsstatus mit dem Master an.	- / uint16
b0	Follower 1 / Foll	1 (im Master) = Kommunikation mit Follower 1 OK. 1 (in einem Follower) = Kommunikation mit Master OK.	
b1	Follower 2	1 = Kommunikation mit Follower 2 OK.	
b2	Follower 3	1 = Kommunikation mit Follower 3 OK.	
b3	Follower 4	1 = Kommunikation mit Follower 4 OK.	
b4	Follower 5	1 = Kommunikation mit Follower 5 OK.	
b5	Follower 6	1 = Kommunikation mit Follower 6 OK.	
b6	Follower 7	1 = Kommunikation mit Follower 7 OK.	
b7	Follower 8	1 = Kommunikation mit Follower 8 OK.	
b8	Follower 9	1 = Kommunikation mit Follower 9 OK.	
b9	Follower 10	1 = Kommunikation mit Follower 10 OK.	
b10	Follower 11	1 = Kommunikation mit Follower 11 OK.	
b11	Follower 12	1 = Kommunikation mit Follower 12 OK.	
b12	Follower 13	1 = Kommunikation mit Follower 13 OK.	
b13	Follower 14	1 = Kommunikation mit Follower 14 OK.	
b14	Follower 15	1 = Kommunikation mit Follower 15 OK.	
b15	Follower 16	1 = Kommunikation mit Follower 16 OK.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.38	M/F Kommunikation Status 2	Zeigt im Master den Status der Kommunikation mit den durch Parameter 60.20 M/F Komm. Überwachung Ausw.2 festgelegten Followern an.	- / uint16
b0	Follower 17	1 = Kommunikation mit Follower 17 OK.	
b1	Follower 18	1 = Kommunikation mit Follower 18 OK.	
b2	Follower 19	1 = Kommunikation mit Follower 19 OK.	
b3	Follower 20	1 = Kommunikation mit Follower 20 OK.	
b4	Follower 21	1 = Kommunikation mit Follower 21 OK.	
b5	Follower 22	1 = Kommunikation mit Follower 22 OK.	
b6	Follower 23	1 = Kommunikation mit Follower 23 OK.	
b7	Follower 24	1 = Kommunikation mit Follower 24 OK.	
b8	Follower 25	1 = Kommunikation mit Follower 25 OK.	
b9	Follower 26	1 = Kommunikation mit Follower 26 OK.	
b10	Follower 27	1 = Kommunikation mit Follower 27 OK.	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b11	Follower 28	1 = Kommunikation mit Follower 28 OK.	
b12	Follower 29	1 = Kommunikation mit Follower 29 OK.	
b13	Follower 30	1 = Kommunikation mit Follower 30 OK.	
b14	Follower 31	1 = Kommunikation mit Follower 31 OK.	
b15	Follower 32	1 = Kommunikation mit Follower 32 OK.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.41	M/F Follower bereit Status 1	Zeigt im Master den Status „Bereit“ der Kommunikation mit den durch Parameter 60.23 M/F Status Überwachung Ausw.1 festgelegten Followern an.	- / uint16
b0	Follower 1	1 = Follower 1 bereit.	
b1	Follower 2	1 = Follower 2 bereit.	
b2	Follower 3	1 = Follower 3 bereit.	
b3	Follower 4	1 = Follower 4 bereit.	
b4	Follower 5	1 = Follower 5 bereit.	
b5	Follower 6	1 = Follower 6 bereit.	
b6	Follower 7	1 = Follower 7 bereit.	
b7	Follower 8	1 = Follower 8 bereit.	
b8	Follower 9	1 = Follower 9 bereit.	
b9	Follower 10	1 = Follower 10 bereit.	
b10	Follower 11	1 = Follower 11 bereit.	
b11	Follower 12	1 = Follower 12 bereit.	
b12	Follower 13	1 = Follower 13 bereit.	
b13	Follower 14	1 = Follower 14 bereit.	
b14	Follower 15	1 = Follower 15 bereit.	
b15	Follower 16	1 = Follower 16 bereit.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.42	M/F Follower bereit Status 2	Zeigt im Master den Status „Bereit“ der Kommunikation mit den durch Parameter 60.24 M/F Status Überwachung Ausw.2 festgelegten Followern an.	- / uint16
b0	Follower 17	1 = Follower 17 bereit.	
b1	Follower 18	1 = Follower 18 bereit.	
b2	Follower 19	1 = Follower 19 bereit.	
b3	Follower 20	1 = Follower 20 bereit.	
b4	Follower 21	1 = Follower 21 bereit.	
b5	Follower 22	1 = Follower 22 bereit.	
b6	Follower 23	1 = Follower 23 bereit.	
b7	Follower 24	1 = Follower 24 bereit.	
b8	Follower 25	1 = Follower 25 bereit.	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b9	Follower 26	1 = Follower 26 bereit.	
b10	Follower 27	1 = Follower 27 bereit.	
b11	Follower 28	1 = Follower 28 bereit.	
b12	Follower 29	1 = Follower 29 bereit.	
b13	Follower 30	1 = Follower 30 bereit.	
b14	Follower 31	1 = Follower 31 bereit.	
b15	Follower 32	1 = Follower 32 bereit.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.45	Datensatz 1 Daten 1 Ausw.	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 / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16Bit)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
62.46	Datensatz 1 Daten 2 Ausw.	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 / uint32
62.47	Datensatz 1 Daten 3 Ausw.	Siehe auch Parameter 62.45 Datensatz 1 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
...	...	...	...
62.50	Datensatz 3 Daten 3 Ausw.	Siehe auch Parameter 62.45 Datensatz 1 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
62.51	Datensatz 10 Daten 1 Ausw.	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 / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16Bit)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
62.52	Datensatz 10 Daten 2 Ausw.	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 / uint32
62.53	Datensatz 10 Daten 3 Ausw.	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 / uint32
62.54	Datensatz 12 Daten 1 Ausw.	Siehe auch Parameter 62.51 Datensatz 10 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
...	...	...	...
62.74	Datensatz 24 Daten 3 Ausw.	Siehe auch Parameter 62.51 Datensatz 10 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt / uint32
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 mit Parameter 62.45 Datensatz 1 Daten 1 Ausw. ausgewählt werden Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0 null / uint16
	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 mit Parameter 62.46 Datensatz 1 Daten 2 Ausw. ausgewählt werden Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0 null / uint16
	0...65535	Als Wort 2 aus Datensatz 1 empfangene Daten.	- / -

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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 mit Parameter 62.47 Datensatz 1 Daten 3 Ausw. ausgewählt werden Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0 null / uint16
	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 mit Parameter 62.50 Datensatz 3 Daten 3 Ausw. ausgewählt werden Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0 null / uint16
	0...65535	Als Wort 3 aus Datensatz 3 empfangene Daten.	- / -
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 mit Parameter 62.51 Datensatz 10 Daten 1 Ausw. ausgewählt werden Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	- / uint16
	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 mit Parameter 62.52 Datensatz 10 Daten 2 Ausw. ausgewählt werden Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	- / uint16
	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 mit Parameter 62.53 Datensatz 10 Daten 3 Ausw. ausgewählt werden Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	- / uint16
	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 mit Parameter 62.54 Datensatz 12 Daten 1 Ausw. ausgewählt werden Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	- / uint16
	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 mit Parameter 62.74 Datensatz 24 Daten 3 Ausw. ausgewählt werden Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	- / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	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 die Regelung der Einspeiseeinheit mit 95.20 aktiviert ist.) 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 von dem anderen Umrichter empfangenen Daten im Integerformat 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 / uint32
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	LSU StatWrt	Statuswort der Einspeiseeinheit.	4
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
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 / uint32
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 / uint32
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 mit Parameter 62.151 INU-LSU DS 11 Daten 1 Ausw. ausgewählt werden Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	- / uint16
	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 mit Parameter 62.152 INU-LSU DS 11 Daten 2 Ausw. ausgewählt werden Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 2 aus Datensatz 11 empfangene Daten.	- / -

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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 mit Parameter 62.153 INU-LSU DS 11 Daten 3 Ausw. ausgewählt werden Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	- / uint16
	0...65535	Als Wort 3 aus Datensatz 11 empfangene Daten.	- / -

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
90	Geber Auswahl	Konfiguration der Motor- und Last-Rückführung. Siehe auch Abschnitt Unterstützung von Drehgebern (Seite 53) und das Diagramm auf Seite 679.	
90.1	Motordrehzahl f. Regelung	Anzeige der berechneten oder gemessenen Motordrehzahl, die zur Drehzahlregelung verwendet wird, d. h. die endgültige Motordrehzahl-Rückführung, die mit Parameter 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor ausgewählt und mit 90.42 Motordrehz.-Filterzeit gefiltert wird. Wenn die gemessene Rückführung gewählt wird, wird sie auch von der Motorgetriebefunktion (90.43 Motorgetriebe Zähler und 90.44 Motorgetriebe Nenner) skaliert. Bei Skalarregelung wird immer die berechnete Drehzahl verwendet. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 U/min	Für die Regelung verwendete Motordrehzahl . 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
90.2	Motorposition	Anzeige der Motorposition (innerhalb einer Umdrehung), die von der mit Parameter 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor gewählten Quelle stammt. Wenn die gemessene Rückführung gewählt wird, wird sie auch von der Motorgetriebefunktion (90.43 Motorgetriebe Zähler und 90.44 Motorgetriebe Nenner) skaliert. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	0.00000000 ... 1.00000000 Umdr.	Motorposition.	32767 = 1 Umdr. / 100000000 = 1 Umdr.
90.3	Lastdrehzahl	Zeigt die berechnete oder gemessene Lastdrehzahl an, die zur Motorregelung verwendet wird, d. h. die endgültige Lastdrehzahl-Rückführung, die mit Parameter 90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last ausgewählt und mit 90.52 Lastdrehz.-Filterzeit gefiltert wird. Wenn die gemessene Rückführung gewählt wird, wird sie auch von der Lastgetriebefunktion (90.53 Lastgetriebe Zähler und 90.54 Lastgetriebe Nenner) skaliert. Wenn die Motor-Rückführung oder berechnete Rückführung verwendet wird, wird sie von 90.61 Getriebe Zähler und 90.62 Getriebe Nenner invers skaliert (d. h. 90.62 wird durch 90.61 dividiert). **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 U/min	Lastdrehzahl 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
90.4	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 spezifiziert, multipliziert. Wenn die gemessene Rückführung gewählt wird, wird sie auch von der Lastgetriebefunktion (90.53 Lastgetriebe Zähler und 90.54 Lastgetriebe Nenner) skaliert. Wenn die Motor-Rückführung oder berechnete Rückführung verwendet wird, wird sie von 90.61 Getriebe Zähler und 90.62 Getriebe Nenner invers skaliert (d. h. 90.62 wird durch 90.61 dividiert). Mit 90.56 Lastposition Offset kann ein Offset eingestellt werden. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / int32
		Lastposition.	- / 1 = 1
90.5	Lastposition skaliert	Anzeige der skalierten Lastposition im Dezimalformat. Die Position ist relativ zur Anfangsposition, die mit den Parametern 90.65 und 90.66 eingestellt wurde. Die Anzahl der Dezimalstellen wird mit Parameter 90.38 Pos.zähler Dezimalstellen eingestellt. **Hinweis:** Dies ist ein Fließkomma-Parameter, und die Genauigkeit ist nahe den Enden des Bereichs beeinträchtigt. Überlegen Sie, Parameter 90.7 Lastposition skaliert int. anstelle dieses Parameters zu verwenden **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-2147483.648 ... 2147483.647	Skalierte Lastposition im Dezimalformat.	- / 100000 = 1
90.6	Motorposition skaliert	Anzeige der berechneten Motorposition. Der Achsenmodus (linear oder Überlauf) und die Auflösung werden mit den Parametern 90.48 Motorposition Achsenmodus bzw. 90.49 Motorposition Auflösung definiert. **Hinweis:** Der Positionswert kann auf einer schnellen Zeitebene an den Feldbus-Controller gesendet werden, indem Position entweder in 50.7 FBA A Istwert 1 Typ, 50.8 FBA A Istwert 2 Typ, 50.37 FBA B Istwert 1 Typ oder 50.38 FBA B Istwert 2 Typ ausgewählt wird. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / int32
	-2147483.648 ... 2147483.647	Motorposition.	1 = 1 / 1000 = 1
90.7	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 und 90.59 eingestellt wurde. Siehe Abschnitt Positionszähler (Seite 55) und das Blockdiagramm auf Seite 680. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / int32
		Skalierte Lastposition im Integerformat.	- / -

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
90.10	Geber 1 Drehzahl	Drehzahl von Geber 1 in U/min. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 U/min	Geber 1 Drehzahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min
90.11	Geber 1 Position	Anzeige der Istposition von Drehgeber 1 innerhalb einer Umdrehung. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	0.00000000 ... 1.00000000 Umdr.	Istposition von Geber 1 innerhalb einer Umdrehung.	32767 = 1 Umdr. / 100000000 = 1 Umdr.
90.12	Geber 1 Multiturn-Umdreh.	Anzeige der Umdrehungen von (Multiturn-)Drehgeber 1 innerhalb seines Wertebereichs (siehe Parameter 92.14 Datenbandbreite Umrdreh.). **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint32
	0...16777215	Geber 1 Umdrehungen	- / 1 = 1
90.13	Geber 1 Umdreh. Erweiter.	Anzeige der Umdrehungszähler-Erweiterung für Geber 1. Bei einem Singleturn-Drehgeber wird der Zähler 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 erhöht, wenn der Umdrehungszähler (Parameter 90.12) in der positiven Drehrichtung den Wertebereich überschreitet, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / int32
	-2147483648...2147483647	Geber 1 Erweiterung des Umdrehungsbereichs.	- / 1 = 1
90.14	Geber 1 Position Raw	Anzeige der Raw-Messdaten von Geber 1 Position (innerhalb einer Umdrehung) als 24-Bit-Integerwert ohne Vorzeichen, die über die Drehgeberschnittstelle empfangen werden. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint32
	0...16777215	Geber 1 Position Rohdaten innerhalb einer Umdrehung.	- / 1 = 1
90.15	Geber 1 Umdreh. Raw	Anzeige der Umdrehungen von (Multiturn-)Drehgeber 1 innerhalb seines Wertebereichs (siehe Parameter 92.14 Datenbandbreite Umrdreh.). **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint32
	0...16777215	Geber 1 Umdrehungen als Rohdaten-Zählung.	- / 1 = 1
90.20	Geber 2 Drehzahl	Zeigt die Drehzahl von Geber 2 in U/min an. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 U/min	Geber 2 Drehzahl. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.1.	- / 100 = 1 U/min

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
90.21	Geber 2 Position	Anzeige der Istposition von Drehgeber 2 innerhalb einer Umdrehung. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	0.00000000 ... 1.00000000 Umdr.	Istposition von Geber 2 innerhalb einer Umdrehung.	- / 100000000 = 1 Umdr.
90.22	Geber 2 Multiturn-Umdreh.	Anzeige der Umdrehungen von (Multiturn-)Drehgeber 2 innerhalb seines Wertebereichs (siehe Parameter 93.14 Datenbandbreite Umrdreh.). **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint32
	0...16777215	Geber 2 Umdrehungen	- / 1 = 1
90.23	Geber 2 Umdreh. Erweiter.	Anzeige der Umdrehungszähler-Erweiterung für Geber 2. Bei einem Singleturn-Drehgeber wird der Zähler 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 erhöht, wenn der Umdrehungszähler (Parameter 90.22) in der positiven Drehrichtung den Wertebereich überschreitet, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / int32
		Geber 2 Umdrehungszähler-Erweiterung.	- / 1 = 1
90.24	Geber 2 Position Raw	Anzeige der Raw-Messdaten von Geber 2 Position (innerhalb einer Umdrehung) als 24-Bit-Integerwert ohne Vorzeichen, die über die Drehgeberschnittstelle empfangen werden. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint32
	0...16777215	Geber 2 Position Rohdaten innerhalb einer Umdrehung.	- / 1 = 1
90.25	Geber 2 Umdreh. Raw	Anzeige der Umdrehungen von (Multiturn-)Drehgeber 2 innerhalb seines Wertebereichs (siehe Parameter 93.14 Datenbandbreite Umrdreh.). **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint32
	0...16777215	Geber 2 Umdrehungen als Rohdaten-Zählung.	- / 1 = 1
90.26	Motor-Umdreh. Erweiter.	Motor-Umdrehungszähler-Erweiterung. Der Zähler wird 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. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / int32
	-2147483648...2147483647	Motor-Umdrehungszähler-Erweiterung.	- / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
90.27	Last-Umdreh. Erweiter.	Last-Umdrehungszähler-Erweiterung. Der Zähler wird 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. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / int32
	-2147483648...2147483647	Last-Umdrehungszähler-Erweiterung.	- / 1 = 1
90.35	Pos.zähler Status	Statusinformation zum Positionszähler. Siehe Abschnitt Positionszähler (Seite 55). **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Geber 1-Rückführung	1 = Geber 1 als Quelle der Last-Rückführung ausgewählt	
b1	Geber 2-Rückführung	1 = Geber 2 als Quelle der Last-Rückführung ausgewählt	
b2	Interne Positions-Rückführung	1 = Intern berechnete Lastposition als Quelle der Last-Rückführung ausgewählt	
b3	Motor-Rückführung	1 = Motor-Rückführung als Quelle der Last-Rückführung ausgewählt	
b4	Pos.zähler Init. bereit	0 = Positionszähler nicht initialisiert oder Geberrückführung ausgefallen. Es wird eine neue Zähler-Initialisierung empfohlen. 1 = Positionszähler erfolgreich initialisiert	
b5	Pos.zähler Neu-Init. deaktiviert	1 = Initialisierung des Positionszähler durch Par. 90.68 verhindert.	
b6	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.)	
b7 ... 15	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
90.38	Pos.zähler Dezimalstellen	Skaliert die Werte der Parameter 90.5 Lastposition skaliert und 90.65 Pos.zähler Anf.Wrt bei Zugriff durch eine externe Quelle (z. B. Feldbus). Die Einstellung entspricht der Anzahl der Dezimalstellen. Zum Beispiel wird bei der Einstellung 3 ein Integer Wert von 66770, der in 90.65 Pos.zähler Anf.Wrt geschrieben wird, durch 1000 geteilt, so dass der endgültige Wert 66,770 beträgt. Genauso wird der Wert von 90.5 Lastposition skaliert mit 1000 multipliziert, wenn er gelesen wird.	3 NoUnit / uint16
	0...9	Anzahl der Dezimalstellen des Positionszählers	1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
90.41	Ausw. Drehz.-Rückf. Motor	Auswahl des Motordrehzahl-Rückführwerts für die Motorregelung: **Hinweis:** Stellen Sie bei einem Permanentmagnetmotor sicher, dass eine Rotorlageerkennung (siehe Seite 63) unter Verwendung des ausgewählten Gebers durchgeführt wird. Setzen Sie gegebenenfalls Parameter 99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus auf Rotorlageerkennung, um eine neue Rotorlageerkennung anzufordern.	Berechnet / uint16
	Berechnet	Es wird ein berechneter Drehzahlwert der DTC-Regelung benutzt.	0
	Geber 1	Mit Geber 1 gemessene Istdrehzahl. Der Geber wird mit den Parametern in Gruppe 92 Geber 1-Konfiguration konfiguriert.	1
	Geber 2	Mit 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 (90.1 Motordrehzahl f. Regelung) verwendet wird.	3 ms / real32
	0...10000 ms	Motordrehzahl-Filterzeit.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
90.43	Motorgetriebe Zähler	Die Parameter 90.43 und 90.44 definieren eine Getriebfunktion 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. $\frac{90.43}{90.44} = \frac{\text{Motordrehzahl}}{\text{Geberdrehzahl}}$ Siehe auch Abschnitt Last- und Motor-Rückführung (Seite 54). **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Motorgetriebe-Zähler.	- / 1 = 1
90.44	Motorgetriebe Nenner	Siehe Parameter 90.43 Motorgetriebe Zähler. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Motorgetriebe-Nenner.	- / 1 = 1
90.45	Reakt.Mot.Geb.Störung	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei Ausfall der gemessenen Motor-Rückführung.	Störung / uint16
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 7301 Motordrehz.-Rückführ. oder 7381 Geber ab.	0

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnung A798 Geberoption, Komm.ausfall, A7B0 Motordrehz.-Rückführung oder A7E1 Geber und setzt den Betrieb mit berechneten Rückführungen fort. **Hinweis:** Vor Verwendung dieser Einstellung die Stabilität des Drehzahlregelkreises mit der berechneten Rückführung prüfen; hierzu den Antrieb mit der berechneten Rückführung laufen lassen (siehe 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor).	1
90.46	Geberlose Regel. erzwing.	Erzwingt die Verwendung der berechneten Motordrehzahl als Rückführung für das DTC-Motormodell. Dieser Parameter kann aktiviert werden, wenn die Geberdaten beispielsweise aufgrund von Motorschlupf offensichtlich unzuverlässig sind. **Hinweis:** Dieser Parameter beeinflusst nur die Auswahl der Rückführung für das Motormodell, nicht für den Drehzahlregler.	Nein / uint16
	Nein	Das Motormodell verwendet die mit 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor ausgewählte Rückführung.	0
	Ja	Das Motormodell verwendet den berechneten Drehzahlwert (unabhängig von der Einstellung des Parameters 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor, der in diesem Fall nur die Quelle der Rückführung für den Drehzahlregler auswählt).	1
90.48	Motorposition Achsenmodus	Auswahl des Achsentyps für die Messung der Motorposition.	Rundachse / uint16
	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 wird mit der Einstellung von 24 der Positionswert für die Anzeige in Parameter 90.6 Motorposition skaliert (oder für den Feldbus) mit 16777216 multipliziert.	24 NoUnit / uint16
	0...31	Motorposition Auflösung.	- / 1 = 1
90.51	Ausw. Drehz.-Rückf. Last	Auswahl der Quelle der Lastdrehzahl- und Positionsrückführungen für die Regelung.	Nicht ausgewählt / uint16
	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 von 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

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Geber 2	Last-Rückführungen werden auf Basis der aus Geber 2 gelesenen Drehzahl und Positionswerte aktualisiert. Die Werte werden von 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 verwendet. Abweichungen zwischen Motor- und Lastdrehzahl (und Lastposition) 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 (90.3 Lastdrehzahl).	4 ms / real32
	0...10000 ms	Lastdrehzahl-Filterzeit.	- / 1 = 1 ms
90.53	Lastgetriebe Zähler	Die Parameter 90.53 und 90.54 definieren eine Getriebfunktion zwischen der Lastdrehzahl-Rückführung (d.h. von 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. $\frac{90.53}{90.54} = \frac{\text{Lastdrehzahl}}{\text{Geberdrehzahl}}$ Siehe auch Abschnitt Last- und Motor-Rückführung (Seite 54). **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Lastgetriebe-Zähler.	- / 1 = 1
90.54	Lastgetriebe Nenner	Siehe Parameter 90.53 Lastgetriebe Zähler. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Lastgetriebe-Nenner.	- / 1 = 1
90.55	Störung Lastrückführ	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei Ausfall der Last-Rückführung.	Störung / uint16
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störung 73A1 Last-Rückführungab.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A798 Geberoption, Komm.ausfall oder A7B1 Lastdrehz. Rückführ. und setzt den Betrieb mit berechneten Rückführungen fort.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
90.56	Lastposition Offset	Einstellung eines lastseitigen Winkeloffsets. Die Auflösung wird mit Parameter 90.57 Lastposition Auflösung eingestellt.	0.0 Umdr. / int32
	-2147483648...2147483647 Umdr.	Lastseitiger Positionsoffset.	- / 1 = 1 Umdr.
90.57	Lastposition Auflösung	Einstellen, wie viele Bits für die Lastpositionszählung innerhalb einer Umdrehung benutzt werden. Zum Beispiel wird bei der Einstellung von 18 der Positionswert für die Anzeige in Parameter 90.4 Lastposition mit 65536 multipliziert.	16 NoUnit / uint16
	0...31	Lastpositions-Auflösung.	- / 1 = 1
90.58	Pos.zähler Anf.Wrt INT	Definiert eine Anfangsposition (oder Entfernung) für den Positionszähler (in Form eines Integerwerts), wenn Parameter 90.59 Pos.zähler Anf.Wrt INT Quelle auf Pos.zähler Anf.Wert INT eingestellt ist. Siehe auch Abschnitt Positionszähler (Seite 55).	- / int32
	-2147483648...2147483647	Anfangspositions-Integerwert für den Positionszähler.	- / 1 = 1
90.59	Pos.zähler Anf.Wrt INT Quelle	Auswahl der Quelle für den Anfangspositions-Integerwert. Wenn die mit 90.67 Pos.zähler Initialisierung Quelle ausgewählte Quelle aktiviert wird, wird angenommen, dass der in diesem Parameter ausgewählte Wert die Lastposition ist.	Pos.zähler Anf.Wert INT / uint32
	Null	0.	0
	Pos.zähler Anf.Wert INT	Parameter 90.58 Pos.zähler Anf.Wrt INT.	1
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
90.60	Pos.zähler-Fehler- und Boot-Reaktion	Einstellung der Reaktion des Positionszählers bei Ausfall der Last-Rückführung.	Neuinitialisierung anfordern / uint16
	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. **Hinweis:** 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 Getriebfunktion zwischen der Motor- und der Lastdrehzahl. $\frac{90.61}{90.62} = \frac{\text{Motordrehzahl}}{\text{Lastdrehzahl}}$ Siehe auch Abschnitt Last- und Motor-Rückführung (Seite 54).	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Getriebe-Zähler (motorseitig).	- / 1 = 1
90.62	Getriebe Nenner	Siehe Parameter 90.61 Getriebe Zähler.	1 NoUnit / int32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-2147483648...2147483647	Getriebe-Nenner (lastseitig).	- / 1 = 1
90.63	Steigung Zähler	Die Parameter 90.63 und 90.64 definieren die Steigungskonstante für die Positionsberechnung: $\frac{90.63}{90.64}$ 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 90.7 Lastposition skaliert int. angezeigt. Hinweis: Die Lastposition wird erst aktualisiert, nachdem die neuen Positionseingangsdaten empfangen wurden.	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Steigungswert-Zähler.	- / 1 = 1
90.64	Steigung Nenner	Siehe Parameter 90.63 Steigung Zähler.	1 NoUnit / int32
	-2147483648...2147483647	Steigungswert-Nenner.	- / 1 = 1
90.65	Pos.zähler Anf.Wrt	Definiert eine Anfangsposition (oder Entfernung) für den Positionszähler (in Form eines Dezimalwerts), wenn Parameter 90.66 Pos.zähler Anf.Wrt Quelle auf Pos.zähler Anf.Wert eingestellt ist. Die Anzahl der Dezimalstellen wird mit Parameter 90.38 Pos.zähler Dezimalstellen eingestellt.	0.000 null / real32
	-2147483.648 ... 2147483.647	Anfangsposition für den Positionszähler.	- / 1 = 1
90.66	Pos.zähler Anf.Wrt Quelle	Auswahl der Quelle für den Anfangspositionswert. Wenn die mit 90.67 Pos.zähler Initialisierung Quelle ausgewählte Quelle aktiviert wird, wird angenommen, dass der in diesem Parameter ausgewählte Wert die Lastposition (im Dezimalformat) ist.	Pos.zähler Anf.Wert / uint32
	Null	0.	0
	Pos.zähler Anf.Wert	Parameter 90.65 Pos.zähler Anf.Wrt.	1
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
90.67	Pos.zähler Initialisierung 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.Wrt Quelle ausgewählte Wert die Lastposition ist. **Hinweis:** Die Initialisierung des Positionszählers kann mit Parameter 90.68 Pos.zähler Initialisierung deakt. verhindert werden.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
90.68	Pos.zähler Initialisierung deakt.	Auswahl einer Quelle, die die Initialisierung des Positionszählers verhindert.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
90.69	Reset Pos.zähler Init. fertig	Auswahl einer Quelle, die eine neue Initialisierung des Positionszählers freigibt, d. h. Bit 4 von 90.35 Pos.zähler Status wird zurückgesetzt.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
91	Geber-Adapter-Einstellungen	Konfiguration der Drehgeber-Schnittstellenmodule.	
91.1	FEN DI Status	Anzeige des Status der Digitaleingänge von FENxx Drehgeber-Schnittstellenmodulen. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	DI1 / Modul 1	DI1 von Schnittstellenmodul 1 (siehe Parameter 91.11 und 91.12)	
b1	DI2 / Modul 1	DI2 von Schnittstellenmodul 1 (siehe Parameter 91.11 und 91.12)	
b2…3	Reserved		
b4	DI1 / Modul 2	DI1 von Schnittstellenmodul 2 (siehe Parameter 91.13 und 91.14)	
b5	DI2 / Modul 2	DI2 von Schnittstellenmodul 2 (siehe Parameter 91.13 und 91.14)	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
91.2	Modul 1 Status	Zeigt den Typ des Schnittstellenmoduls an, das an dem Ort gefunden wurde, der mit Parameter 91.12 Modul 1 Steckplatz definiert wurde. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	Keine Option / uint16
	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
91.3	Modul 2 Status	Zeigt den Typ des Schnittstellenmoduls an, das an dem Ort gefunden wurde, der mit Parameter 91.14 Modul 2 Steckplatz definiert wurde. Anzeigen siehe Parameter 91.2 Modul 1 Status. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	Keine Option / uint16
91.4	Modul 1 Temperatur	Anzeige der Temperatur, die über den Sensor-Eingang von Schnittstellenmodul 1 gemessen wurde. Die Einheit (°C oder °F) wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit eingestellt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	0…1000 °	Gemessene Temperatur über Schnittstellenmodul 1.	- / -

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
91.6	Modul 2 Temperatur	Anzeige der Temperatur, die über den Sensor-Eingang von Schnittstellenmodul 2 gemessen wurde. Die Einheit (°C oder °F) wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit eingestellt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	0...1000 °	Gemessene Temperatur über Schnittstellenmodul 2.	- / -
91.10	Geber-Par. aktualisieren	Validierung von geänderten Parametern des Drehgeber-Schnittstellenmoduls. Dies ist erforderlich, damit Änderungen in den Parametergruppen 90…93 wirksam werden. Nach der Aktualisierung geht der Wert automatisch wieder auf Fertig. • Nur bei Permanentmagnetmotoren: Der Frequenzumrichter führt beim nächsten Start eine neue Rotorlageerkennung durch (siehe Seite 63), wenn sich die Einstellungen des Drehgebers für die Motorrückführung geändert haben. • Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	Fertig / uint16
	Fertig	Aktualisierung abgeschlossen.	0
	Aktualisiere	Aktualisierung läuft.	1
91.11	Modul 1 Typ	Einstellung des Modultyps von Schnittstellenmodul 1.	Nicht ausgewählt / uint16
	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-03 Erweiterungsadaptermodul.	2 NoUnit / uint16
	1...254	Steckplatz 1 = 1; Steckplatz 2 = 2; Steckplatz 3 = 3 4…254: Knoten-ID des Steckplatzes auf dem FEA- 03 Erweiterungsadaptermodul	1 = 1 / 1 = 1
91.13	Modul 2 Typ	Einstellung des Modultyps von Schnittstellenmodul 2.	Nicht ausgewählt / uint16
	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

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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-03 Erweiterungsadaptermodul.	3 NoUnit / uint16
	1...254	Steckplatz 1 = 1; Steckplatz 2 = 2; Steckplatz 3 = 3 4…254: Knoten-ID des Steckplatzes auf dem FEA- 03 Erweiterungsadaptermodul	1 = 1 / 1 = 1
91.21	Ausw. Temp.messung 1	Einstellung des Typs des Temperatursensors, der an Schnittstellenmodul 1 angeschlossen ist. Hinweis: Das Modul muss auch mit den Parametern 91.11 … 91.12 aktiviert werden.	Nicht ausgewählt / uint16
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	PTC	PTC. (Die Einheit ist Ohm.)	1
	KTY-84	KTY84. (Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit gewählt.)	2
	Pt1000	Pt1000 (Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit gewählt.) **Hinweis:** Der Pt1000-Sensor wird nur durch die Gebermodule FEN-11 und FEN-31 unterstützt.	3
91.22	Temperatur-Filterzeit 1	Einstellung einer Filterzeit für die Temperaturmessung über Schnittstellenmodul 1.	1500 ms / real32
	0...10000 ms	Filterzeit für die Temperaturmessung.	- / -
91.24	Ausw. Temp.messung 2	Einstellung des Typs des Temperatursensors, der an Schnittstellenmodul 2 angeschlossen ist. Hinweis: Das Modul muss auch mit den Parametern 91.13 … 91.14 aktiviert werden.	Nicht ausgewählt / uint16
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	PTC	PTC. (Die Einheit ist Ohm.)	1
	KTY-84	KTY84. (Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit gewählt.)	2
	Pt1000	Pt1000 (Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit gewählt.) **Hinweis:** Der Pt1000-Sensor wird nur durch die Gebermodule FEN-11 und FEN-31 unterstützt.	3
91.25	Temperatur-Filterzeit 2	Einstellung einer Filterzeit für die Temperaturmessung über Schnittstellenmodul 2.	1500 ms / real32
	0...10000 ms	Filterzeit für die Temperaturmessung.	- / 1 = 1 ms
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 53).	Nicht ausgewählt / uint16
	Nicht ausgewählt	TTL-Ausgang nicht benutzt.	0
	Moduleingang 1	Eingang 1 wird zum TTL-Ausgang emuliert oder von diesem weitergeleitet.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	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.	- / uint16
	0...65535	Anzahl der TTL-Impulse für die Emulation.	1 = 1 / -
91.33	Modul 1 Emulat. Nullimpuls 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.	- / real32
	0.00000 ... 1.00000 Umdr.	Position der emulierten Nullimpulse.	32767 = 1 Umdr. / 100000 = 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 53).	Nicht ausgewählt / uint16
	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.	- / uint16
	0...65535	Anzahl der TTL-Impulse für die Emulation.	1 = 1 / 1 = 1
91.43	Modul 2 Emulat. Nullimpuls 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.	- / real32
	0.00000 ... 1.00000 Umdr.	Position der emulierten Nullimpulse.	32767 = 1 Umdr. / 100000 = 1 Umdr.

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
92	Geber 1-Konfiguration	Einstellungen für Drehgeber 1. **Hinweis:** Der Inhalt dieser Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten Gebertyp. **Hinweis:** Es wird empfohlen, wann immer möglich, den Drehgeberanschluss 1 (diese Gruppe) zu verwenden, da die über diese Schnittstelle empfangenen Daten aktueller sind als die über Anschluss 2 empfangenen Daten (Gruppe 93 Geber 2-Konfiguration).	
92.1	Geber 1 Typ	Einstellung des Typs des Drehgebers 1.	Nicht ausgewählt / uint16
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	TTL	TTL. Modultyp (Eingang): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) oder FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. 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). Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs nicht unterstützt.	7
92.2	Geber 1 Quelle	Auswahl des Schnittstellenmoduls, an das der Drehgeber angeschlossen ist. (Die physischen Steckplätze und Typen der Drehgeber-Schnittstellenmodule werden in Parametergruppe 91 Geber-Adapter-Einstellungen eingestellt.)	Modul 1 / uint16
	Modul 1	Schnittstellenmodul 1.	0
	Modul 2	Schnittstellenmodul 2.	1
92.10	Erregungssignalfrequenz	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Resolver) Einstellung der Frequenz des Erregersignals. **Hinweis:** Wenn ein EnDat- oder HIPERFACE-Geber und FEN-11 FPGA ab Version VIE12200 verwendet wird, wird dieser Parameter bei der Überprüfung der Gebereinstellungen automatisch eingestellt (91.10 Geber-Par. aktualisieren).	1 kHz / uint16
	1...20 kHz	Frequenz des Erregersignals.	1 = 1 kHz / 1 = 1 kHz
92.10	Sin/Cos-Schwing./Umdr.	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) 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 NoUnit / uint16
	0...65535	Anzahl der Sinus/Cosinus-Zyklen innerhalb einer Umdrehung.	- / 1 = 1
92.10	Inkremente / Umdrehung	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = HTL 1) Einstellung der Anzahl der Impulse pro Umdrehung.	2048 NoUnit / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0...65535	Anzahl von Impulsen.	- / 1 = 1
92.11	Erregungssignalamplitude	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Resolver) Einstellung der RMS-Amplitude des Erregungssignals.	4.0 V / uint16
	4.0 ... 12.0 V	Amplitude des Erregungssignals.	10 = 1 V / 100 = 1 V
92.11	Absolutposition Quelle	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) Auswahl der Quelle der absoluten Positionsinformation.	Nicht ausgewählt / uint16
	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	Inkrementalgeber-Typ	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = HTL 1) Einstellung des Typs des Inkrementalgebers.	Zwei Spuren A&B / uint16
	Zwei Spuren A&B	Geber mit zwei Spuren (mit zwei Kanälen, A und B)	0
	Eine Spur A	Inkrementalgeber mit einer Spur (mit einem Kanal, A) **Hinweis:** Bei dieser Einstellung ist der gemessene Drehzahlwert unabhängig von der Drehrichtung positiv.	1
92.12	Resolver-Polpaare	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Resolver) Einstellung der Anzahl der Polpaare des Resolvers.	1 NoUnit / uint16
	1...32	Anzahl der Polpaare des Resolvers.	1 = 1 / 1 = 1
92.12	Freig. Nullimpuls	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) Aktiviert den Drehgeber-Nullimpuls für den Absolutwertgebereingang (X42) des FEN-11 Schnittstellenmoduls. **Hinweis:** Bei seriellen Schnittstellen gibt es keinen Nullimpuls, d. h. wenn Parameter 92.11 Absolutposition Quelle auf EnDat, Hiperface, SSI oder Tamagawa gesetzt ist.	Deaktiviert / uint16
	Deaktiviert	Nullimpuls deaktiviert.	0
	Aktiviert	Nullimpuls aktiviert.	1
92.12	Drehz.-Berechn.-Modus	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = HTL 1) Auswahl der Art der Drehzahlberechnung. *Bei einem Ein-Spur-Drehgeber (Parameter 92.11 Inkrementalgeber-Typ ist auf Eine Spur A gesetzt) ist die Drehzahl immer positiv.	Auto steigende Flanke / uint16
	A&B alle	Kanäle A und B: Steigende und fallende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt. *Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung. **Hinweis:** Bei einem Ein-Spur-Drehgeber (Parameter 92.11 Inkrementalgeber-Typ) hat diese Einstellung die Wirkung von A alle Flanken	0

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>A alle Flanken</td><td>Kanal A: Steigende und fallende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt.
*Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>A steigende Flanke</td><td>Kanal A: Steigende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt.
*Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>A fallende Flanke</td><td>Kanal A: Fallende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt.
*Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Auto steigende Flanke</td><td>Eine der oben genannten Berechnungssarten (Modi) wird, wie folgt, automatisch abhängig von der Pulsfrequenz eingestellt:<table><tr><th>Pulsfrequenz des/der Kanals/Kanäle</th><th>Benutzter Modus</th></tr><tr><td>< 2442 Hz</td><td>A&B alle</td></tr><tr><td>2442…4884 Hz</td><td>A alle Flanken</td></tr><tr><td>> 4884 Hz</td><td>A steigende Flanke</td></tr></table></td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Auto fallende Flanke</td><td>Eine der oben genannten Berechnungssarten (Modi) wird, wie folgt, automatisch abhängig von der Pulsfrequenz eingestellt:<table><tr><th>Pulsfrequenz des/der Kanals/Kanäle</th><th>Benutzter Modus</th></tr><tr><td>< 2442 Hz</td><td>A&B alle</td></tr><tr><td>2442…4884 Hz</td><td>A alle Flanken</td></tr><tr><td>> 4884 Hz</td><td>A fallende Flanke</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td>92.13</td><td>Datenbandbreite Position</td><td>(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) 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 verwendet, 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 HIPERFACE-Geber und FEN-11 FPGA ab Version VIE12200 verwendet wird, wird dieser Parameter bei der Überprüfung der Gebereinstellungen automatisch eingestellt (91.10 Geber-Par. aktualisieren).</td><td>0 NoUnit / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>0...32</td><td>Anzahl von Bits, die zur Positionsanzeige in einer Umdrehung verwendet werden.</td><td>1 = 1 / 1 = 1</td></tr>
</table>

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
92.13	Freig.Positions-Berechn.	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = HTL 1) Auswahl, ob die Positionsberechnung mit Geber 1 zur Erhöhung der Positionsdaten-Auflösung benutzt wird oder nicht.	Aktiviert / uint16
	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
92.14	Datenbandbreite Umrdreh.	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) 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 verwendet, wenn Parameter 92.11 Absolutposition Quelle auf EnDat, Hiperface oder SSI gesetzt ist. Wenn Parameter 92.11 Absolutposition Quelle auf Tamagawa eingestellt ist, aktiviert die Einstellung dieses Parameters auf einen Wert ungleich Null die Abfrage von Multiturn-Daten. **Hinweis:** Wenn ein EnDat- oder HIPERFACE-Geber und FEN-11 FPGA ab Version VIE12200 verwendet wird, wird dieser Parameter bei der Überprüfung der Gebereinstellungen automatisch eingestellt (91.10 Geber-Par. aktualisieren).	0 NoUnit / uint16
	0...32	Anzahl der Bits, die für die Umdrehungszählung benutzt werden.	1 = 1 / 1 = 1
92.14	Freig. Drehz.-Berechn.	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = HTL 1) Auswahl, ob der gezählte oder berechnete Drehzahlwert benutzt wird. Die Berechnung erhöht die Drehzahlwelligkeit im Dauerbetrieb, erhöht jedoch die Dynamik. **Hinweis:** Dieser Parameter ist bei FEN-xx Modulen mit FPGA-Version VIEx 2000 oder höher nicht wirksam.	Deaktiviert / uint16
	Deaktiviert	Der letzte berechnete Drehzahlwert wird benutzt. (Das Berechnungsintervall beträgt 62,5 Mikrosekunden bis 4 Millisekunden.)	0
	Aktiviert	Die berechnete Drehzahl (berechnet zum Zeitpunkt der Datenabfrage) wird benutzt.	1
92.15	Übergangsfilter	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = HTL 1) Aktiviert die Übergangsfilterung für Drehgeberauswertung (Wechsel der Drehrichtung oberhalb der gewählten Pulsfrequenz werden ignoriert).	4880Hz / uint16
	4880Hz	Drehrichtungswechsel zulässig unter 4880 Hz.	0
	2440Hz	Drehrichtungswechsel zulässig unter 2440 Hz.	1
	1220Hz	Drehrichtungswechsel zulässig unter 1220 Hz.	2
	Deaktiviert	Drehrichtungswechsel zulässig bei jeder Pulsfrequenz.	3

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
92.17	Zuässige Puls-Freq. von Geber 1	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = HTL 1) Einstellung der maximalen Pulsfrequenz von Inkrementalgeber 1.	0 kHz / uint16
	0...300 kHz	Pulsfrequenz.	1 = 1 kHz / 1 = 1 kHz
92.21	Geberkabel-Stör. Modus	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = HTL 1) Auswahl, für welche Kanäle welche Schnittstellenkabel und -leiter auf Anschlussfehler überwacht werden.	A, B / uint16
	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	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
92.24	Puls-Flanken Filterzeit	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = HTL) Freigabe der Impulsflanken-Filterung. Die Impulsflanken-Filterung kann die Zuverlässigkeit von Messungen verbessern, speziell bei Drehgebern mit einseitigem Anschluss. **Hinweis:** Die Impulsflanken-Filterung wird nur von FEN-31 Modulen mit FPGA-Version VIE3 2200 oder höher unterstützt. **Hinweis:** Die Impulsflanken-Filterung verringert die maximale Pulsfrequenz. Bei einer Filterzeit von 2 µs beträgt die maximale Pulsfrequenz 200 kHz.	Keine Filterung / uint16
	Keine Filterung	Filterung nicht aktiviert.	0
	1 µs	Filterzeit 1 Mikrosekunde.	1
	2 µs	Filterzeit 2 Mikrosekunden.	2
92.30	Serieller Übertr.modus	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) Auswahl der Art der seriellen Verbindung bei EnDat- oder SSI-Gebern.	Anfangsposition / uint16
	Anfangsposition	Einzel-Positionsübertragungsmodus (Anfangsposition).	0
	Kontinuierliche Pos.	Kontinuierliche Positionsübertragung. **Hinweis:** Die Motorregelung wird intern als geberlose Regelung forciert und die berechnete Drehzahl wird verwendet.	1
	Kontinuierlich Drehzahl und Position	Kontinuierliche Drehzahl- und Positionsübertragung. Diese Einstellung ist für EnDat 2.2-Drehgeber ohne Sin/Cos-Inkrementalsignale. **Hinweis:** Für diese Einstellung ist ein FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul der Revision H oder höher erforderlich.	2
92.31	EnDat max Berechnungszeit	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) Einstellung der maximalen Drehgeber-Berechnungszeit für einen EnDat-Drehgeber. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nur eingestellt werden, wenn ein EnDat-Drehgeber mit kontinuierlicher Positionsübertragung benutzt wird, d.h. ohne Sin/Cos Inkrementalsignale (wird nur als Dregeber 1 unterstützt). Siehe auch Parameter 92.30 Serieller Übertr.modus.	50 ms / uint16
	10 us	10 Mikrosekunden.	0

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	100 us	100 Mikrosekunden.	1
	1 ms	1 Millisekunde.	2
	50 ms	50 Millisekunden.	3
92.32	SSI Zykluszeit	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) Auswahl des Übertragungszyklus für einen SSI-Drehgeber. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nur eingestellt werden, wenn ein SSI-Drehgeber mit kontinuierlicher Positionsübertragung benutzt wird, d.h. ohne Sin/Cos Inkrementalsignale (wird nur als Dregeber 1 unterstützt). Siehe auch Parameter 92.30 Serieller Übertr.modus.	100 us / uint16
	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
92.33	SSI Takt-Zyklen	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) 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 NoUnit / uint16
	2...127	Länge der SSI-Meldung.	- / 1 = 1
92.34	SSI Position höchstw. Bit	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) Bei einem SSI-Drehgeber: Einstellung der Position des MSB (Most Significant Bit) der Positionsdaten innerhalb einer SSI-Meldung.	1 NoUnit / uint16
	1...126	Platz des MSB (Bit-Nummer) der Positionsdaten.	- / 1 = 1
92.35	SSI Umdreh. höchstw. Bit	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) Bei einem SSI-Drehgeber Einstellung der Position des MSB (Most Significant Bit) der Umdrehungszählung innerhalb einer SSI-Meldung.	1 NoUnit / uint16
	1...126	Position des MSB (Bit-Nummer) der Umdrehungszählung.	- / 1 = 1
92.36	SSI Datenformat	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) Auswahl des Datenformats für einen SSI-Drehgeber.	Binär / uint16
	Binär	Binärcode.	0
	Gray	Gray-Code.	1
92.37	SSI Baudrate	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) Auswahl der Baudrate für einen SSI-Drehgeber.	100 kBit/s / uint16
	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

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
92.40	SSI Nullphase	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) 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-Inkremental-Signale. Eine nicht korrekte Synchronisation kann einen Fehler von ±1 Inkrementalperioden verursachen. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nur eingestellt werden, wenn ein SSI-Drehgeber im Modus Anfangsposition benutzt wird (siehe Parameter 92.30 Serieller Übertr.modus).	315-45 Grad / uint16
	315-45 Grad	315-45 Grad.	0
	45-135 Grad	45-135 Grad.	1
	135-225 Grad	135-225 Grad.	2
	225-315 Grad	225-315 Grad.	3
92.45	Hiperface Parität	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) Legt die Verwendung der Paritäts- und Stopp-Bits bei Verwendung eines HIPERFACE-Drehgebers fest. Typischerweise muss dieser Parameter nicht eingestellt werden.	Ungerade / uint16
	Ungerade	Paritätsbit ungerade, ein Stoppbit.	0
	Gerade	Paritätsbit gerade, ein Stoppbit.	1
92.46	Hiperface Baudrate	(Sichtbar, wenn 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) Einstellung der Übertragungsrate der Verbindung mit einem HIPERFACE-Drehgeber. Typischerweise muss dieser Parameter nicht eingestellt werden.	4800 Bits/s / uint16
	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 92.1 Geber 1 Typ = Absolute encoder) Einstellung der Knotenadresse für einen HIPERFACE-Drehgeber. Typischerweise muss dieser Parameter nicht eingestellt werden.	64 NoUnit / uint16
	0...255	Knotenadresse des HIPERFACE-Drehgebers.	- / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
93	Geber 2-Konfiguration	Einstellungen für Drehgeber 2. **Hinweis:** Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten Gebertyp. **Hinweis:** Es wird empfohlen, wann immer möglich, den Drehgeberanschluss 1 (Gruppe 92 Geber 1-Konfiguration) zu verwenden, da die über diese Schnittstelle empfangenen Daten aktueller sind, als die Daten über Drehgeberanschluss 2 (diese Gruppe).	
93.1	Geber 2 Typ	Einstellung des Typs des Drehgebers 2.	Nicht ausgewählt / uint16
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	TTL	TTL. Modultyp (Eingang): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) oder FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. 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). Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs nicht unterstützt.	7
93.2	Geber 2 Quelle	Auswahl des Schnittstellenmoduls, an das der Drehgeber angeschlossen ist. (Die physischen Steckplätze und Typen der Drehgeber-Schnittstellenmodule werden in Parametergruppe 91 Geber-Adapter-Einstellungen eingestellt.)	Modul 1 / uint16
	Modul 1	Schnittstellenmodul 1.	1
	Modul 2	Schnittstellenmodul 2.	2
93.10	Erregungssignalfrequenz	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Resolver) Siehe Parameter 92.10 Erregungssignalfrequenz.	- / uint16
93.10	Sin/Cos-Schwing./Umdr.	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.10 Sin/Cos-Schwing./Umdr..	- / uint16
93.10	Inkremente / Umdrehung	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = HTL 1) Siehe Parameter 92.10 Inkremente / Umdrehung.	- / uint16
93.11	Erregungssignalamplitude	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Resolver) Siehe Parameter 92.11 Erregungssignalamplitude.	- / uint16
93.11	Absolutposition Quelle	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.11 Absolutposition Quelle.	Nicht ausgewählt / uint16
93.11	Inkrementalgeber-Typ	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = HTL 1) Siehe Parameter 92.11 Inkrementalgeber-Typ.	Zwei Spuren A&B / uint16
93.12	Resolver-Polpaare	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Resolver) Siehe Parameter 92.12 Resolver-Polpaare.	- / uint16
93.12	Freig. Nullimpuls	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.12 Freig. Nullimpuls.	Deaktiviert / uint16
93.12	Drehz.-Berechn.-Modus	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = HTL 1) Siehe Parameter 92.12 Drehz.-Berechn.-Modus.	Auto steigende Flanke / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
93.13	Datenbandbreite Position	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.13 Datenbandbreite Position.	- / uint16
93.13	Freig.Positions-Berechn.	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = HTL 1) Siehe Parameter 92.13 Freig.Positions-Berechn..	Aktiviert / uint16
93.14	Datenbandbreite Umrdreh.	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.14 Datenbandbreite Umrdreh..	- / uint16
93.14	Freig. Drehz.-Berechn.	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = HTL 1) Siehe Parameter 92.14 Freig. Drehz.-Berechn..	Deaktiviert / uint16
93.15	Übergangsfilter	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = HTL 1) Siehe Parameter 92.15 Übergangsfilter.	4880Hz / uint16
93.17	Zuässige Puls-Freq. von Geber 2	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = HTL 1) Siehe Parameter 92.17 Zuässige Puls-Freq. von Geber 1.	- / uint16
93.21	Geberkabel-Stör. Modus	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = HTL 1) Siehe Parameter 92.21 Geberkabel-Stör. Modus.	A, B / uint16
93.24	Puls-Flanken Filterzeit	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = HTL) Siehe Parameter 92.24 Puls-Flanken Filterzeit.	Keine Filterung / uint16
93.30	Serieller Übertr.modus	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.30 Serieller Übertr.modus.	Anfangsposition / uint16
93.31	EnDat Berechnungszeit	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.31 EnDat max Berechnungszeit.	50 ms / uint16
93.32	SSI Zykluszeit	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.32 SSI Zykluszeit.	100 us / uint16
93.33	SSI Takt-Zyklen	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.33 SSI Takt-Zyklen.	- / uint16
93.34	SSI Position höchstw. Bit	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.34 SSI Position höchstw. Bit.	- / uint16
93.35	SSI Umdreh. höchstw. Bit	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.35 SSI Umdreh. höchstw. Bit.	- / uint16
93.36	SSI Datenformat	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.36 SSI Datenformat.	Binär / uint16
93.37	SSI Baudrate	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.37 SSI Baudrate.	100 kBit/s / uint16
93.40	SSI Nullphase	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.40 SSI Nullphase.	315-45 Grad / uint16
93.45	Hiperface Parität	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.45 Hiperface Parität.	Ungerade / uint16
93.46	Hiperface Baudrate	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.46 Hiperface Baudrate.	4800 Bits/s / uint16
93.47	Hiperface Knotenadresse	(Sichtbar, wenn 93.1 Geber 2 Typ = Absolute encoder) Siehe Parameter 92.47 Hiperface Knotenadresse.	- / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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 Regelung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde. Siehe auch Abschnitt Steuerung der Einspeiseeinheit (LSU) (Seite 44).	
94.1	LSU Steuerung	Aktiviert/deaktiviert die interne State Machine INU-LSU Wenn die State Machine aktiviert ist, regelt die Wechselrichtereinheit (INU) die Einspeiseeinheit (LSU) und verhindert das Starten der Wechselrichtereinheit, bis die Einspeiseeinheit bereit ist. Wenn die State Machine deaktiviert ist, wird der Status der Einspeiseeinheit von der Wechselrichtereinheit ignoriert.	Ein / uint16
	Aus	Statusmaschine INU-LSU deaktiviert.	0
	Ein	Statusmaschine INU-LSU aktiviert.	1
94.2	LSU Panel-Kommunikation	Aktiviert/deaktiviert den Bedienpanel- und PC-Tool-Zugriff auf die Einspeiseeinheit (netzseitiger Umrichter) über die Wechselrichtereinheit (motorseitiger Umrichter). **Hinweis:** Diese Funktion wird nur von den folgenden Frequenzumrichtern unterstützt: • ACS880-11 • ACS880-31 • ACS880-17 auf Basis eines integrierten Frequenzumrichtermoduls • ACS880-37 auf Basis eines integrierten Frequenzumrichtermoduls.	Deaktiviert / uint16
	Deaktiviert	Zugriff vom Bedienpanel und PC-Tool auf die Einspeiseeinheit über die Wechselrichtereinheit ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Zugriff vom Bedienpanel und PC-Tool auf die Einspeiseeinheit über die Wechselrichtereinheit ist aktiviert.	1
94.4	INU-LSU status word profile	*(Nur bei bestimmten Frequenzumrichtertypen sichtbar.)* Wählt die Funktion von Bit 1 von 6.11 Hauptstatuswort aus.	ABB Einzelantrieb Standard-SW / uint16
	ABB Einzelantrieb Standard-SW	Der Frequenzumrichter setzt Bit 1 von 6.11 Hauptstatuswort nach dem Laden des DC-Zwischenkreises.	0
	SW abwärtskompatibel	Der Frequenzumrichter setzt Bit 1 von 6.11 Hauptstatuswort, nachdem das Netzschütz geschlossen ist und die Einspeiseeinheit (netzseitiger Wechselrichter) läuft. Diese Einstellung kann z. B. bei der Installation des Frequenzumrichters in eine bestehende Anlage mit anderen ACS880 sowie ACS800 Frequenzumrichter verwendet werden.	1

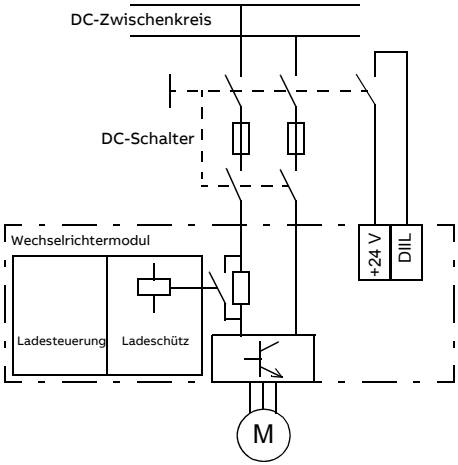
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
94.5	Externer LSU-Startbefehl	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Einstellung der Quelle zum Auslösen des externen LSU-Startbefehls Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die INU-ISU-Kommunikation in 95.20, Bit 15, aktiviert ist. **Hinweis:** Wenn die LSU mit Parameter 94.5 Externer LSU-Startbefehl gestoppt wird, läuft die LSU für die mit 94.11 LSU Stopp-Verzögerung festgelegte Zeit weiter.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	DIIL	DIIL -Eingang (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 15).	30
94.10	LSU max Ladezeit	Einstellung der maximal zulässigen Zeit, in der die Einspeiseeinheit (LSU) den DC-Zwischenkreis laden darf, bevor die Störung 7584 LSU Laden fehlgeschlagen generiert wird.	15 s / uint16
	0...65535 s	Maximale Ladezeit.	1 = 1 s / 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 / uint16
	0.0 ... 3600.0 s	Stoppverzögerung der Einspeiseeinheit.	10 = 1 s / 10 = 1 s
94.20	DC-Spann.-Sollw.	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Anzeige des DC-Spannungssollwerts, der an die Einspeieeinheit gesendet wird. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	0.0 ... 2000.0 V	DC-Spannungssollwert, der an die Einspeieeinheit gesendet wird.	10 = 1 V / 10 = 1 V

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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 Einspeieeinheit gesendet werden soll.	Anwend.-Sollw. / uint32
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	Anwend.-Sollw.	94.22 Anwend. DC-Spann.-Sollw..	1
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
94.22	Anwend. DC-Spann.-Sollw.	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Definiert den DC-Spannungssollwert für die Einspeiseeinheit, wenn 94.21 DC-Spann.-Sollw. Quelle auf Anwend.-Sollw. eingestellt ist.	0.0 V / real32
	0.0 ... 2000.0 V	Anwender DC-Sollwert.	10 = 1 V / 10 = 1 V
94.30	Blindleist.-Sollw.	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Anzeige des Blindleistungssollwerts, der an die Einspeieeinheit gesendet wird. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / real32
	-3276.8 ... 3276.7 kVAr	Blindleistungssollwert, der an die Einspeieeinheit gesendet wird.	10 = 1 kVAr / 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 Einspeieeinheit gesendet werden soll.	Anwend.-Sollw. / uint32
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	Anwend.-Sollw.	94.32 Anwend. Blindleist.-Sollw..	1
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
94.32	Anwend. Blindleist.-Sollw.	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Definiert den Blindleistungssollwert für die Einspeiseeinheit, wenn 94.31 Blindleist.-Sollw. Quelle auf Anwend.-Sollw. eingestellt ist.	0.0 kVAr / real32
	-3276.8 ... 3276.7 kVAr	Anwender Blindleistungssollwert	10 = 1 kVAr / 10 = 1 kVAr
94.40	Leistungsgrenze mot. bei Netzausfall	Einstellung der maximalen Wellenleistung für den motorischen Betrieb nach 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 % begrenzt.	600.00 Prozent / real32

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 600.00 Prozent	Maximale Wellenleistung bei motorischem Betrieb bei Netzausfall.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
94.41	Leistungsgrenze gen. bei Netzausfall	Einstellung der maximalen Wellenleistung für den generatorischen Betrieb nach Netzausfall, wenn die Steuerung der 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 % begrenzt.	-600.00 Prozent / real32
	-600.00 ... 0.00 Prozent	Maximale Wellenleistung bei generatorischem Betrieb nach Netzausfall.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
94.50	LSU weak grid enable	Ermöglicht der LSU die Erkennung eines schwachen Netzes bei ACS880-11/31/14/34/17/37 Frequenzumrichtern, um die Stabilität in schwachen Netzen und bei Versorgung des Frequenzumrichters durch einen Generator zu verbessern. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur bei ACS880-11/31/14/34/17/37 der Baugrößen R3, R6, R8 und R11 verwendet werden.	Nicht ausgewählt / uint32
	Nicht ausgewählt	0	0
	Ausgewählt	1	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95	Hardware-Konfiguration	Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	
95.1	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 (Grenzen für die Abschaltung und Aktivierung des Brems-Choppers) des Frequenzumrichters. **WARNUNG!** Eine nicht korrekte Einstellung kann zu einem unkontrollierten Motorbetrieb oder der Überlast des Brems-Choppers oder -Widerstands führen. **Hinweis:** Die gezeigten Einstellmöglichkeiten sind von der Frequenzumrichter-Hardware abhängig. Hat der Frequenzumrichter nur einen Spannungsbereich, wird dieser standardmäßig ausgewählt. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Nicht ausgewählt / uint16
	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
95.2	Adaptive 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 Wechselrichter 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. *Beeinflusst durch 95.20 HW-Optionen Wort 1, Bit 15.	Deaktivieren; aktivieren (95.20 b15) / uint16
	Deaktiviert	Adaptive Spannungsgrenzen sind deaktiviert.	0
	Aktiviert	Adaptive Spannungsgrenzen sind aktiviert.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.4	Spann.Vers. Regelungseinh.	Einstellung der Spannungsversorgung der Regelungseinheit. *Der Standardwert hängt vom Typ der Regelungseinheit und der Einstellung von Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1, Bit 4 ab.	Interne 24V (ZCU); externe 24V (BCU; 95.20 b4) / uint16
	Interne 24V	Die Regelungseinheit wird über die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters gespeist. **Hinweis:** Wenn Betriebsfunktion mit reduzierter Leistung erforderlich ist, wählen Sie Externe 24V oder Redundante externe 24V.	0
	Externe 24V	Die Regelungseinheit des Frequenzumrichters ist an eine externe Spannungsversorgung angeschlossen. Störungen des Leistungsteils des Frequenzumrichters und der Verbindung zum Leistungsteil werden unterdrückt, wenn der Frequenzumrichter gestoppt ist, sodass der Hauptstromkreis ohne Störmeldungen abgeschaltet werden kann, während die Regelungseinheit mit Spannung versorgt wird.	1
	Redundante externe 24V	*(Nur Regelungseinheiten vom Typ BCU)* Die Regelungseinheit des Frequenzumrichters ist an zwei redundante, externe Spannungsquellen angeschlossen. Beim Ausfall einer der beiden Spannungsquellen wird eine Warnmeldung (AFEC Externes Leistungssignal fehlt) generiert. Störungen des Leistungsteils des Frequenzumrichters und der Verbindung zum Leistungsteil werden unterdrückt, wenn der Frequenzumrichter gestoppt ist, sodass der Hauptstromkreis ohne Störmeldungen abgeschaltet werden kann, während die Regelungseinheit mit Spannung versorgt wird.	2

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.8	Freig. Überw.DC-Schalter	*(Nur mit einer ZCU Regelungseinheit sichtbar)* 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 zum Austrudeln 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. **Hinweis:** Standardmäßig ist DIIL der Eingang für das Reglerfreigabesignal. Ggf. 20.12 Reglerfreig.1 Quelle einstellen. **Hinweis:** Ein interner Ladekreis ist bei einigen Wechselrichtermodultypen standardmäßig vorhanden, bei anderen optional; wenden Sie sich hierzu an Ihre ABB-Vertretung.	Deaktivieren; aktivieren (95.20 b5) / uint16
	Deaktiviert	DC-Schalter-Überwachung über den Eingang DIIL ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	DC-Schalter-Überwachung über den Eingang DIIL ist aktiviert.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.9	Sicherungsschalter-Controller	*(Nur mit einer BCU Regelungseinheit sichtbar)* Aktiviert die Kommunikation mit einem BSFC Ladekreisregler. Diese Einstellung ist für Wechselrichtermodule vorgesehen, die über einen von einem Ladekreisregler gesteuerten DC-Schalter/Ladekreis an einen DC-Zwischenkreis angeschlossen sind. Bei Einheiten ohne DC-Schalter sollte dieser Parameter auf Deaktiviert gesetzt werden. Der Ladekreisregler überwacht das Laden der Wechselrichtereinheit und sendet einen Freigabebefehl, sobald der Ladevorgang beendet ist (d. H. . Der DC-Schalter wird geschlossen, nachdem der Leuchtmelder „Laden OK“ aufleuchtet und der Ladeschalter geöffnet wurde). Siehe hierzu die BSFC-Dokumentation.	- / uint16
	Deaktiviert	Kommunikation mit dem BSFC deaktiviert.	0
	Freigeben	Kommunikation mit dem BSFC aktiviert.	1
95.12	Reduced run mask	*(Nur mit BCU Regelungseinheit sichtbar)* Gibt an, welche Umrichtermodule aus der Umrichterkonfiguration entfernt wurden. Ein anderer Wert außer 0 aktiviert die Funktion "Reduzierter Betrieb". Siehe Abschnitt Funktion für reduzierten Betrieb (Seite 107).	0000h / uint16
b0	Module 1 removed	Modul 1 wurde entfernt.	
b1	Module 2 removed	Modul 2 wurde entfernt.	
b2	Module 3 removed	Modul 3 wurde entfernt.	
b3	Module 4 removed	Modul 4 wurde entfernt.	
b4	Module 5 removed	Modul 5 wurde entfernt.	
b5	Module 6 removed	Modul 6 wurde entfernt.	
b6	Module 7 removed	Modul 7 wurde entfernt.	
b7	Module 8 removed	Modul 8 wurde entfernt.	
b8	Module 9 removed	Modul 9 wurde entfernt.	
b9	Module 10 removed	Modul 10 wurde entfernt.	
b10	Module 11 removed	Modul 11 wurde entfernt.	
b11	Module 12 removed	Modul 12 wurde entfernt.	
b12…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.13	Reduz. Betrieb	*(Nur mit einer BCU Regelungseinheit 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 mit diesem Parameter festgelegten Module nicht erkennt, wird eine Störung (5695 Reduz Betrieb) generiert. Siehe Abschnitt Funktion für reduzierten Betrieb (Seite 107). 0 = Reduzierter Betrieb deaktiviert 1…12 = Anzahl verfügbarer Module **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	- / uint16
	0…65535	Anzahl verfügbarer Wechselrichtermodule.	- / -
95.14	Angeschlossene Module	*(Nur mit einer BCU Regelungseinheit sichtbar)* Anzeige, welche der parallel angeschlossenen Wechselrichtermodule vom Regelungsprogramm erkannt wurden. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0000h / uint16
b0	Modul 1	Modul 1 wurde erkannt.	
b1	Modul 2	Modul 2 wurde erkannt.	
b2	Modul 3	Modul 3 wurde erkannt.	
b3	Modul 4	Modul 4 wurde erkannt.	
b4	Modul 5	Modul 5 wurde erkannt.	
b5	Modul 6	Modul 6 wurde erkannt.	
b6	Modul 7	Modul 7 wurde erkannt.	
b7	Modul 8	Modul 8 wurde erkannt.	
b8	Modul 9	Modul 9 wurde erkannt.	
b9	Modul 10	Modul 10 wurde erkannt.	
b10	Modul 11	Modul 11 wurde erkannt.	
b11	Modul 12	Modul 12 wurde erkannt.	
b12…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.15	Spez. HW-Einstellungen	Enthält Hardware-spezifische Einstellungen, die durch Umschalten der spezifischen Bits aktiviert und deaktiviert werden können. **Hinweis:** Die Installation von Hardware, die mit diesem Parameter spezifiziert wird, kann eine Leistungsminderung des Frequenzumrichterausgangs erfordern oder zu anderen Begrenzungen führen. Siehe das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	- / uint16
b0	EX Motor	1 = Der angetriebene Motor ist ein Ex-Motor von ABB für eine potenziell explosionsgefährdete Umgebung. Hiermit wird die erforderliche Mindestschaltfrequenz für Ex-Motoren von ABB eingestellt. **Hinweis:** Weitere Informationen zu Ex-Motoren anderer Hersteller erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.	
b1	ABB Sinusfilter	1 = An dem Ausgang des Frequenzumrichters/Wechselrichters ist ein ABB Sinusfilter angeschlossen.	
b2	Modus hohe Drehz	1 = Anpassung der Mindest-Schaltfrequenz-Grenze an die Ausgangsfrequenz aktiv. Diese Einstellung optimiert die Regelung bei hohen Ausgangsfrequenzen (über 120 Hz).	
b3	Anwenderspez. Sinusfilter	1 = An den Ausgang des Frequenzumrichters/Wechselrichters ist ein kundenspezifischer Sinusfilter angeschlossen. Siehe auch die Parameter 97.1, 97.2, 99.18, 99.19.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
95.16	Router-Modus	*(Nur mit einer BCU Regelungseinheit sichtbar)* Aktiviert/deaktiviert den Routermodus der Regelungseinheit BCU. Bei aktivem Router-Modus werden die an eine andere BCU (d. h. die mit 95.17 Router Kanal konfig ausgewählt sind) angeschlossenen PSL2-Kanäle zu den Leistungseinheiten (Umrichtermodulen) durchgeschleift, die an diese BCU angeschlossen sind. Siehe Abschnitt Routermodus für die BCU Regelungseinheit (Seite 110). **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Aus / uint32
	Off	Routermodus ist nicht aktiv.	0
	On	Routermodus ist aktiv.	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.17	Router Kanal konfig	*(Nur mit einer BCU Regelungseinheit sichtbar)* Einstellung, welche PSL2-Kanäle der BCU Regelungseinheit an eine andere BCU angeschlossen und zu der lokalen Leistungseinheit durchgeschleift sind. **Hinweis:** Die lokalen Leistungsteile müssen an aufeinanderfolgende Kanäle, beginnend mit CH1, angeschlossen werden. Die andere BCU wird dann an einen oder mehrere aufeinanderfolgende Kanäle, beginnend mit dem ersten freien Kanal, angeschlossen. **Hinweis:** Der niedrigste mit diesem Parameter ausgewählte Kanal wird mit dem lokalen Leistungsteil mit der niedrigsten Nummer verbunden, usw. **Hinweis:** Es müssen mindestens so viele lokale Leistungsteile vorhanden sein, wie es durchgeschleifte Kanäle gibt. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. Siehe Abschnitt Routermodus für die BCU Regelungseinheit (Seite 110).	- / uint16
b0	ch1	0	
b1	ch2	1 = Kanal CH2 wird zu einer lokalen Leistungseinheit (die an CH1 angeschlossen ist) durchgeschleift.	
b2	ch3	1 = Kanal CH3 wird zu einer lokalen Leistungseinheit (die an CH1 angeschlossen ist) durchgeschleift.	
b3	ch4	1 = Kanal CH4 wird zu einer lokalen Leistungseinheit durchgeschleift.	
b4	ch5	1 = Kanal CH5 wird zu einer lokalen Leistungseinheit durchgeschleift.	
b5	ch6	1 = Kanal CH6 wird zu einer lokalen Leistungseinheit durchgeschleift.	
b6	ch7	1 = Kanal CH7 wird zu einer lokalen Leistungseinheit durchgeschleift.	
b7	ch8	1 = Kanal CH8 wird zu einer lokalen Leistungseinheit durchgeschleift.	
b8	ch9	1 = Kanal CH9 wird zu einer lokalen Leistungseinheit durchgeschleift.	
b9	ch10	1 = Kanal CH10 wird zu einer lokalen Leistungseinheit durchgeschleift.	
b10	ch11	1 = Kanal CH11 wird zu einer lokalen Leistungseinheit durchgeschleift.	
b11	ch12	1 = Kanal CH12 wird zu einer lokalen Leistungseinheit durchgeschleift.	
b12…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.20	HW-Optionen Wort 1	Spezifikation Hardware-bezogener Optionen, die differenzierte Parameter-Standardeinstellungen erfordern. Die Aktivierung eines Bits in diesem Parameter führt zur erforderlichen Änderung in anderen Parametern. Die Aktivierung einer Notstopp-Option belegt zum Beispiel einen Digitaleingang. 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. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. * Siehe Abschnitt Steuerung der Einspeiseeinheit (LSU) (Seite 44).	- / uint16
b0	Einspeisefrequenz 60 Hz	0 = 50 Hz; 1 = 60 Hz. Betrifft 11.45, 11.59, 12.20, 13.18, 30.11, 30.12, 30.13, 30.14, 31.26, 31.27, 40.15, 40.37, 41.15, 41.37, 46.1, 46.2.	
b1	Notstopp Kat 0	1 = Notstopp, Kategorie 0, ohne FSO-Modul. Betrifft 21.4, 21.5, 23.11.	
b2	Notstopp Kat 1	1 = Notstopp, Kategorie 1, ohne FSO-Modul. Betrifft 10.24, 21.4, 21.5, 23.11.	
b3	RO2 für -07 Schranklüfter	1 = Regelung des Schranklüfters (wird nur bei spezieller ACS880-07 Hardware benutzt). Betrifft 10.27, 10.28, 10.29.	
b4	Ext. vers. Regelungseinh.	1 = Regelungseinheit mit externer Spannungsversorgung. Betrifft 95.4. *(Nur mit einer Regelungseinheit ZCU sichtbar)*	
b5	Schalter DC Spann.vers.	1 = DC-Schalter-Überwachung ist aktiv Betrifft 20.12, 31.3, 95.8. *(Nur mit einer Regelungseinheit ZCU sichtbar)*	
b6	DOL Motorschalter	1 = Steuerung des Motorlüfters ist aktiv. Betrifft 10.24, 35.100, 35.103, 35.104.	
b7	xSFC-01 Sicherungsschalter-Controller	1 = xSFC-01 Sicherungsschalter-Controller. Betrifft 95.9. *(Nur sichtbar mit einer BCU Regelungseinheit)*	
b8	Serviceschalter	1= Serviceschalter oder PTC/Pt100 Relais angeschlossen. Betrifft 31.1, 31.2.	
b9	Ausgangsschütz	1 = Ausgangsschütz vorhanden. Betrifft 10.24, 20.12.	
b10	Bremswiderst., Sinusfilter, IP54 Lüfter	1 = Status der (z.B. temperaturgesteuerten) Schalter, angeschlossen an den DIIL-Eingang. Betrifft 20.11, 20.12.	
b11	INU-DSU Kommunikation	*1 = Steuerung der Dioden-Einspeiseeinheit durch die Wechselrichtereinheit ist aktiv. Macht mehrere Parameter in den Gruppen 6, 60, 61, 62 und 94 sichtbar. *(Nur sichtbar mit einer BCU Regelungseinheit)*	
b12	Reserved		

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b13	du/dt Filter Aktivierung	1 = Aktiv: An den Ausgang des Frequenzumrichters ist ein externer du/dt-Filter angeschlossen. Die Einstellung begrenzt die Ausgangsschaltfrequenz. Bei den Wechselrichter-Baugrößen R5i bis R7i wird der Modullüfter auf die volle Drehzahl forciert. **Hinweis:** Dieses Bit muss auf 0 bleiben, wenn der Frequenzumrichter/das Wechselrichtermodul mit einem internen dU/dt-Filter ausgestattet ist (z. B. Wechselrichtermodule Baugröße R8i mit Option +E205).	
b14	Aktivier. Lüfter m. Ein/Aus-Steuerung	1 = Die Wechselrichtereinheit besteht aus Modulen der Baugröße R8i mit Lüftern im direkten Netzbetrieb (Option +C188). Deaktiviert die Überwachung der Lüfter-Rückführung und ändert den Lüftertyp auf Ein/Aus-Steuerung.	
b15	INU-ISU Kommunikation	*1 = Steuerung der Einspeiseeinheit durch die Wechselrichtereinheit ist aktiv. Betrifft 31.23 und 95.2. Macht mehrere Parameter in den Gruppen1, 5, 6, 7, 30, 31, 60, 61, 62, 94 und 96 sichtbar. Bit 15 setzt auch 195.01 ein Speisespannung in der ISU auf den gleichen Wert wie 95.1 in der INU gesetzt ist.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
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:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	- / uint16
b0	Doppel-Verwendung	1 = Dual Use ist aktiviert. Für Frequenzumrichter mit Option +N8200. (Erlaubt höhere Ausgangsdrehzahlen/-frequenzen und Drehzahl-/Frequenz-Sollwertgrenzen.)	
b1	SynRM	1 = Synchronreluktanzmotoren Betrifft 25.2, 25.3, 25.15, 99.3.	
b2	Schenkelpol-PM	1 = Schenkelpol-Permanentmagnetmotor wird verwendet. Betrifft 25.2, 25.3, 25.15, 99.3.	
b3	LV Synchro	1 = Verwendung eines extern erregten Synchronmotors. Erfordert eine Lizenz. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung bezüglich weiterer Informationen.	
b4	Überwachung von Hilfslüfter 1	1 = Hilfslüfter 1 ist installiert und wird überwacht.	
b5	Überwachung von Hilfslüfter 2	1 = Hilfslüfter 2 ist installiert und wird überwacht.	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.30	Par.Filter parallel-gesch. Module	*(Nur mit einer BCU Regelungseinheit sichtbar)* Filtert die Liste der Frequenzumrichter-/Wechselrichter-Typen, die von Parameter 95.31 Konfiguration parallelgesch. Module erstellt wurde. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Kein Filter / uint16
	No filter	Alle aufgelisteten Typen.	1
	400 V	-3 (380…415 V) Typen aufgelistet.	2
	500 V	-5 (380…500 V) Typen aufgelistet.	3
	690 V	-7 (525…690 V) Typen aufgelistet.	4
	-7 LC (525-690V)	Aufgelistete flüssigkeitsgekühlte Typen -7 (525…690 V).	5
95.31	Konfiguration parallel-gesch. Module	(Sichtbar, wenn 95.30 Par.Filter parallelgesch. Module = Kein Filter) *(Nur mit einer BCU Regelungseinheit 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 Not selected. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Nicht ausgewählt / uint16
	Not selected	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	Übersetzungsverhältnis	Einstellung des Verhältnisses des Step-up-Transformators.	0.000 NoUnit / real32
	0.000 ... 100.000	Step-up-Transformatorverhältnis	1000 = 1 / 1000 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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.	
96.1	Auswahl Sprache	Auswahl der Sprache der Parameter-Schnittstelle und anderer angezeigter Informationen, die auf dem Bedienpanel angezeigt werden. **Hinweis:** Es werden eventuell nicht alle aufgelisteten Sprachen unterstützt. **Hinweis:** 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.)	Nicht ausgewählt / uint16
	Deutsch	Deutsch.	1031
	Italiano	Italienisch.	1040
	Español	Spanisch.	3082
	Português	Portugiesisch.	2070
	Nederlands	Niederländisch.	1043
	Français	Französisch.	1036
	Dansk	Dänisch.	1030
	Suomi	Finnisch.	1035
	Svenska	Schwedisch.	1053
	Русский	Russisch.	1049
	Nicht ausgewählt	Kein Wert ausgewählt.	0
	Polski	Polnisch.	1045
	Česky	Tschechisch.	1029
	Chinese (Simplified, PRC)	Vereinfachtes Chinesisch.	2052
	Türkçe	Türkisch.	1055
	Japanese	Japanisch.	1041
	English	Englisch.	1033

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96.2	Passwort	In diesen Parameter können Passwörter eingegeben werden, um weitere Zugriffsebenen zu aktivieren (siehe Parameter 96.3 Zugriffsebenen aktiv) oder das Anwenderschloss zu konfigurieren. Die Eingabe von „358“ schaltet das Parameterschloss um, wodurch die Änderung aller anderen Parameter über das Bedienpanel oder das PC-Tool Drive Composer verhindert wird. Die Eingabe des Anwenderpassworts (standardmäßig “10000000”) aktiviert die Parameter 96.100…96.102, mit denen ein neues Anwenderpasswort festgelegt werden kann und die Aktionen ausgewählt werden können, die verhindert werden sollen. Durch Eingabe eines ungültigen Passworts wird das Anwenderschloss geschlossen, falls es offen war, d. h. die Parameter 96.100…96.102 werden ausgeblendet. Prüfen Sie, ob nach Eingabe des Passworts, dass die Parameter tatsächlich verborgen sind. Sind sie es nicht, geben Sie ein anderes (beliebiges) Passwort ein. Die Eingabe mehrerer ungültiger Passworte bewirkt eine Verzögerung, bevor ein neuer Versuch unternommen werden kann. Die Eingabe weiterer ungültiger Passworte verlängert die Verzögerung kontinuierlich. **Hinweis:** Sie müssen das Standard-Benutzerpasswort ändern, um einen hohen Grad an Cyber-Sicherheit beizubehalten. Bewahren Sie das Passwort an einem sicheren Platz auf – wenn das Passwort verloren geht, kann der Schutz nicht einmal von ABB deaktiviert werden. Siehe auch Abschnitt Benutzerschloss (Seite 106).	0 / uint32
	0…99999999	Passwort.	1 = 1
96.3	Zugriffsebenen aktiv	Anzeige der Zugriffsebenen, die durch Eingabe von Passwörtern in Parameter 96.2 Passwort aktiviert wurden. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Endanwender	Endanwender.	
b1	Service	Service.	
b2	Fortgeschr. Programmierer	Fortgeschrittener Programmierer	
b3	Reserviert		
b11	OEM Zugr.ebene 1	OEM Zugr.ebene 1.	
b12	OEM Zugr.ebene 2	OEM Zugr.ebene 2.	
b13	OEM Zugr.ebene 3	OEM Zugr.ebene 3.	
b14	Parameterschloss	Parameterschloss	
b15	Reserviert		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96.4	Makroauswahl	Auswahl des Applikationsmakros. Siehe hierzu das Kapitel Applikationsmakros. Nachdem eine Auswahl getroffen wurde, schaltet der Parameter wieder automatisch auf Fertig. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Fertig / uint16
	Fertig	Makro-Auswahl beendet; Normalbetrieb.	0
	Werkseinstellungen	Makro Werkseinstellung (siehe 116).	1
	Hand/Auto	Makro Hand/Auto (siehe Seite 119).	2
	Prozessregelung	Makro PID-Regelung (siehe 122).	3
	Drehmomentregelung	Makro Drehmomentregelung (siehe 127).	4
	Sequenzregelung	Makro Sequenzregelung (siehe Seite 130).	5
	Feldbus	Reserviert.	6
96.5	Aktives Makro	Anzeige des aktuell gewählten Applikationsmakros. Zur Änderung des Makros, Parameter 96.4 Makroauswahl verwenden.	Werkseinstellungen / uint16
	Werkseinstellungen	Makro Werkseinstellung (siehe 116).	1
	Hand/Auto	Makro Hand/Auto (siehe Seite 119).	2
	Prozessregelung	Makro PID-Regelung (siehe 122).	3
	Drehmomentregelung	Makro Drehmomentregelung (siehe 127).	4
	Sequenzregelung	Makro Sequenzregelung (siehe Seite 130).	5
	Feldbus	Reserviert.	6
96.6	Parameter Restore	Wiederherstellen der Werkseinstellung des Regelungsprogramms, d. h. Standardeinstellungen der Parameterwerte. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Fertig / uint16
	Fertig	Wiederherstellen der Werkseinstellungen abgeschlossen.	0
	eingeschr. Werkseinstellung	Alle editierbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer • Motordaten und ID-Lauf-Ergebnisse • Parameter 31.42 Überstrom-Störgrenze • Einstellungen des Bedienpanels/der PC-Kommunikation • Einstellungen der E/A-Erweiterungsmodule • Feldbusadapter-Einstellungen • Drehgeber-Konfigurationsdaten. • Auswahl der Applikationsmakros und die dadurch implementierten Standard-Parametereinstellungen • Parameter 95.21 HW-Optionen Wort 2 • Parameter 95.9 Sicherungsschalter-Controller • differenzierte Standardeinstellungen durch Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 und 95.21 HW-Optionen Wort 2 • Parameterschloss-Konfigurationsparameter 96.100 … 96.102.	8

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Werkseinstellung	Alle editierbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer • Einstellungen des Bedienpanels/der PC-Kommunikation • Auswahl der Applikationsmakros und die dadurch implementierten Standard-Parametereinstellungen • Parameter 95.1 Einspeisespannung • Parameter 95.9 Sicherungsschalter-Controller • differenzierte Standardeinstellungen durch Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 und 95.21 HW-Optionen Wort 2 • Parameterschloss-Konfigurationsparameter 96.100 … 96.102. Die Kommunikation mit dem PC-Tool ist während der Wiederherstellung unterbrochen worden. **Hinweis:** Durch Aktivierung dieser Einstellung werden die Standardeinstellungen des Feldbusadapters wiederhergestellt, sofern einer angeschlossen ist. Hierin eingeschlossen sind möglicherweise Einstellungen, die über die Frequenzumrichter-Parameter nicht zugänglich sind.	62
	Alle Feldbuseinstellungen rücksetzen	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 Frequenzumrichter-Parameter nicht zugänglich sind.	32
96.7	Parameter sichern	Speichert 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 dem PC-Tool oder Bedienpanel geändert wurde, nicht jedoch, wenn die Änderung über einen Feldbusadapter-Anschluss erfolgt ist.	Fertig / uint16
	Fertig	Speicherung abgeschlossen.	0
	Speichern	Speicherung starten oder Speicherung läuft.	1
96.8	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:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	- / uint16
	0...1	1 = Neustart der Regelungseinheit.	1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96.9	FSO Neustart	Die Änderung des Werts dieses Parameters (oder der durch diesen Parameter gewählten Quelle) von 0 auf 1 führt zum Neustart des optionalen FSO- xx Sicherheitsfunktionsmoduls. **Hinweis:** Der Wert wird nicht automatisch auf Null (0) zurückgesetzt.	Falsch / uint32
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
96.10	Parametersatz Status	Zeigt den Status der Benutzer-Parametersätze an. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Siehe auch Abschnitt Benutzer-Parametersätze (Seite 104).	nicht zutreffend / uint16
	nicht zutreffend	Kein Benutzer-Parametersatz wurde gespeichert.	0
	Laden	Ein Benutzer-Parametersatz wird geladen.	1
	Speichern	Ein Benutzer-Parametersatz wird gespeichert.	2
	Störung	Ungültiger Parametersatz.	3
	Parameterersatz 1	Parametersatz 1 wurde geladen.	4
	Parameterersatz 2	Parametersatz 2 wurde geladen.	5
	Parameterersatz 3	Parametersatz 3 wurde geladen.	6
	Parameterersatz 4	Parametersatz 4 wurde geladen.	7
96.11	Param.satz speichern/laden	Ermöglicht das Speichern und Wiederherstellen von bis zu vier benutzerdefinierten Parametersätzen. Siehe Abschnitt Benutzer-Parametersätze (Seite 104). Der Parametersatz, der vor dem Abschalten des Frequenzumrichters verwendet wurde, wird nach dem nächsten Einschalten wieder geladen. **Hinweis:** Hardware-Konfigurationseinstellungen wie die E/A-Erweiterungsmodul-, Feldbus- und Geber-Konfigurationsparameter (Gruppe 14…16, 51…56, 58 und 92…93 und sowie die Parameter 50.1 und 50.31) und forcierte Eingangs-/Ausgangswerte (wie 10.3 und 10.4) sind nicht in den benutzerdefinierten Parametersätzen enthalten. **Hinweis:** Parameteränderungen, die nach dem Laden eines Parametersatzes vorgenommen werden, werden nicht automatisch gespeichert – sie müssen mit diesem Parameter gespeichert werden. **Hinweis:** Wenn keine Parametersätze gespeichert wurden, werden beim Versuch, einen Satz zu laden, alle Parametersätze aus den aktuell aktiven Parametereinstellungen erzeugt. **Hinweis:** Das Umschalten zwischen den Sätzen ist nur bei gestopptem Antrieb möglich.	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Laden oder Speichern abgeschlossen; Normalbetrieb.	0

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name / Bereich / Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Param.satz E/A-Modus</td><td>Laden des Benutzer-Parametersatzes unter Verwendung der Parameter 96.12 und 96.13</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Satz 1 laden</td><td>Laden von Benutzer-Parametersatz 1.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Satz 2 laden</td><td>Laden von Benutzer-Parametersatz 2.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Satz 3 laden</td><td>Laden von Benutzer-Parametersatz 3.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Satz 4 laden</td><td>Laden von Benutzer-Parametersatz 4.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Satz 1 speichern</td><td>Speichern von Benutzer-Parametersatz 1.</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Satz 2 speichern</td><td>Speichern von Benutzer-Parametersatz 2.</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Satz 3 speichern</td><td>Speichern von Benutzer-Parametersatz 3.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Satz 4 speichern</td><td>Speichern von Benutzer-Parametersatz 4.</td><td>21</td></tr>
<tr><td>96.12</td><td>Param.satz E/A-Modus Eing.1</td><td>Wenn Parameter 96.11 auf Param.satz E/A-Modus (Seite 555) eingestellt ist, wird der Benutzer-Parametersatz zusammen mit Parameter 96.13, wie folgt, ausgewählt:<table><tr><th>Status der Quelle gemäß 96.12</th><th>Status der Quelle gemäß 96.13</th><th>Gewählter Benutzer-Parametersatz</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Satz 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Satz 2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Satz 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Satz 4</td></tr></table></td><td>Nicht ausgewählt / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>Nicht ausgewählt</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Ausgewählt</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digitaleingang DI1 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digitaleingang DI2 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digitaleingang DI3 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digitaleingang DI4 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Digitaleingang DI5 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Digitaleingang DI6 (10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.2 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Anderes [Bit]</td><td>Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>96.13</td><td>Param.satz E/A-Modus Eing.2</td><td>Siehe Parameter 96.12 Param.satz E/A-Modus Eing.1.</td><td>Nicht ausgewählt / uint32</td></tr>
</table>

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96.16	Auswahl Einheit	Auswahl der Einheit der Parameter zur Anzeige der Leistung, der Temperatur und des Drehmoments.	- / uint16
b0	Leistungsteil	0 = kW 1 = hp	
b1	Reserved		
b2	Temperatur-Einheit	0 = C (°C) 1 = F (°F)	
b3	Reserved		
b4	Drehmoment-Einheit	0 = Nm (Nm) 1 = lbft (lbf·ft)	
b5…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.20	Zeit Sync Primärquelle	Festlegung der externen Quelle erster Priorität für die Synchronisation der Zeit und des Datums des Frequenzumrichters. Datum und Uhrzeit können auch direkt in 96.24 … 96.26 eingestellt werden, dann wird dieser Parameter ignoriert.	DDCS Steuerung / uint16
	Intern	Keine externe Quelle ausgewählt.	0
	DDCS Steuerung	Externer Controller.	1
	Feldbus A oder B	Feldbus-Schnittstelle A oder B.	2
	Feldbus 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 am Bedienpanel angeschlossenes PC-Tool Drive Composer.	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).	Inaktiv / uint16
	Inaktiv	Uhrsynchronisation nicht aktiv.	0
	Aktiv	Uhrsynchronisation aktiv.	1
96.24	Volle Tage seit 1. Jan 1980	Anzahl der ganzen vergangenen Tage seit Anfang 1980. Dieser Parameter ermöglicht zusammen mit 96.25 Zeit in Minuten innerh. 24 h und 96.26 Zeit i. ms innerh. einer Minute die Einstellung des Datums und der Uhrzeit im Frequenzumrichter über die Parameter-Schnittstelle von einem Feldbus- oder Applikationsprogramm aus. Dies kann notwendig sein, wenn das Feldbusprotokoll die Zeitsynchronisation nicht unterstützt.	12055 Tage / uint16
	1...59999 Tage	Tageszähler. 1 = 1. Januar 1980.	1 = 1 Tage / 1 = 1 Tage
96.25	Zeit in Minuten innerh. 24 h	Anzahl der vollendeten Minuten seit Mitternacht. So entspricht der Wert 860 der Uhrzeit 2:20 pm. Siehe Parameter 96.24 Volle Tage seit 1. Jan 1980.	0 min / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0...1439 min	Minuten seit Mitternacht.	1 = 1 min / 1 = 1 min
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 / uint16
	0...59999 ms	Anzahl der vergangenen Millisekunden seit der letzten Minute.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
96.29	Zeit Sync Quelle, Status	Zeitquelle Statuswort. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	- / uint16
b0	Zeit Tick empfangen	1 = Tick erster Priorität empfangen: Der Tick wurde von der Quelle erster Priorität (oder von 96.24…96.26) empfangen.	
b1	Hilfszeit Tick empfangen	1 = Tick zweiter Priorität empfangen: Der Tick wurde von der Quelle zweiter Priorität empfangen.	
b2	Tick Intervall ist zu lang	1 = Ja: Tick-Intervall ist zu lang (ohne Genauigkeit).	
b3	DDCS Controller	1 = Tick empfangen. Der Tick wurde von einem externen Controller empfangen.	
b4	Master/Follower	1 = Tick empfangen. Der Tick wurde über eine Master-/Follower-Verbindung empfangen.	
b5	Reserved		
b6	D2D	1 = Tick empfangen. Der Tick wurde über eine Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D) empfangen.	
b7	FbusA	1 = Tick empfangen. Der Tick wurde über die Feldbus-Schnittstelle A empfangen.	
b8	FbusB	1 = Tick empfangen. Der Tick wurde über die Feldbus-Schnittstelle B empfangen.	
b9	EFB	1 = Tick empfangen. Der Tick wurde über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangen.	
b10	Reserved		
b11	Panel Verbindung	1 = Tick empfangen. Der Tick wurde vom Bedienpanel oder dem PC-Tool Drive Composer, das am Bedienpanel angeschlossen ist, empfangen.	
b12	Ethernet Tool Verbind	1 = Tick empfangen. Der Tick wurde vom PC-Tool Drive Composer über ein FENA-Modul empfangen.	
b13	Parametereinstellung	1 = Tick empfangen. Der Tick wurde mit den Parametern 96.24...96.26 eingestellt.	
b14	RTC	1 = RTC-Zeit: Zeit und Datum wurden von der Echtzeituhr gelesen.	
b15	FU-Einschaltzeit	1 = Frequenzumrichter-Einschaltzeit: Anzeige der Zeit und des Datums der Frequenzumrichter-Einschaltzeit.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.31	Frequenzumrichter ID-Nummer	Einstellung der ID-Nummer des Frequenzumrichters. Die ID kann von einem externen Controller über DDCS gelesen werden z. B. für den Vergleich mit einer ID, die in der Controller-Applikation vorhanden ist.	0 null / uint16
	0...32767	ID-Nummer.	1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96.39	Einschaltvorgang-Ereignis-Speicherung	Aktiviert/deaktiviert die Speicherung des Einschaltens. Bei Aktivierung speichert der Frequenzumrichter nach jedem Einschalten ein Ereignis (B5A2 Einschalten).	Aktiviert / uint16
	Deaktiviert	Die Ereignisprotokollierung nach dem Einschalten ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Die Ereignisprotokollierung nach dem Einschalten ist aktiviert.	1
96.51	Lösche Stör-/Ereign.-Speicher	Löscht den Inhalt der Ereignisprotokolle. Siehe Abschnitt Speicher und Analyse der Warn- und Störmeldungen (Seite 585).	- / uint16
	0...65535	00001 = Den Ereignisspeicher löschen. (Der Wert wird automatisch wieder auf 00000 gesetzt.)	1 = 1 / 1 = 1
96.53	Aktuelle Prüfsumme	Anzeige der Prüfsumme der aktuellen Parameter-Konfiguration. Die Prüfsumme wird erzeugt und aktualisiert, wenn in 96.54 Prüfsumme Aktion eine Aktion ausgewählt wird. 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 104).	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	Aktuelle Prüfsumme.	1 = 1
96.54	Prüfsumme Aktion	Auswahl, wie der Frequenzumrichter reagiert, wenn die Parameter-Prüfsumme (96.53 Aktuelle Prüfsumme) mit keiner der bestätigten Prüfsummen (96.56 ... 96.59) übereinstimmt . Die aktiven Prüfsummen werden mit 96.55 Prüfsumme Steuerwortausgewählt.	Keine Aktion / uint16
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Maßnahme. (Die Prüfsummen-Funktion wird nicht verwendet.)	0
	Reines Ereignis	Der Frequenzumrichter generiert einen Ereignisspeicher-Eintrag (B686 Prüfsumme falsch).	1
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnung (A686 Prüfsumme falsch.).	2
	Warnung und Startsperre	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnung (A686 Prüfsumme falsch.). Der Start des Antriebs wird gesperrt.	3
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit 6200 Prüfsumme falsch ab.	4
96.55	Prüfsumme Steuerwort	Die Bits 0...3 legen fest, mit welcher bestätigten Prüfsumme (von 96.56 ... 96.59) die aktuelle Prüfsumme (96.53) verglichen wird. Die Bits 4...7 wählen einen bestätigten (Referenz)-Prüfsummen-Parameter (96.56 ... 96.59), in den die aktuelle Prüfsumme von Parameter 96.53 kopiert wird.	- / uint16
b0	Bestätigte Prüfsumme 1	1 = Aktiviert: Prüfsumme 1 (96.56) wird herangezogen.	
b1	Bestätigte Prüfsumme 2	1 = Aktiviert: Prüfsumme 2 (96.57) wird herangezogen.	
b2	Bestätigte Prüfsumme 3	1 = Aktiviert Prüfsumme 3 (96.58) wird herangezogen.	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b3	Bestätigte Prüfsumme 4	1 = Aktiviert: Prüfsumme 4 (96.59) wird herangezogen.	
b4	Bestätigte Prüfsumme 1 setzen	1 = Setzen: Den Wert von 96.53 in 96.56 kopieren.	
b5	Bestätigte Prüfsumme 2 setzen	1 = Setzen: Den Wert von 96.53 in 96.57 kopieren.	
b6	Bestätigte Prüfsumme 3 setzen	1 = Setzen: Den Wert von 96.53 in 96.58 kopieren.	
b7	Bestätigte Prüfsumme 4 setzen	1 = Setzen: Den Wert von 96.53 in 96.59 kopieren.	
b8…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.56	Bestätigte Prüfsumme 1	Bestätigte Prüfsumme 1 (Referenz).	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme 1.	1 = 1
96.57	Bestätigte Prüfsumme 2	Bestätigte Prüfsumme 2 (Referenz).	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme 2.	1 = 1
96.58	Bestätigte Prüfsumme 3	Bestätigte Prüfsumme 3 (Referenz).	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme 3.	1 = 1
96.59	Bestätigte Prüfsumme 4	Bestätigte Prüfsumme 4 (Referenz).	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme 4.	1 = 1
96.61	Anwend. Datenspeicher Statuswort	Liefert Statusinformationen zum Benutzer-Datenspeicher. Siehe Abschnitt Speicher und Analyse der Warn- und Störmeldungen (Seite 585). **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0001h / uint16
b0	Läuft	1 = Der Anwender-Datenspeicher ist aktiviert. Das Bit wird gelöscht, nachdem die Post-Trigger-Zeit abgelaufen ist.	
b1	Getriggert	1 = Der Anwender-Datenspeicher wurde getriggert. Das Bit wird gelöscht, wenn der Speicher neu gestartet wird.	
b2	Daten verfügbar	1 = Der Anwender-Datenspeicher enthält Daten, die gelesen werden können. Das Bit wird nicht gelöscht, weil die Daten in der Speicher Unit gespeichert werden.	
b3	Konfiguriert	1 = Der Anwender-Datenspeicher ist konfiguriert worden. Das Bit wird nicht gelöscht, weil die Konfigurationsdaten in der Memory Unit gespeichert werden.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.63	Anwend. Datenspeicher-Trigger	Triggert oder wählt eine Quelle, die den Anwender-Datenspeicher triggert.	Aus / uint32
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
96.64	Anwend. Datenspeicher starten	Startet oder wählt eine Quelle, die den Anwender-Datenspeicher startet.	Aus / uint32
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Anderes [Bit]	Siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136).	-
96.65	Werks-Datenspeicher Zeitebene	Auswahl des Abfrage-Intervalls für den Werksdatenspeicher. Siehe Abschnitt Speicher und Analyse der Warn- und Störmeldungen (Seite 585).	500us / uint16
	500us	500 Mikrosekunden.	500
	2ms	2 Millisekunden.	2000
	10ms	10 Millisekunden.	10000
96.70	Adapt. Programm dektivieren	Deaktiviert/aktiviert das adaptive Programm (falls vorhanden). Siehe auch Abschnitt Adaptive Programmierung (Seite 31). **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Nein / uint16
	Nein	Adaptives Programm freigegeben.	0
	Ja	Adaptives Programm nicht freigegeben.	1
96.100	Anwenderpasswort ändern	*(Sichtbar, wenn das Parameterschloss geöffnet worden ist)* Zum Ändern des aktuellen Passworts muss ein neues Passwort in diesen Parameter und 96.101 Anwenderpassw. bestätigen eingegeben werden. Eine Warnung ist aktiv bis das neue Passwort bestätigt wird. Die Änderung des Passworts kann durch Schließen des Parameterschlosses ohne Bestätigung abgebrochen werden Zum Schließen des Schlosses ein ungültiges Passwort in Parameter 96.2 Passwort eingeben, Parameter 96.8 Regelungseinheit booten aktivieren oder die Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten. Siehe auch Abschnitt Benutzerschloss (Seite 106).	10000000 / uint32
	10000000…99999999	Neues Anwenderpasswort.	1 = 1
96.101	Anwenderpassw. bestätigen	*(Sichtbar, wenn das Parameterschloss geöffnet worden ist)* Bestätigt das neue Anwenderpasswort, das in 96.100 Anwenderpasswort ändern (Seite 560) eingegeben wurde.	10000000 / uint32
	10000000…99999999	Bestätigung des neuen Benutzer-Passworts.	1 = 1

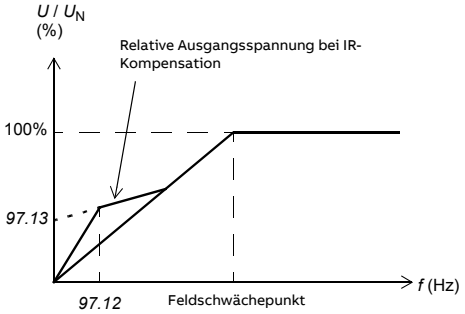
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96.102	Anwenderschloss Fkt	*(Sichtbar, wenn das Parameterschloss geöffnet worden ist)* Auswahl der Aktionen oder Funktionen, die durch das Parameterschloss geschützt werden sollen. Änderungen werden wirksam, wenn das Parameterschloss wieder geschlossen wurde. Siehe Parameter 96.2 Passwort. **Hinweis:** Wir empfehlen, alle Aktionen und Funktionalitäten auszuwählen, sofern die Anwendung nichts anderes erfordert.	- / uint16
b0	ABB-Zugriffsebenen sperren	1 = ABB-Zugriffsebenen (Service, erfahrener Programmierer usw., [siehe 96.3]) deaktiviert	
b1	Parameterschloss-Status einfrieren	1 = Ändern des Parameterschloss-Status nicht möglich, d. h. Passwort 358 hat keine Auswirkung	
b2	Dateidownload sperren	1 = Laden von Dateien in den Frequenzumrichter nicht möglich. Dieses gilt für: • Firmware-Upgrades • Konfiguration des Sicherheitsfunktionsmoduls (FSO-xx) • Parameter-Restore • Laden eines adaptiven Programms • Laden und Debuggen eines Applikationsprogramms • Ändern der Startansicht des Bedienpanels • Editieren von Frequenzumrichter-Texten • Editieren der Favoritenliste der Parameter auf dem Bedienpanel • Konfigurationseinstellungen mit dem Bedienpanel wie Zeit- und Datumsformate und das Ein-/Ausblenden der Uhranzeige	
b3	FB Schreib.auf verste. sperren	1 = Zugriff auf die Parameter der gesperrten Zugriffsebenen durch den Feldbus verhindert	
b4…5	Reserved		
b6	AP schützen	1 = Erstellung eines Backups und Wiederherstellung aus einem Backup verhindert	
b7	Panel-Bluetooth sperren	1 = Bluetooth ist auf dem Bedienpanel ACS-AP-W deaktiviert. Wenn sich der Frequenzumrichter am Panelbus:befindet, wird Bluetooth auf allen Bedienpanels deaktiviert.	
b8…10	Reserved		
b11	OEM Zugriffsebene 1 sperren	1 = OEM-Zugangsebene 1 deaktiviert	
b12	OEM Zugriffsebene 2 sperren	1 = OEM-Zugangslevel 2 deaktiviert	
b13	OEM Zugriffsebene 3 sperren	1 = OEM-Zugangslevel 3 deaktiviert	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

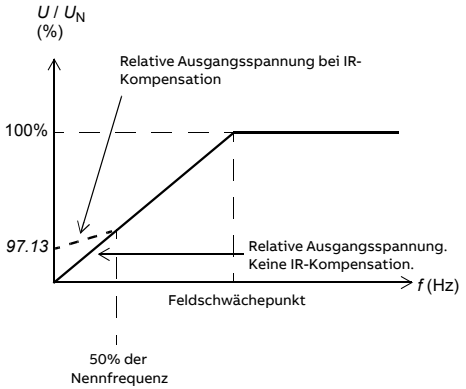
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96.108	LSU-Regelungseinheit booten	*(Sichtbar, wenn mit* 95.20 *die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Die Änderung des Werts dieses Parameter auf 1 bootet die Regelungseinheit der Einspeiseeinheit neu (ohne ein komplettes Aus- und Wiedereinschalten des Antriebssystems). Der Wert wird automatisch auf Null (0) zurückgesetzt.	0 NoUnit / uint16
	0...1	1 = die Regelungseinheit der Einspeiseeinheit.	1 = 1 / 1 = 1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
97	Motorregelung	Motormodell-Einstellungen.	
97.1	Schaltfrequenz-Sollwert	Wenn Parameter 97.9 Schaltfrequenz Modus auf Kundenspezif. eingestellt ist, wird die Schaltfrequenz festgelegt, sofern sie nicht auf andere Weise intern begrenzt ist. **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	4.500 kHz / real32
	0.000 ... 24.000 kHz	Schaltfrequenz-Sollwert.	1000 = 1 kHz / 1000 = 1 kHz
97.2	Minimale Schaltfrequenz	Wenn Parameter 97.9 Schaltfrequenz Modus auf Kundenspezif., eingestellt ist, wird ein Mindestschaltfrequenz-Sollwert festgelegt. Die Ist-Schaltfrequenz fällt unter keinen Umständen unter diesen Grenzwert. **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte. **Hinweis:** Interne Schaltfrequenzgrenzen des Frequenzumrichters können den hier eingegebenen Wert außer Kraft setzen.	1.500 kHz / real32
	0.000 ... 24.000 kHz	Minimale Schaltfrequenz.	1000 = 1 kHz / 1000 = 1 kHz
97.3	Schlupf-Verstärkung	Die Einstellung der Schlupf-Verstärkung 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 Drehzahlmessung an 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 Prozent / real32
	0...200 Prozent	Schlupf-Verstärkung.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
97.4	Spannungsreserve	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 / sqrt(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. **Hinweis:** Der Standardwert für den ACS880-11/31/14/34 und R8, R11 des ACS880-17/37 beträgt -3%.	-2 Prozent / real32
	-5...50 Prozent	Spannungsreserve.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
97.5	Flussbremsung	Einstellung des Modus der Flussbremsung. (Andere Stopp- und Bremsmodi können in Parametergruppe 21 Start/Stopp-Art konfiguriert werden. Siehe Abschnitt Flussbremsung (Seite 66). **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	Deaktiviert / uint16
	Deaktiviert	Flussbremsung ist deaktiviert.	0
	Moderat	Der Flusswert ist während der Bremsung begrenzt. Die Verzögerungszeit ist im Vergleich zur Vollbremsung länger.	1
	Voll	Maximale Bremsleistung. Fast der gesamte verfügbare Strom wird im Motor zur Umwandlung der mechanischen Bremsenergie in thermische Energie verwendet.	2
97.6	Fluss-Sollw. Ausw.	Auswahl der Quelle des Fluss-Sollwerts. **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	Fluss-Sollwert Anwender / uint32
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	Fluss-Sollwert Anwender	Parameter 97.7 Fluss-Sollw. Anwender.	1
	Anderes [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen (Seite 136)).	-
97.7	Fluss-Sollw. Anwender	Definiert den Fluss-Sollwert, wenn Parameter 97.6 Fluss-Sollw. Ausw. auf Fluss-Sollwert Anwender eingestellt ist.	100.00 Prozent / real32
	0.00 ... 200.00 Prozent	Benutzerdefinierter Fluss-Sollwert.	100 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
97.8	Optimierung Minimal-Moment	Mit diesem Parameter kann die Regelungsdynamik eines Synchronreluktanzmotors oder eines Permanentmagnet-Synchronmotors 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 Prozent / real32
	0.0 ... 1600.0 Prozent	Drehmomentgrenze für Optimierer	10 = 1 Prozent / 10 = 1 Prozent
97.9	Schaltfrequenz Modus	Optimierung der Einstellung für eine ausgewogene gute Regel-Performance und einen niedrigen Motorgeräuschpegel. **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte. **Hinweis:** Andere Einstellungen als Normal können eine Leistungsminderung erfordern. Siehe die Nenndaten im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters. **Hinweis:** Um die Regelungs-Performance zu verbessern, wird der Schaltfrequenzsollwert automatisch mit einem ABB-Sinusfilter erhöht, wenn das Stromverhältnis zwischen Motor und Frequenzumrichter weniger als 0,55 beträgt.	Normal / uint16
	Normal	Optimierte Regel-Performance bei langen Motorkabeln.	0
	Leise	Minimierung der Motorgeräuschpegel.	1
	Zyklisch	Die Regelung ist optimiert für Applikationen mit zyklischer Last.	2
	Kundenspezif.	Diese Einstellung darf nur von durch ABB autorisiertem Servicepersonal vorgenommen werden.	3
97.10	Signaleinkopplung	Aktivierung der Signaleinkopplung. 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. **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte. **Hinweis:** Benutzen Sie den kleinstmöglichen Pegel, der eine ausreichend zufriedenstellende Performance bietet. **Hinweis:** Die Signaleinkopplung kann bei Asynchronmotoren nicht verwendet werden.	Deaktiviert / uint16
	Deaktiviert	Signaleinkopplung ist nicht aktiviert.	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

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Freigegeben (20%)	Die Signaleinkopplung wird mit einem Amplitudenpegel von 20 % aktiviert.	4
97.11	TR Abgleich	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 Prozent / real32
	25...400 Prozent	Abgleich der Rotorzeitkonstante.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent
97.12	IR-Komp. Step-up-Frequenz	Die 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 die Spannung nicht bei 0 % durch einen Step-up-Transformator gewandelt werden kann, sollte eine spezielle Art der IR-Kompensation verwendet werden. Dieser Parameter addiert einen Frequenz-Knickpunkt zu Parameter 97.13 IR-Kompensation wie dargestellt.  0,0 Hz = Knickpunkt deaktiviert. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0.0 Hz / real32
	0.0 ... 50.0 Hz	Knickpunkt für die IR-Kompensation bei Step-up-Applikationen.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
97.13	IR-Kompensation	Einstellung der relativen Erhöhung der Ausgangsspannung 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 die Skalar-Motorregelung (Seite 63).	0.00 Prozent / real32
	0.00 ... 50.00 Prozent	Spannungserhöhung bei Drehzahl Null in Prozent der Motornennspannung.	1 = 1 Prozent / 10000 = 1 Prozent
97.15	Motormod. Temperat.anpass.	Auswahl, ob die temperaturabhängigen Parameter (wie Stator- oder Rotor-Widerstandswerte) des Motormodells in die aktuelle (gemessene oder berechnete) Temperatur einbezogen werden oder nicht. Auswahl der Quellen für die Temperaturmessung siehe Parametergruppe 35 Thermischer Motorschutz.	Deaktiviert / uint16
	Deaktiviert	Temperaturanpassung des Motormodells deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Berechnete Temperatur (35.1 Motortemperatur berechnet) wird zur Anpassung des Motormodells verwendet.	1
	Gemessene Temperatur 1	Gemessene Temperatur 1 (35.2 Motortemp. 1 gemessen) wird zur Anpassung des Motormodells verwendet.	2
	Gemessene Temperatur 2	Gemessene Temperatur 2 (35.3 Motortemp. 2 gemessen) wird zur Anpassung des Motormodells verwendet.	3
97.18	Hexagonal-Feldschwächung	Aktiviert das hexagonale Motorflussmuster im Feldschwächbereich, d. h. oberhalb der durch Parameter 97.19 Hexagonal-Feldschwächpunkt definierten Grenze. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur bei der Skalar-Motorregelung aktiv. Siehe auch Abschnitt Hexagonales Motorfluss-Schema (Seite 70).	Aus / uint16
	Aus	Der rotierende Fluss-Vektor folgt einem kreisförmigen Schema.	0

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Ein	Der Flussvektor folgt unterhalb des hexagonalen Feldschwächpunkts einem kreisförmigen Schema und oberhalb davon einem hexagonalen Schema (97.19).	1
97.19	Hexagonal-Feldschwächpunkt	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 Prozent / real32
	0.0 ... 500.0 Prozent	Aktivierungsgrenze für Hexagonal-Feldschwächung.	1 = 1 Prozent / 1000 = 1 Prozent
97.32	Motor-Drehmoment ungefiltert	Ungefiltertes Motormoment in Prozent des Motor-Nenndrehmoments. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0.0 Prozent / real32
	-1600.0 ... 1600.0 Prozent	Ungefiltertes Motordrehmoment. 16-Bit-Skalierung siehe Parameter 46.3.	- / 10 = 1 Prozent
97.33	Filterzeit für Drehz.-Berechnung	Definiert eine Filterzeit für die berechnete Drehzahl. Siehe Diagramm auf Seite 679.	5.00 ms / real32
	0.00 ... 100.00 ms	Filterzeit für die berechnete Drehzahl.	1 = 1 ms / 100 = 1 ms
97.78	Maximum flux reference assistance	Definiert den maximal zulässigen Statorfluss-Unterstützungssollwert für die Erhöhung des Flusses bei Bedarf. Die Statorflussunterstützung verbessert den Wirkungsgrad des Frequenzumrichters bei hoher Belastung mit fremderregten Synchronmotoren. Die Funktion wird aktiviert, wenn Parameter 97.78 auf einen Wert ungleich Null eingestellt ist. Der Fluss wird bei Bedarf zwischen den Parametern 97.7 und 97.7 + 97.78 erhöht.	0.00 Prozent / real32
	0.00 ... 200.00 Prozent	Maximale Fluss-Sollwert- Unterstützung.	1 = 1 Prozent / 100 = 1 Prozent

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
98	Motorparameter (Anwender)	Die vom Benutzer eingegebenen Motordaten, die im Motormodell verwendet werden. Diese Parameter sind bei Sondermotoren oder für eine genauere Motorregelung nützlich. Ein besseres Motormodell verbessert immer die Motorregelung.	
98.1	Motormodell (Anwender)	Aktiviert die Motormodell-Parameter 98.2 … 98.14 und den Rotorwinkel-Offset-Parameter 98.15 **Hinweis:** Dieser Parameterwert wird automatisch auf Null gesetzt, wenn mit Parameter 99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus gewählt wird. Die Werte der Parameter 98.2 … 98.15 werden entsprechend den während des ID-Laufs ermittelten Motoreigenschaften aktualisiert. **Hinweis:** Während des ID-Laufs direkt an den Motoranschlüssen vorgenommene Messungen liefern wahrscheinlich abweichende Werte zu denen, die im Datenblatt des Motorherstellers angegeben sind. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Nicht ausgewählt / uint16
	Nicht ausgewählt	Es werden die während des ID-Laufs erkannten Werte verwendet.	0
	Motorparameter	Die Werte der Parameter 98.2 … 98.14 werden im Motormodell verwendet.	1
	Winkeloffset	Der Wert von Parameter 98.15 wird als Rotorwinkel-Offset verwendet. Die Parameter 98.2 … 98.14 sind nicht aktiv.	2
	Motorparameter & Winkeloffset	Die Werte der Parameter 98.2 … 98.14 werden im Motormodell verwendet, und der Wert von Parameter 98.15 wird als Rotorwinkel-Offset verwendet.	3
98.2	Rs (Anwender)	Einstellung des Stator-Widerstandswerts R_S für das Motormodell. Bei einem Motor mit Sternschaltung, ist R_S der Widerstand 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 pu / real32
	0.00000 ... 0.50000 pu	Stator-Widerstandswert in pro Einheit (p.u).	- / 100000 = 1 pu
98.3	Rr (Anwender)	Einstellung des Rotor-Widerstandswerts R_R für das Motormodell. Widerstandswert bei 20 °C (68 °F). **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 0.50000 pu	Rotor-Widerstandswert in pro Einheit (p.u).	- / 100000 = 1 pu
98.4	Lm (Anwender)	Einstellung der Hauptinduktivität L_M für das Motormodell. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 10.00000 pu	Hauptinduktivität in pro Einheit (p.u.).	- / 100000 = 1 pu

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
98.5	SigmaL (Anwender)	Definiert die Streuinduktivität σL_S. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 1.00000 pu	Streuinduktivität in pro Einheit (p.u.).	- / 100000 = 1 pu
98.6	Ld (Anwender)	Definiert die Längs-Induktivität (Synchronität). **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren und SynRM. Bei SynRM kann der Wert zur Abstimmung der Sättigungskurve verwendet werden.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 10.00000 pu	Längs-Induktivität in pro Einheit (p.u).	- / 100000 = 1 pu
98.7	Lq (Anwender)	Definiert die Quer-Induktivität (Synchronität). **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren und SynRM. Bei SynRM kann der Wert zur Abstimmung der Sättigungskurve verwendet werden.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 10.00000 pu	Quer-Induktivität in pro Einheit (p.u).	- / 100000 = 1 pu
98.8	PM Fluss (Anwender)	Einstellung des Permanentmagnetflusses. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 2.00000 pu	Permanentmagnet-Fluss in pro Einheit (p.u.).	- / 100000 = 1 pu
98.9	Rs SI (Anwender)	Einstellung des Stator-Widerstandswerts R_S für das Motormodell. Widerstandswert bei 20 °C (68 °F).	0.00000 Ohm / real32
	0.00000 ... 100.00000 Ohm	Statorwiderstand	- / 100000 = 1 Ohm
98.10	Rr SI (Anwender)	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 / real32
	0.00000 ... 100.00000 Ohm	Rotor-Widerstandswert.	100 = 1 Ohm / 100000 = 1 Ohm
98.11	Lm SI (Anwender)	Einstellung der Hauptinduktivität L_M für das Motormodell. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Hauptinduktivität.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH
98.12	SigmaL SI (Anwender)	Definiert die Streuinduktivität σL_S. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Streuinduktivität.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
98.13	Ld SI (Anwender)	Definiert die Längs-Induktivität (Synchronität). **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Längs-Induktivität.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH
98.14	Lq SI	Definiert die Quer-Induktivität (Synchronität). **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Quer-Induktivität.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH
98.15	Winkeloffset (Anwender)	Einstellung des Winkel-Offset zwischen der Nullposition des Synchronmotors und der Nullposition des Positionssensors. Dieser Wert wird zunächst von der Rotorlageerkennungs-Routine eingestellt, wenn ein Absolutwertgeber oder ein Inkrementalgeber mit Z-Impuls verwendet wird. Durch Einstellung von 98.1 Motormodell (Anwender) auf Winkeloffset oder Motorparameter & Winkeloffset kann eine Feinabstimmung des Wertes vorgenommen werden. **Hinweis:** Der Wert wird in elektrischen Winkelgraden eingestellt. Der elektrische Winkel entspricht dem mechanischen Winkel multipliziert mit der Anzahl der Motorpolpaare. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0.0 Grad / real32
	0.0 ... 360.0 Grad	Winkel-Offset.	1 = 1 Grad / 1 = 1 Grad

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
99	Motordaten	Motor-Konfigurationseinstellungen.	
99.3	Motorart	Auswahl des Motortyps. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Asynchronmotor; SynRM (95.21 b1); Permanentmagnetmotor (95.21 b2) / uint16
	Asynchronmotor	Standard-Käfigläufer-Induktionsmotor (Asynchronmotor).	0
	Permanentmag.motor	Permanentmagnetmotor. Drehstrom-Synchronmotor mit Dauermagnetrotor und sinusförmiger Gegen-EMK- Spannung	1
	SynRM	Synchronreluktanzmotor. Dreiphasiger AC-Synchronmotor mit Schenkelpolläufer ohne Permanentmagnete.	2
99.4	Motor-Regelmodus	Auswahl der Motorregelungsart. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	DTC / uint16
	DTC	Direkte Drehmomentregelung. 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. wenn die Last nicht gleich auf die Motoren verteilt ist, 2. wenn die Motoren unterschiedliche Größen haben oder 3. wenn die Motoren nach dem Motor-ID-Lauf ausgetauscht werden • Wenn der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt. • wenn der Frequenzumrichter ohne angeschlossenen Motor verwendet wird (z. B. für Prüfzwecke), Siehe auch Abschnitt Betriebsarten des Frequenzumrichters (Seite 26).	0
	Skalar	Skalarregelung. Die sehr gute Motorregelungsgenauigkeit von DTC kann mit der Skalarregelung nicht erreicht werden. Siehe die Einstellung DTC oben. Dort findet sich eine Liste der Applikationen, bei denen die Skalarregelung auf jeden Fall verwendet werden sollte. **Hinweis:** • 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. Siehe Abschnitt Skalar-Motorregelung (Seite 62) und Abschnitt Betriebsarten des Frequenzumrichters (Seite 26).	1

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
99.6	Motor-Nennstrom	Einstellung des Motor-Nennstroms. Dieser Einstellwert muss genau dem Wert entsprechen, der auf dem Motor-Typenschild angegeben ist. Beim Anschluss mehrerer Motoren an den Frequenzumrichter muss der Gesamtstrom der Motoren eingegeben werden. **Hinweis:** Ein korrekter Motorbetrieb setzt voraus, dass der Magnetisierungsstrom des Motors 90% des Nennstroms des Frequenzumrichters nicht übersteigt. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0.0 A / real32
	0.0 ... 10000.0 A	Nennstrom des Motors. Der zulässige Bereich ist 1/6…2 × I_N (Nennstrom) des Frequenzumrichters (0…2 × I_N bei Skalarregelung).	10 = 1 A / 10 = 1 A
99.7	Motor-Nennspannung	Definiert die in den Motor eingespeiste Motornennspannung. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. **Hinweis:** 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. **Hinweis:** Die Belastung der Motorisolation ist immer abhängig von der Einspeisespannung des Frequenzumrichters. Das gilt auch, wenn die Motornennspannung niedriger ist als die des Frequenzumrichters und der Einspeisung. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0.0 V / real32
	0.0 ... 1500.0 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 95.1 Einspeisespannung eingestellten Einspeisespannungsbereichs.	10 = 1 V / 10 = 1 V
99.8	Motor-Nennfrequenz	Einstellung der Motor-Nennfrequenz. 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 / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Nennfrequenz des Motors.	10 = 1 Hz / 100 = 1 Hz

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
99.9	Motor-Nenndrehzahl	Einstellung der Nenndrehzahl des Motors. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. **Hinweis:** (Asynchrongenerator) Die Nenndrehzahl muss eingestellt werden, als ob der Generator als Motor betrieben wird.	0 U/min / real32
	0...30000 U/min	Nenndrehzahl des Motors.	1 = 1 U/min / 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 auf dem Typenschild keine Nennleistung angegeben ist, kann stattdessen das Nennmoment in Parameter 99.12 eingegeben werden. Wenn mehrere Motoren an den Frequenzumrichter angeschlossen sind, muss die Gesamtleistung der Motoren angegeben werden. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit eingestellt. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	- / real32
	0.00 ... 26000.00 kW oder hp	Nennleistung des Motors.	1 = 1 kW oder hp / 100 = 1 kW oder hp
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. **Hinweis:** Keinen Schätzwert eingeben. Wenn der exakte Wert nicht bekannt ist, die Parametereinstellung auf null belassen. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0.00 NoUnit / real32
	0.00 ... 1.00	Cosphi des Motors.	100 = 1 / 100 = 1
99.12	Motor-Nenndrehmoment	Einstellung des Motorwellennennmoments. 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 eingestellt. **Hinweis:** Diese Einstellung ist eine Alternative zur Nennleistung (99.10). Wenn beide eingegeben werden, hat 99.12 Vorrang. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0.000 Nm oder lb·ft / uint32

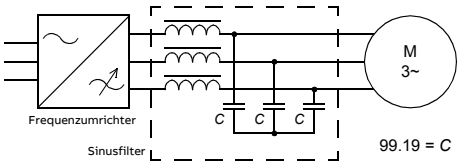
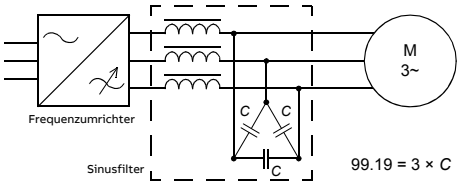
Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.000 ... 4000000.000 Nm oder lb·ft	Motor-Nenndrehmoment.	1 = 1 Nm oder lb·ft / 1000 = 1 Nm oder lb·ft
99.13	Ausw. Mot.-ID-Lauf-modus	Einstellen des Typs der Motoridentifikationsroutine (ID-Lauf), die beim nächsten Start des Frequenzumrichters durchgeführt werden soll. Mit dem Motor-Identifikations-lauf identifiziert der Frequenzumrichter die Charakteristik des angeschlossenen Motors und ermöglicht so eine optimale Motorregelung. Wenn bisher noch kein ID-Lauf durchgeführt wurde (oder wenn die Standard-Parameterwerte mit Hilfe von Parameter 96.6 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. **Hinweis:** Für den Erweitert ID-Lauf muss die angetriebene Einrichtung immer vom Motor abgekoppelt werden. **Hinweis:** Vor Aktivierung des ID-Laufs muss die Messung der Motortemperatur (falls verwendet) in Parametergruppe 35 Thermischer Motorschutz und Parameter 97.15 konfiguriert werden. **Hinweis:** 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 und 99.19.gesetzt werden. **Hinweis:** Bei Skalarregelung (99.4 Motor-Regelmodus = Skalar) wird der ID-Lauf nicht automatisch angefordert. Ein ID-Lauf kann jedoch für eine genauere Drehmomentberechnung durchgeführt werden. **Hinweis:** Wenn der ID-Lauf aktiviert ist, kann er durch Stoppen des Frequenzumrichters abgebrochen werden: **Hinweis:** Der ID-Lauf muss immer dann ausgeführt werden, wenn einer der Motor-Parameter (99.4, 99.6 … 99.12) geändert worden ist. **Hinweis:** Evtl. vorhandene Safe Torque Off- und Notstopp-Schaltkreise müssen während des ID-Laufs geschlossen sein. **Hinweis:** Eine evtl vorhandene mechanische Bremse wird durch die Schaltlogik für den ID-Lauf nicht geöffnet. **Hinweis:** Bei Permanentmagnetmotoren und SynRM sind die ID-Läufe Reduziert, Normal und Erweitert identisch. Darüber hinaus sind die ID-Läufe Stillstand und Erweiterter Stillstand identisch. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Nicht ausgewählt; Stillstand (95.21 b1/b2) / uint16

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Nicht ausgewählt	Kein Motor-ID-Lauf angefordert. Diese Einstellung kann nur gewählt werden, nachdem der ID-Lauf (Normal, Reduziert, Stillstand, Erweitert, Erweiterter Stillstand) bereits ausgeführt worden ist.	0
	Normal	Normaler ID-Lauf. • unterstützt alle Motortypen • Last muss abgekoppelt werden • gute Performance. Gewährleistet eine gute Regelgenauigkeit für alle Antriebsanwendungen. Dieser Modus sollte möglichst immer gewählt werden. **Hinweis:** 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. Bei den Permanentmagnet- oder SynRM-Motoren kann der Wert des transienten Drehmoments bis zum Zweifachen des Nenndrehmoments betragen. **Hinweis:** Die Drehrichtung des Motors vor dem Start des ID-Laufs prüfen. 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 GEFAHRLOS BETRIEBEN WERDEN KANN!	1
	Reduziert	Reduzierter ID-Lauf. • unterstützt nur Asynchronmotoren • Insbesondere für Konusläufer-Bremsmotoren bei Kranapplikationen • Last muss abgekoppelt werden • gute Performance. Dieser Modus sollte anstelle des Normal oder Erweitert ID-Laufs 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 vor dem Start des ID-Laufs prüfen. 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 GEFAHRLOS BETRIEBEN WERDEN KANN!	2

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Stillstand	ID-Lauf Stillstand: • unterstützt alle Motortypen • die Last muss nicht abgekoppelt werden • moderate Performance. 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
	Rotorlageerkennung	Mit der Rotorlage-Erkennung wird der Startwinkel eines Permanent- oder Synchronreluktanzmotors bestimmt (siehe Seite Rotorlage-Erkennung (Seite 63)). Die Rotorlage-Erkennung aktualisiert nicht die anderen Motormodell-Werte. Die Rotorlage-Erkennung wird im Rahmen der ID-Läufe Normal, Reduziert, Stillstand, Erweitert oder Erweiterter Stillstand automatisch durchgeführt. 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. **Hinweis:** Diese Einstellung kann nur nach einem ID-Lauf Normal, Reduziert, Stillstand, Erweitert oder Erweiterter Stillstand verwendet werden. **Hinweis:** Je nach Auswahl des Modus der Rotorlage-Erkennung kann sich die Motorwelle während der Rotorlage-Erkennung drehen. Siehe Parameter 21.13 Rotorlageerkennung.	4
	Kalibr.Strommessung	Erfordert eine Kalibrierung der Strommessung, d.h. eine Identifikation der Offset- und Verstärkungsfehler bei der Strommessung. Die Kalibrierung wird beim nächsten Start ausgeführt.	5

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Erweitert	ID-Lauf Erweitert: • unterstützt nur Asynchronmotoren • Last muss abgekoppelt werden • höchste Performance • dauert länger. 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:** Wenn das Lastmoment mehr als 20 % des Motornennmoments beträgt oder wenn die Maschine nicht für das Nennmoment während des ID-Laufs ausgelegt ist, muss die Arbeitsmaschine während eines Erweiterten ID-Laufs vom Motor abgekoppelt werden. **Hinweis:** Die Drehrichtung des Motors vor dem Start des ID-Laufs prüfen. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung. ⚠ **WARNUNG!** Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50…100% der Nenndrehzahl. Es werden verschiedene Beschleunigungen und Verzögerungen ausgeführt. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR GEFAHRLOS BETRIEBEN WERDEN KANN!	6
	Erweiterter Stillstand	Erweiterter Stillstands-ID-Lauf. • nur für Asynchronmotoren • empfohlen: <50 kW • die Last muss nicht abgekoppelt werden • gute Performance • dauert länger. 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 für den ID-Lauf Erweiterter Stillstand benötigte Zeit 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 zuletzt durchgeführten ID-Lauftyps. Weitere Informationen zu den verschiedenen Modi siehe Einstellungen von Parameter 99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus.	Nicht ausgewählt / uint16
	Nicht ausgewählt	Es wurde kein ID-Lauf durchgeführt.	0
	Normal	ID-Lauf Normal.	1
	Reduziert	ID-Lauf Reduziert.	2
	Stillstand	ID-Lauf Stillstand.	3
	Rotorlageerkennung	Rotorlageerkennung.	4
	Kalibr.Strommessung	Kalibr.Strommessung.	5
	Erweitert	ID-Lauf Erweitert.	6

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Erweiterter Stillstand	ID-Lauf Erweiterter Stillstand.	7
99.15	Motor-Polpaare	Berechnete Anzahl der Polpaare im Motor. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0 NoUnit / uint16
	0...1000	Anzahl der Polpaare.	1 = 1 / 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. **Hinweis:** 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. **Hinweis:** Nach Änderung dieser Parametereinstellung muss das Vorzeichen des Drehgeber-Rückführsignals (falls benutzt) geprüft werden. Dies erfolgt durch die Einstellung von Parameter 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor auf Berechnet und Vergleich des Vorzeichens von 90.1 Motordrehzahl f. Regelung mit 90.10 Geber 1 Drehzahl (oder 90.20 Geber 2 Drehzahl). Wenn das Vorzeichen des Messwertsignals nicht korrekt ist, muss der Kabelanschluss des Drehgebers korrigiert oder das Vorzeichen von 90.43 Motorgetriebe Zähler umgekehrt werden. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	U V W / uint16
	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 verändert werden.	0.000 mH / real32
	0.000 ... 100000.000 mH	Induktivität eines kundenspezifischen Sinusfilters.	1000 = 1 mH / 1 = 1 mH

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
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 der Kondensatoren einzutragen.  Wenn die Kondensatoren in Form einer Dreiecksschaltung verbunden sind, multiplizieren Sie die Kapazität eines der Kondensatoren 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 verändert werden.	0.00 uF / real32
	0.00 ... 100000.00 uF	Kapazität eines kundenspezifischen Sinusfilters.	100 = 1 uF / 1 = 1 uF

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
200	Sicherheit	FSO-xx Einstellungen. Diese Gruppe enthält Parameter für das optionale Sicherheitsfunktionsmodul FSO-xx. Einzelheiten hierzu finden Sie in der Dokumentation des FSO- xx Moduls.	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
206	E/A-Buskonfiguration	Einstellungen des dezentralen E/A-Busses. Diese Gruppe ist nur bei Verwendung einer BCU Regelungseinheit sichtbar. 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 CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual (3AXD50000126880 [Englisch]).	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
207	E/A-Bus Service	Einstellungen des dezentralen E/A-Busses. Diese Gruppe ist nur bei Verwendung einer BCU Regelungseinheit sichtbar. 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 CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual (3AXD50000126880 [Englisch]).	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
208	E/A-Bus Diagnose	Einstellungen des dezentralen E/A-Busses. Diese Gruppe ist nur bei Verwendung einer BCU Regelungseinheit sichtbar. 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 CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual (3AXD50000126880 [Englisch]).	

Nr.	Name / Bereich / Auswahl	Beschreibung	Def / Typ FbEq 16b / 32b
209	E/A-Bus Lüfter-Identifikation	Einstellungen des dezentralen E/A-Busses. Diese Gruppe ist nur bei Verwendung einer BCU Regelungseinheit sichtbar. 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 CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual (3AXD50000126880 [Englisch]).	

7

Störungssuche

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. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung. Wenn Sie das PC-Tool *Drive Composer* nutzen können, senden Sie das damit erstellte Support-Paket an Ihre ABB-Vertretung.

Die Warn- und Störmeldungen sind nachfolgend in separaten Tabellen aufgelistet. Die Tabellen sind nach den Codes der Warn- und Störmeldungen sortiert.

Sicherheit

WARNUNG!
Die Wartungsarbeiten an dem Frequenzumrichter dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden! Lesen Sie die Anweisungen im Kapitel *Sicherheitsvorschriften* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters, bevor Sie an dem Frequenzumrichter arbeiten.

Anzeigen

Warnungen und Störungen

Warnungen und Störungen zeigen einen anormalen Antriebszustand an. Der Code und die Bezeichnung der anstehenden Warn-/Störmeldungen 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 stoppt. 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 *Drive Composer* PC-Tool, die Digitaleingänge des Frequenzumrichters oder über den Feldbus, quittiert werden. Wenn die Störung quittiert wurde, kann der Frequenzumrichter wieder gestartet werden.

Manche Störungen erfordern einen Neustart der Regelungseinheit entweder durch Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter 96.8 Regelungseinheit booten - dies ist in der Liste der Störungen angegeben.

Warn- und Störmeldungen können durch Auswahl von Warnung, Störung oder Störung (-1) im Quellenauswahlparameter an einen Relaisausgang oder einen Digitaleingang/-ausgang weitergeleitet werden. Siehe folgende Abschnitte:

- Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge (Seite 32)
- Programmierbare Relaisausgänge (Seite 33) und
- Programmierbare E/A-Erweiterungen (Seite 33).

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 Warnungen, Störungen und reine Ereignisse enthalten.

Editierbare Textmeldungen

Für einige Warn- und Störmeldungen kann der Text der Meldungen geändert und Anweisungen und Kontaktinformationen können ergänzt werden. Zum Ändern dieser Meldungen wählen Sie **Menü** - **Einstellungen** - **Texte bearbeiten** mit dem Bedienpanel oder verwenden Sie den Lokalisierungseditor im Drive Composer pro.

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 Lösche Stör-/Ereign.-Speicher gelöscht werden.

Zusatzcodes

Bei manchen Ereignissen wird ein Zusatzcode generiert, der bei der Lokalisierung des Problems hilft. 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.

Die Störungsdaten der letzten fünf Störungen sind im Ereignisprotokoll abrufbar, wenn es im PC-Tool Drive Composer Pro aufgerufen wird. (Die Störungsdaten sind nicht über das Bedienpanel abrufbar.)

Folgende Werte werden im Werksdatenprotokoll aufgezeichnet: 1.7 Motorstrom, 1.10 Motordrehmoment, 1.11 DC-Spannung, 1.24 Fluss-Istwert %, 6.1 Hauptsteuerwort, 6.11 Hauptstatuswort, 24.1 Drehz.-Sollw. benutzt, 30.1 Grenzenwort 1, 30.2 Mom-Begrenz.Status und 90.1 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 Triggerbedingungen und die Länge der Aufzeichnung können für bis zu 8000 Abfragewerte festgelegt werden. Der Status des Datenspeichers wird im PC-Tool sowie in in Parameter 96.61 Anwend. Datenspeicher Statuswort gezeigt. Die auslösenden Quellen können mit den Parametern 96.63 Anwend. Datenspeicher-Trigger und 96.64 Anwend. Datenspeicher starten ausgewählt werden. 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 4 Warnungen und Störungen (Seite 148) angezeigt. Die Parametergruppe zeigt auch eine Liste der Störungen und Warnungen an, die vorher aufgetreten sind.

Ereigniswort (Parameter *04.40...04.72*)

Parameter 4.40 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.

Warnungen, Störungen und reine Ereignisse

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	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 (wählen Sie Kalibr.Strommessung bei Parameter 99.13). Wenn die Störung weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
2310	Überstrom	Der Ausgangsstrom hat interne Störgrenze überschritten.	Die 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), 26 Drehmoment-Sollwertkette (Drehmomentregelung) oder 28 Frequenz-Sollwertkette (Frequenzregelung) prüfen. Prüfen Sie auch die Parameter 46.1 Drehzahl-Skalierung, 46.2 Frequenz-Skalierung und 46.3 Drehmoment-Skalierung. Motor und Motorkabel prüfen (einschließlich Phasen- und Dreieck-/Stern-Anschluss). Prüfen, dass am Motorkabel keine Schütze 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).
2330	Erdschluss	Der Frequenzumrichter hat eine Lastunsymmetrie erkannt, die typisch für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel ist.	Wenn die Regelungseinheit über eine externe Spannungsversorgung verfügt, die Einstellung des Parameters 95.4 Spann.Vers. Regelungseinh. prüfen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter am Motorkabel installiert sind. Durch Messen des Isolationswiderstands des Motors und Motorkabels auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			Versuchen Sie, den Motor im Skalar-Modus zu regeln, falls zulässig. (Siehe Parameter 99.4 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 an Ihre ABB-Vertretung.
2340	Kurzschluss	Kurzschluss im/in den Motorkabel(n) oder im Motor	Den Motor und das Motorkabel auf Anschlussfehler überprüfen. Wenn die Regelungseinheit über eine externe Spannungsversorgung verfügt, die Einstellung des Parameters 95.4 Spann.Vers. Regelungseinh. prüfen. Prüfen, dass Parameter 99.10 Motor-Nennleistung korrekt eingestellt ist. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter 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). Zusatzcode 40h prüfen = Kurzschluss des DC-Kondensators Nach der Störungsbehebung die Regelungseinheit (mit Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten neu starten.
2381	IGBT-Überlast	IGBT-Übertemperatur zwischen Sperrschicht und Gehäuse. Diese Störmeldung schützt IGBT(s) und sie kann durch einen Kurzschluss im Motorkabel aktiviert werden.	Motorkabel prüfen. Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag 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 Überspannungsableiter am Motorkabel installiert sind. Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. “XXX” spezifiziert die Quelle des ersten Fehlers (siehe “YYY”). “YYY” gibt das Modul an, von dem der Kanal der BCU Regelungseinheit die Störung empfangen hat (**1:** Kanal 1, **2:** Kanal 2, **4:** Kanal 3, **8:** Kanal 4, …, **800:** Kanal 12, **andere:** Kombinatio-

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			nen 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 Überspannungsableiter am Motorkabel installiert sind. Den Isolationswiderstand des Motors und der Motorkabel prüfen. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
2E01	Erdschluss	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 an Ihre ABB-Vertretung.
3000	Datenpkte Spannungskette ungültig	Die Parametrierung der Drehzahl-/Drehmoment-Begrenzungskurve (in der DC-Spannungsreferenzkette) ist nicht konsistent.	Prüfen, dass die Drehzahlpunkte der Kurve (mit 29.70…29.79 festgelegt) in aufsteigender Folge angeordnet sind.
3130	Eingangsphase fehlt	Die DC-Zwischenkreis-Spannung schwingt wegen einer ausgefallenen Eingangsphase, einer geschmolzenen Sicherung oder einer instabilen Regelung.	Netzanschluss-Sicherungen prüfen. Leistungskabel auf lose Anschlüsse überprüfen. Einspeisenetz auf Unsymmetrie prüfen. Überprüfen Sie die Stabilität der Regelung und die Einstellungen für die Drehzahregelung.
3180	Laderelais-Störung	Keine Rückmeldung vom Laderelais empfangen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
3181	Kabelfeh. od. Erdschl.	1. Die Frequenzumrichter-Hardware wird von einem gemeinsamen DC-Bus gespeist. 2. Fehlerhafter Eingangsspannungsanschluss und Motorkabelanschluss (d.h. das Einspeisekabel ist an die Motoranschlussklemmen angeschlossen). 3. Der Frequenzumrichter hat eine Lastunsymmetrie erkannt, die typisch für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel ist.	1. Den Schutz in Parameter 31.23 abschalten. 2. Leistungsanschlüsse prüfen. Eingangssicherungen prüfen. 3. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter am Motorkabel installiert sind. Durch Messen des Isolationswiderstands des Motors und Motorkabels auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen. Versuchen Sie, den Motor im Skalar-Modus zu regeln, falls zulässig. (Siehe Parameter 99.4 Motor-Regelmodus.)
3210	DC-Überspannung	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch.	Prüfen, ob die Überspannungsregelung aktiviert ist (Parameter 30.30 Überspann.-Regelung).

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			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 prüfen. Die Funktion Austrudeln benutzen (wenn zulässig). Den Frequenzumrichters mit Brems-Chopper und -Widerständen nachrüsten. Bei parallelgeschalteten 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 ist fehlgeschlagen (siehe Abschnitt Automatischer Neustart (Seite 82)).	Zustand der Netzeinspeisung (Spannung, Verkabelung, Sicherungen, Schaltanlage) prüfen.
3291	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” gibt das Modul an, durch das der Kanal der BCU Regelungseinheit die Störung empfangen hat (**1:** Kanal 1, **2:** Kanal 2, **4:** Kanal 3, **8:** Kanal 4, …, **800:** Kanal 12).
3381	Motorphase fehlt	Motoranschluss fehlt (alle drei Phasen sind nicht angeschlossen).	Motorkabel anschließen.
3385	Rotorlage-Erkennung	Die Routine zur Rotorlage-Erkennung konnte nicht ausgeführt werden (siehe Abschnitt Rotorlage-Erkennung (Seite 63)).	Für mehr Informationen siehe Zusatzcode. Prüfen und sicherstellen, dass der Motor-ID-Lauf erfolgreich abgeschlossen wurde. Parameter 98.15 Winkeloffset (Anwender) löschen. Die Einstellung von Parameter 99.3 Motorart prüfen.
	0001	Die berechnete und die gemessene Position haben unterschiedliche Vorzeichen.	Das Vorzeichen der gemessenen und der berechneten Drehzahl prüfen. Die Phasenfolge im Geberkabel umkehren oder Parameter 99.16 editieren. Prüfen, dass das Lastmoment für den Modus Drehen nicht zu hoch ist (es muss unter 5%) liegen.
	0002	Motor dreht während der Rotorlageerkennung.	Prüfen, dass der Motor nicht bereits dreht, wenn die Rotorlageerkennung beginnt.
	0003	Zu große Differenz zwischen der gemessenen und der berechneten Position.	Prüfen, dass der Geber keinen Schlupf aufweist.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			Parameter 98.15 mehrmals prüfen, um sicherzustellen, dass die Routine zur Rotorlageerkennung gleichmäßige Ergebnisse liefert. Die Motormodell-Parameter prüfen.
	0004	Der Rotor hat nicht, wie erwartet, zwischen den Nullimpulsen gedreht.	Prüfen, dass die Nullimpulse korrekt festgelegt sind.
	0005	Die Positionsberechnung hat sich nicht stabilisiert.	Prüfen, dass der gewählte Modus (Parameter 21.13) zu dem Motor passt.
	0006	Die Statusinformation über die gemessene Position hat sich geändert.	Prüfen, dass sich Parameter 90.41 während der Routine nicht auf Berechnet ändert.
	0007	Allgemeine Störung der Rotorlageerkennung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0008	Der ausgewählte Modus wird nicht unterstützt.	Prüfen, dass der gewählte Modus (Parameter 21.13) von dem Motortyp unterstützt wird.
	0009	(LV Synchro) Stillstandsstörung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
3E00	Ausfall der Eingangsphase	Eingangsphasenausfall durch die IGBT-Brücke erkannt.	Den Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Störung anhand des Codes überprüfen: 1. Phase A 2. Phase B 4. Phase C 8. Phase kann nicht erkannt werden AC-Sicherungen überprüfen. Einspeisenetz auf Unsymmetrie prüfen.
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.
4100	Umgebungstemperatur	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. Siehe das entsprechende *Hardware-Handbuch*. Ausreichende Kühlluftmenge für das Frequenzumrichtermodul und Lüfterfunktion prüfen. Das Schrankinnere und den Kühlkörper des Frequenzumrichtermoduls auf Staubablagerungen prüfen. Falls erforderlich, reinigen.
4110	Temp. Regelungseinh	Temperatur der Regelungseinheit ist zu hoch.	Für ausreichende Kühlung des Frequenzumrichters sorgen. Hilfslüfter prüfen.
4210	IGBT-Übertemperatur	Die berechnete IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag 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. Siehe das entsprechende *Hardware-Handbuch*.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			Ausreichende Kühlluftmenge für das Frequenzumrichtermodul und Lüfterfunktion prüfen. Das Schrankinnere und den Kühlkörper des Frequenzumrichtermoduls auf Staubablagerungen prüfen. Falls erforderlich, reinigen.
42F1	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
4310	Übertemperatur	Die Temperatur des Leistungsteils ist zu hoch.	Siehe A4B0 Übertemperatur.
4380	Hohe Temp.-Differenz	Hohe Temperaturdifferenz zwischen den IGBTs der verschiedenen Phasen.	Siehe A4B1 Zu hohe Temperaturdifferenz (Seite 608).
4981	Externe Temperatur 1	Die gemessene Temperatur 1 hat die Störgrenze überschritten.	Prüfen Sie den Wert von Parameter 35.2 Motortemp. 1 gemessen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Den Wert von 35.12 Störgrenzwert Temperatur 1 prüfen.
4982	Externe Temperatur 2	Die gemessene Temperatur 2 hat die Störgrenze überschritten.	Prüfen Sie den Wert von Parameter 35.3 Motortemp. 2 gemessen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Den Wert von 35.22 Störgrenzwert Temperatur 2 prüfen.
4990	FPTC nicht gefunden	Ein Thermistorschutzmodul 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	Das in Steckplatz 1 installierte Thermistorschutzmodul 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	Das in Steckplatz 2 installierte Thermistorschutzmodul 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.
4993	Sichere Motortemperatur 3	Das in Steckplatz 3 installierte Thermistorschutzmodul zeigt Übertemperatur an.	Die Kühlung des Motors prüfen. Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nenndaten prüfen.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			Die Verdrahtung des Temperatursensors prüfen. Falls defekt, Verdrahtung reparieren. Den Widerstand des Sensors messen. Sensor ersetzen, wenn defekt.
5080	Lüfter	Lüfterrückmeldung fehlt.	Siehe A581 Lüfter.
5081	Hilfslüfter läuft nicht	Ein Hilfslüfter (an die Lüfteranschlüsse der Regelungseinheit angeschlossen) ist blockiert oder ist von der Spannungsversorgung getrennt.	Siehe A582 Hilfslüfter läuft nicht.
5090	STO Hardw.-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	Sich.abgeschal.Drehm	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. Siehe hierzu das jeweilige Hardware-Handbuch und die Beschreibung von Parameter 31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp (Seite 357).
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 96.8 Regelungseinheit booten) ebenfalls neu starten. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
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 (Format 0X0Y) prüfen. “X” bezeichnet den ersten gestörten PU-Kanal in hexadezimaler Form (1…C) (Bei einer ZCU Regelungseinheit kann “X” auch

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			1 oder 2 sein, was allerdings für die Störung irrelevant ist.) “Y” bezeichnet die Zusatzcode-Kategorie. 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). **A** - Ausgewählte Parallel-ID nicht in der Datenbank gefunden. Bei Störungen der Parallelschaltung (BCU Regelungseinheit) ist das Format des Zusatzcodes 0X0Y.
5094	Messkreis Temperatur	Problem bei der internen Temperaturmessung des Frequenzumrichters.	Siehe A5EA Messkreis Temperatur (Seite 610).
5681	Komm. z. Leistungsteil	Die Art der Spannungsversorgung der Regelungseinheit entspricht nicht der Parametereinstellung. Kommunikationsstörung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters.	Prüfen Sie den Wert von 95.4 Spann.Vers. Regelungseinh.. 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.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
5691	Messkreis ADC	Messkreis-Störung	Wenn die Regelungseinheit über eine externe Spannungsversorgung verfügt, die Einstellung des Parameters 95.4 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.ausf.	Störung der Spannungsversorgung des Leistungsteils.	Zusatzcode (Format ZZZY YYXX) 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, **3:** beide Spannungsversorgungen).
5693	Messkreis DFF	Messkreis-Störung	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung und nennen Sie den Zusatzcode.
5694	PU Komm.-Konf.-Fehl	Die Anzahl der angeschlossenen Leistungsmodule weicht von der erwarteten Anzahl ab.	Einstellung von 95.31 Konfiguration parallelgesch. Module prüfen. Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten. Wenn die Regelungseinheit extern gespeist wird, die Regelungseinheit durch Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) ebenfalls neu starten. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0001	BAMU 1 befindet sich auf dem falschen Kanal.	
	0002	BAMU 2 befindet sich auf dem falschen Kanal.	
	0003	Die Leistungseinheit (xINT) befindet sich auf dem falschen Kanal.	
	0005	Zu viele Leistungseinheiten (xINTs).	
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 BCU Regelungseinheit angeschlossen sind. Wenn alle Module der Wechselrichtereinheit startbereit sind (z. B. Wartungsarbeiten abgeschlossen sind), prüfen, dass Parameter 95.13 Reduz. Betrieb auf 0 (reduzierter Betrieb deaktiviert) gesetzt ist.
	0000	Parameter 95.13 Reduz. Betrieb ist gesetzt, aber alle Leistungseinheiten werden gefunden. Fehlerhaftes Kanalbit.	Prüfen, ob Parameter 95.12 Reduced run mask nicht entsprechend den reduzierten Leistungseinheiten eingestellt ist.
5696	PU-Status-Rückmeld.	Statusrückmeldung von den Ausgangsphasen stimmt nicht mit den Steuersignalen überein.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung und nennen Sie den Zusatzcode.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
5697	Rückmeld. Ladekreis	• Falsche Parametereinstellung.	• Die Einstellung von 95.9 Sicherungsschalter-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 Ladeschütz-Status nicht mit dem Steuersignal übereinstimmt. Bei parallel geschalteten Modulen der Baugröße R8i gibt der Zusatzcode (Format XX00) “XX” den betroffenen Kanal der BCU Regelungseinheit an.
		• Störung im Bremswiderstandskreis.	• Die Verdrahtung und den Zustand des Bremswiderstands prüfen.
5698	Unbekannte PU-Störg.	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 und nennen Sie den Zusatzcode.
6181	FPGA-Vers.n.kompat.	• Firmware und FPGA-Dateiversion des Leistungsteils nicht kompatibel.	• Die Regelungseinheit (mit Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
		• Aktualisierung der Software der Leistungseinheit fehlgeschlagen.	• Erneut versuchen.
			• Den Zusatzcode prüfen, um die Kompatibilität der FPGA-Version zu prüfen (Format: XXYYZZ). "XX" (**8**: Logik der Leistungseinheit kann nicht erkannt werden, FPGA-Logik nicht kompatibel, **9** = FPGA-Logik der Leistungseinheit ist alt, FPGA-Logik aktualisieren, **10** = Software ist nicht mit der FPGA-Logik der Leistungseinheit kompatibel, Software aktualisieren (oder Downgrade der FPGA der Leistungseinheit)). YY = Kanal der BCU Leistungseinheit (erster Kanal = 0)

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
6200	Prüfsumme falsch	Die berechnete Parameter-Prüfsumme entspricht keiner aktivierten Sollwert-Prüfsumme.	Siehe A686 Prüfsumme falsch.
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 (mit Parameter 96.8 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 (mit Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6488	Neustart nach Firmware-Störung	Firmware-Störung.	Die Regelungseinheit hat den Frequenzumrichter aufgrund einer CPU-Fehlersituation, eines Watchdog Bark, eines Watchdog Bite oder eines nicht behebbaren DDR ECC-Fehlers neu gestartet. Wenn das PC-Tool Drive Composer verfügbar ist, senden Sie ein Support-Paket an die ABB Vertretung. Anweisungen siehe das *Drive Composer start-up and maintenance PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [Englisch]).
64A1	Int. Datei-Ladestörung	Datenlesefehler	Die Regelungseinheit (mit Parameter 96.8 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. D.Satz-Ladestörung	Int. D.Satz-Ladestörung	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64A3	Ladestörung Applikat.	Applikationsdatei nicht kompatibel oder beschädigt.	Zusatzcode prüfen. Siehe nachfolgend die Maßnahmen zu den einzelnen Codes.
	8006	Nicht genügend Speicher für die Anwendung.	Die Größe der Anwendung reduzieren. Die Anzahl von Parameter-Mappings reduzieren. Siehe das vom Automation Builder erzeugte antriebsspezifische Protokoll.
	8007	Die Anwendung enthält die falsche Systembibliotheksversion.	Die Systembibliothek aktualisieren oder Automation Builder neu installieren. Siehe das vom Automation Builder erzeugte antriebsspezifische Protokoll.
	8008	Die Anwendung ist leer.	In Automation Builder den Befehl "Clean" ausgeben und die Anwendung neu laden.
	8009	Die Anwendung enthält ungültige Tasks.	In Automation Builder die Konfiguration des Applikations-Task prüfen, den Befehl "Clean all" ausgeben und die Anwendung neu laden.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
	800A	Die Anwendung enthält eine unbekannte Ziel- (System-) Bibliotheksfunktion.	Die Systembibliothek aktualisieren oder Automation Builder neu installieren. Siehe das vom Automation Builder erzeugte antriebsspezifische Protokoll.
64A5	Lizenz fehlt	Das Starten 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 in 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 herunterladen.
	0011	Programm zu groß.	Bausteine entfernen, bis Störung behoben 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.	Die Parameter-Referenz im Programm prüfen. Auf andere Quellen prüfen, die den Zielparameter beeinflussen.
	0023, 0024	Programmdatei mit aktueller Firmware-Version nicht kompatibel.	Das Programm an aktuelle Bausteinbibliothek und Firmware-Version anpassen.
	002A	Zu viele Bausteine.	Das Programm bearbeiten, um die Anzahl der Bausteine zu verringern.
64B0	Memory Unit fehlt	Die Memory Unit wurde entfernt, als die Regelungseinheit eingeschaltet wurde.	Die Spannungsversorgung der Regelungseinheit ausschalten und Memory Unit wieder 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 (mit Parameter 96.8 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 (mit Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Span-

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			nungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64B2	Störung Param.satz	Laden des Anwender-Parametersatzes ist fehlgeschlagen, weil • der Satz mit dem Regelungsprogramm nicht kompatibel ist • der Frequenzumrichter während des Ladens abgeschaltet wurde.	Stellen Sie sicher, dass ein gültiger Parametersatz existiert. Versuchen Sie, ihn erneut zu laden, wenn Sie unsicher sind.
64E1	Kernel-Überlast	Betriebssystemfehler.	Die Regelungseinheit (mit Parameter 96.8 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 96.7 Parameter sichern zu forcieren. Erneut versuchen.
6591	Backup/Restore T-out	Der Timeout beim Laden oder Speichern des Parameters wurde durch eine Kommunikationsunterbrechung zwischen dem Frequenzumrichter und dem Bedienpanel oder dem Bedienpanel und dem PC-Tool verursacht.	Die Kommunikation/ zwischen den Frequenzumrichter und dem Bedienpanel oder PC prüfen Erneut versuchen.
65A1	FBA A Param.konflikt	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von der SPS angeforderte Funktion oder die Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen der Parametergruppen 50 Feldbusadapter (FBA) und 51 FBA A Einstellungen prüfen.
65A2	FBA B Param.konflikt	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von der SPS angeforderte Funktion oder die Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen der Parametergruppen 50 Feldbusadapter (FBA) und 54 FBA B Einstellungen Prüfen.
65B1	Sollwertquellen-Parametrierung	Eine Sollwertquelle ist gleichzeitig mit mehreren Parametern mit unterschiedlichen Einheiten verbunden.	Siehe A6DA Sollwertquellen-Parametrierung (Seite 613).
6681	EFB 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) sind nicht konsistent oder mit dem ausgewählten Protokoll nicht kompatibel.	Die Einstellungen in Parametergruppe 58 Integrierter Feldbus (EFB) prüfen.
6684	Ladefehler EFB	• Protokoll-Firmware des integrierten Feldbusses (EFB) konnte nicht geladen werden.	

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
		• 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 Geberoption, Komm.ausfall (Seite 616).
7081	Panel-Kommunikation	Bedienpanel (oder PC-Tool) hat die Kommunikation eingestellt.	PC-Tool- oder Bedienpanel-Anschluss prüfen. Die Steckverbinder des Bedienpanels überprüfen. Das Bedienpanel trennen und dann wieder verbinden. 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).
7082	Ext E/A Komm.ausfall	Die E/A-Erweiterungsmodul-Typen und -Orte, die parametriert sind, entsprechen nicht der erkannten Konfiguration.	Siehe A799 ExtIO comm loss (Seite 616).
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-Tools 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. **A** - das FSO-xx Modul wird von der Regelungskarte nicht unterstützt. Das FSO-xx Modul entfernen, um die Störung zu be-

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			heben. Das FSO-xx an die unterstützte Regelungskarte anschließen.
7121	Motor blockiert	Der Motor läuft z. B. wegen zu hoher Last oder unzureichender Motorleistung im Blockierbereich.	Die Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nenndaten prüfen. Parametereinstellungen der Störungsfunktion prüfen.
7122	Überlast Motor	Der Motorstrom ist zu hoch.	Prüfen, ob der Motor überlastet ist. Die für die Motor-Überlastfunktion verwendeten Parameter 35.51…35.53) und 35.55…35.56 einstellen.
7181	Bremswiderstand	DC-Überspannung während des Bremsvorgangs erkannt.	Prüfen, ob ein Bremswiderstand angeschlossen ist. Den Zustand des Bremswiderstands prüfen. Die Dimensionierung des Brems-Choppers und des Bremswiderstands prüfen.
7183	Bremswiderst.-Ü-temp	Die Temperatur des Bremswiderstands hat die mit Parameter 43.11 Br.widerst. TempStörGre eingestellte Störgrenze überschritten.	Den Antrieb stoppen. Den Bremswiderstand abkühlen lassen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe 43 Brems-Chopper). Einstellung der Störgrenzwerte prüfen, Parameter 43.11 Br.widerst. TempStörGre. Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden.
7184	Kabel Bremswiderst.	Kurzschluss des Bremswiderstands oder Störung der Brems-Chopper-Steuerung	Anschlüsse von Brems-Chopper und Bremswiderstand prüfen. Prüfen, dass der Bremswiderstand nicht beschädigt ist. Nach der Störungsbehebung die Regelungseinheit (mit Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten neu starten.
7191	Kurzschl. Bremschopp	Kurzschluss im Brems-Chopper-IGBT	Prüfen Sie, 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 (mit Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten neu starten.
7192	IGBT-Ü-temp.Br.Chop.	Brems-Chopper-IGBT-Temperatur hat den internen Störgrenzwert überschritten.	Den Brems-Chopper abkühlen lassen. Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. Prüfen Sie, ob der Lüfter ausgefallen ist. Prüfen Sie, ob der Luftstrom behindert wird. Die 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.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			Prüfen, ob die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters nicht zu hoch ist.
71A2	Stör.Schließ.mech. Br.	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 Rückmeldesignal mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
71A3	Stör.Öffn.mech.Bremse	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 Rückmeldesignal mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
71A5	Bremse Öffn.nicht zul.	Die 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). Bei einer geberlosen Applikation wird die Bremse durch die Anforderung Bremse schließen (entweder durch Parameter 44.12 Br.schließen Quelle oder ein FSO-xx Sicherheitsfunktionsmodul) länger als 5 Sekunden gegen einen modulierenden Frequenzumrichter geschlossen gehalten.	Die 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. Die mit Parameter 44.12 Br.schließen Quelle ausgewählte Signalquelle prüfen. Die an das FSO-xx Sicherheitsfunktionsmodul angeschlossenen Sicherheitsschaltkreise prüfen.
71B1	Motorlüfter	Kein Rückführsignal von einem externen Lüfter empfangen.	Den von der Logik angesteuerten Lüfter (oder andere Einrichtung) prüfen. Die Einstellungen der Parameter 35.100…35.106 prüfen.
7301	Motordrehz.-Rückführ.	Kein Motordrehzahl-Rückführsignal empfangen.	Siehe A7B0 Motordrehz.-Rückführung (Seite 618).
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. • Berechnete Drehzahl nicht korrekt.	• Die Einstellungen der Minimal- und Maximaldrehzahl prüfen, Parameter 30.11 Minimal-Drehzahl, 30.12 Maximal-Drehzahl und 31.30 Überdrehzahlabstand. Prüfen, ob das geeignete Motorbremsmoment vorhanden ist. Die Anwendbarkeit der Drehmomentregelung prüfen. Die Notwendigkeit eines Brems-Choppers und Widerstands/Widerstände prüfen. • Den Status der Motorstrom-Messung prüfen. Einen der folgenden ID-Läufe Normal, Erweitert oder Erweiterter Stillstand anstelle zum Beispiel eines Reduziert oder StillstandID-Laufs ausführen. Siehe Parameter 99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus (Seite 575).

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
7380	Geber-Schnittstelle	Interne Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
7381	Geber	Rückführsignal des Gebers fehlt.	Siehe A7E1 Geber (Seite 620).
73A0	Konf. Drehz. Rückführ.	Konfiguration der Drehzahl-Rückführung nicht korrekt.	Siehe A797 Konfiguration der Drehz. Rückführ. (Seite 615).
73A1	Last-Rückführung	Kein Lastpositions-Rückführsignal empfangen.	Zusatzcode (Format XXYY ZZZZ) prüfen. "XX" spezifiziert die Nummer des Drehgeber-Schnittstellenmoduls (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), "YY" spezifiziert den Drehgeber (**01:** 92 Geber 1-Konfiguration, **02:** 93 Geber 2-Konfiguration). "ZZZZ" bezeichnet das Problem (siehe nachfolgend die Maßnahmen für die einzelnen Codes).
	0001	Drehgeberbetrieb gestoppt.	Drehgeberstatus 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.	Gebereinstellungen prüfen (92 Geber 1-Konfiguration oder 93 Geber 2-Konfiguration). Mit Parameter 91.10 Geber-Par. aktualisieren die geänderten Einstellungen bestätigen.
	0005	Drehgeberbetrieb gestoppt.	Drehgeberstatus prüfen.
73B0	Störung N-stopprampe	Der Notstopp wurde nicht innerhalb der vorgesehenen Zeit beendet.	Die Einstellungen der Parameter 31.32 Überwachung Notstopprampe und 31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe prüfen. Die voreingestellten Rampenzeiten (23.11…23.19 für Modus AUS1, 23.23 für Modus AUS3) prüfen.
73B1	Stopp fehlgeschlagen	Der rampengeführte Stopp wurde nicht innerhalb der vorgesehenen Zeit beendet.	Die Einstellungen der Parameter 31.37 Rampenstopp Überwachung und 31.38 Rampenstopp Überwachung Verzögerung prüfen. Die festgelegten Rampenzeiten in Parametergruppe 23 Drehzahl-Sollwert-Rampen prüfen.
73F0	Überfrequenz	Maximal zulässige Ausgangsfrequenz überschritten.	Ohne Dual-User-Lizenz beträgt der Störungsgrenzwert 598 Hz. Für Informationen zur Dual-User-Lizenz wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
7510	FBA A Kommunikation	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. Die 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.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
	0002	Kommunikationsproblem zwischen Adapter und Regelungseinheit.	Kommunikationsverbindungen zwischen Adapter und Frequenzumrichter prüfen.
	0004	Kommunikationsproblem zwischen dem Adapter und der SPS oder Aktualisierung der Parameter mit Parameter 51.27 FBA A Par aktualisieren, während die SPS mit dem Adapter kommuniziert hat.	Parameter nur wenn notwendig aktualisieren, um einen Ausfall der Kommunikation zu vermeiden.
	0005	Kommunikationsausfall mit dem Feldbus-Kommunikationsadapter.	Feldbus-Kommunikationsadapter prüfen.
7520	FBA B Kommunikation	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. Die Einstellungen der Parametergruppe 50 Feldbusadapter (FBA) prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Prüfen, ob der Kommunikationsmaster kommunizieren kann.
	0002	Kommunikationsproblem zwischen Adapter und Frequenzumrichter.	Kommunikationsverbindungen zwischen Adapter und Frequenzumrichter prüfen.
	0004	Kommunikationsproblem zwischen dem Adapter und der SPS oder Aktualisierung der Parameter mit Parameter 51.27 FBA A Par aktualisieren, während die SPS mit dem Adapter kommuniziert hat.	Parameter nur wenn notwendig aktualisieren, um einen Ausfall der Kommunikation zu vermeiden.
	0005	Kommunikationsausfall mit dem Feldbus-Kommunikationsadapter.	Feldbus-Kommunikationsadapter prüfen.
7580	INU-LSU Komm.ausfall	Die DDCS-Kommunikation (über LWL) zwischen den Wechselrichtern (z. B. der Wechselrichtereinheit und der Einspeiseeinheit) ist ausgefallen.	Den Status der anderen Wechselrichter prüfen (Parametergruppe 6 Steuer- und Statusworte). Einstellungen der Parametergruppe 60 DDCS-Kommunikation prüfen. Die entsprechenden Einstellungen im Regelungsprogramm der anderen Frequenzumrichter-Leistungsteile prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Falls erforderlich, die Kabel austauschen.
7581	DDCS-Strg.Kom.ausf.	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 der Parametergruppe 60 DDCS-Kommunikation prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Falls erforderlich, die Kabel austauschen.
7582	M/F Komm.ausfall	Die Master/Follower-Kommunikation ist unterbrochen.	Siehe A7CB M/F Komm Unterbr. (Seite 620).
7583	Netzseit. Einh. gestört	Der an den Motorwechselrichter verbundene Netzwechselrichter (oder ein anderer Frequenzumrichter) hat eine Störung generiert.	Der Zusatzcode gibt den ursprünglichen Störungscode im Regelungsprogramm der Einspeiseeinheit an. Siehe Abschnitt Zusatzcodes zu den Störungen des netzseitigen Umrichters (Seite 633).
7584	LSU Laden fehlgeschl.	Die Einspeiseeinheit war innerhalb der vorgesehenen Zeit nicht bereit (d. h. das Netzschütz/der Leistungsschalter konnte nicht geschlossen werden).	Sicherstellen, dass die Kommunikation mit der Einspeiseeinheit durch Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 aktiviert ist. Prüfen Sie die Einstellungen von Parameter 94.10 LSU max Ladezeit.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			Prüfen, ob die Einspeiseeinheit aktiviert ist, für den Start freigegeben ist und von der Wechselrichtereinheit geregelt werden kann (z. B. nicht im lokalen Regelungsmodus).
8001	ALK Unterlast	Ausgewähltes Signal hat die Anwender-Unterlastkurve unterschritten.	Siehe A8BF ALK Unterlast (Seite 623).
8002	ALK Überlast	Ausgewähltes Signal hat die Anwender-Überlastkurve überschritten.	Siehe A8BE A LK Überlast (Seite 623).
80A0	AI-Überwachung	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**: Regelungseinheit / 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	Störung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 1 generiert wird.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.7 Überw. 1 Signal).
80B1	Signal 2 Überwachung	Störung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 2 generiert wird.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.17 Überw. 2 Signal).
80B2	Signal 3 Überwachung	Störung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 3 generiert wird.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.27 Überw. 3 Signal).
9081	Externe Störung 1	Störung des externen Gerätes 1	Externes Gerät überprüfen. Die Einstellung von Parameter 31.1 Ext. Ereignis 1 Quelle prüfen.
9082	Externe Störung 2	Störung des externen Gerätes 2	Externes Gerät überprüfen. Die Einstellung von Parameter 31.3 Ext. Ereignis 2 Quelle prüfen.
9083	Externe Störung 3	Störung des externen Gerätes 3	Externes Gerät überprüfen. Die Einstellung von Parameter 31.5 Ext. Ereignis 3 Quelle prüfen.
9084	Externe Störung 4	Störung des externen Gerätes 4	Externes Gerät überprüfen. Die Einstellung von Parameter 31.7 Ext. Ereignis 4 Quelle prüfen.
9085	Externe Störung 5	Störung des externen Gerätes 5	Externes Gerät überprüfen. Die Einstellung von Parameter 31.9 Ext. Ereignis 5 Quelle prüfen.
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 Lastunsymmetrie erkannt, die typisch für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel ist.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter am Motorkabel installiert sind.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			Durch Messen des Isolationswiderstands des Motors und Motorkabels auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen. Versuchen Sie, den Motor im Skalar-Modus zu regeln, falls zulässig. (Siehe Parameter 99.4 Motor-Regelmodus.) Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A2B4	Kurzschluss	Kurzschluss im/in den Motorkabel(n) oder im Motor	Den Motor und das Motorkabel auf Anschlussfehler überprüfen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter am Motorkabel installiert sind.
A2BA	IGBT-Überlast	IGBT-Übertemperatur zwischen Sperrschicht und Gehäuse. Diese Warnmeldung schützt IGBT(s) und sie kann durch einen Kurzschluss im Motorkabel ausgelöst werden.	Motorkabel prüfen. Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag 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 Einspeisespannung prüfen (Parameter 95.1 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 besteht, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A3A2	DC-Unterspannung	Die DC-Zwischenkreis-Spannung des Frequenzumrichters ist zu niedrig (wenn der Antrieb gestoppt ist).	Die Einspeisespannung prüfen (Parameter 95.1 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 besteht, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A3AA	DC-Zw.kreis nicht gelad.	Die DC-Zwischenkreisspannung hat noch nicht den für den Betrieb erforderlichen Pegel erreicht.	Die Einspeisespannung prüfen (Parameter 95.1 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 besteht, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
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.
A490	Inkorr. Einst. d. Temperatursensors	Problem bei der Motortemperaturmessung.	Zusatzcode (Format 0XYY ZZZZ) prüfen.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			"X" bezeichnet die betreffende 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	Die Parameter 35.11/35.21 im Vergleich zu 91.21/91.24 prüfen.
	0002	Temperatur unter Grenzwert.	Die Parameter 35.11…35.14/35.21…35.24 (und 91.21/91.24 prüfen, wenn der Sensor an ein Geber-Schnittstellenmodul angeschlossen ist.). Sensor und seine Verdrahtung prüfen.
	0003	Kurzschluss:	Die Parameter 35.11…35.14/35.21…35.24 (und 91.21/91.24 prüfen, wenn der Sensor an ein Geber-Schnittstellenmodul angeschlossen ist.). Sensor und seine Verdrahtung prüfen.
	0004	Stromkreisunterbrechung	Die Parameter 35.11…35.14/35.21…35.24 (und 91.21/91.24 prüfen, wenn der Sensor an ein Geber-Schnittstellenmodul angeschlossen ist.). Sensor und seine Verdrahtung prüfen.
A491	Externe Temperatur 1	Die gemessene Temperatur 1 hat die Warngrenze überschritten.	Prüfen Sie den Wert von Parameter 35.2 Motortemp. 1 gemessen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Den Wert von 35.13 Warngrenzwert Temperatur 1 prüfen.
A492	Externe Temperatur 2	Die gemessene Temperatur 2 hat die Warngrenze überschritten.	Prüfen Sie den Wert von Parameter 35.3 Motortemp. 2 gemessen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Den Wert von 35.23 Warngrenzwert Temperatur 2 prüfen.
A497	Motortemperatur 1	Das in Steckplatz 1 installierte Thermistorschutzmodul 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.
A498	Motortemperatur 2	Das in Steckplatz 2 installierte Thermistorschutzmodul 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.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A499	Motortemperatur 3	Das in Steckplatz 3 installierte Thermistorschutzmodul 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.
A4A0	Temperatur Regelungseinh	Regelungseinheit-Temperatur ist zu hoch.	Zusatzcode prüfen. Siehe nachfolgend die Maßnahmen zu den einzelnen Codes.
	–	Temperatur über Warngrenze.	Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen.
	1	Thermistor defekt.	Wenden Sie sich für den Austausch der Regelungseinheit an die ABB-Vertretung.
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. Ausreichende Kühlluftmenge für das Frequenzumrichtermodul und Lüfterfunktion prüfen. Das Schrankinnere und den Kühlkörper des Frequenzumrichtermoduls auf Staubablagerungen prüfen. Falls erforderlich, reinigen.
A4B0	Übertemperatur	Temperatur des Leistungsteils ist zu hoch.	Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Die Einstellung von 31.36 Hilfslüfter Fehlerunterdrückung (falls vorhanden) prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen. Siehe A5EA Messkreis Temperatur (Seite 610).
A4B1	Zu hohe Temperaturdifferenz	Hohe Temperaturdifferenz zwischen den IGBTs der verschiedenen Phasen.	Motorkabel überprüfen. Kühlung des/der Umrichtermoduls/-module 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:** parallelgeschaltete Module, Minimum-Maximum-Differenz zwischen den Karten der Hilfsspannungsversorgung). Bei parallelgeschalteten Modulen wird mit “Y YY” der Kanal der Regelungseinheit BCU angegeben, über den die höchste Temperatur gemessen wurde. “ZZ” spezifiziert die Phase (**0:** einzelnes Modul, **1:** U-Phase [parallelgeschaltete Module], **2:** V-Phase [parallelge-

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			schaltete Module], **3:** W-Phase [parallelgeschaltete Module].
A4F6	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
A580	Kommunik. zum 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). Das PSL2 Datenprotokoll lesen. Im Drive Composer pro den Zeitstempel der Störung A580 prüfen. Das Protokoll mit demselben Datum und derselben Zeit laden. Wenn die Datei geöffnet ist, auf “Show fault log” klicken. Die Hardware des Leistungsteils prüfen.
A581	Lüfter	Lüfterrückmeldung fehlt.	Die 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 des an die BCU Regelungseinheit angeschlossenen Wechselrichtermoduls (**0...n**, immer **0** bei ZCU Regelungseinheiten). “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 austauschen, falls defekt.
A582	Hilfslüfter läuft nicht	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). Prüfen, dass die Einstellung zur Hilfslüfter-Überwachung in Parameter 95.21 HW-Optionen Wort 2 mit der Hardware übereinstimmt.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			Sicherstellen, dass die vordere Abdeckung des Frequenzumrichtermoduls montiert und festgeschraubt ist. Den/die Hilfslüfter und den/die jeweiligen Anschlüsse prüfen. Den gestörten Lüfter austauschen.
A5A0	Sicher abgeschaltetes Drehmoment	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d.h. Sicherheitsschaltkreis-Signal(e), angeschlossen an XSTO, werden nicht empfangen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Siehe hierzu das jeweilige Hardware-Handbuch und die Beschreibung von Parameter 31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp (Seite 357).
A5EA	Messkreis-Temperatur	Problem bei der internen Temperaturmessung des Frequenzumrichters.	Zusatzcode (Format XXXY YYZZ) prüfen. “Y YY” steht für den Kanal der BCU Regelungseinheit, über den die Störung empfangen wurde (“0 00” bei einer ZCU Regelungseinheit). “ZZ” verweist auf den Ursprung der Störung: Bei 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) Spannungsversorgung Kühlkörper auf dem ACS880-x04LC Modul, Baugröße R7i. Bei Regelungsprogrammen der Versionen bis 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**: duU/dt-Filter, **FAh**: Lufteinlass Temp.
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 nicht mit den Steuersignalen überein.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5F0	Rückmeld. Ladekreis	Ladevorgang läuft.	Informative Warnung. Vor dem Start der Wechselrichtereinheit warten, bis Ladevorgang abgeschlossen ist. Das Laden mit dem manuellen Sicherungslasttrennschalter-Controller (xSFC) muss innerhalb von zwei Minuten beendet sein. Danach meldet eine Warnung, dass der Ladewiderstand immer noch verbunden ist.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A5F3	Schaltfrequenz unter angefordertem Wert	Eine adäquate Motorregelung mit der angeforderten Ausgangsfrequenz kann wegen einer begrenzten Schaltfrequenz (z. B. durch Parameter 95.15) nicht erreicht werden.	Informative Warnung.
A5F4	Batterie der Regelungseinheit	Niedriger Ladestand der Batterie der Regelungseinheit.	Die Batterie der Regelungseinheit austauschen. Diese Warnmeldung kann mit Parameter 31.40 unterdrückt werden.
A682	Flash Lösch-Geschwind. überschr.	Der Flash-Speicher (in der Memory Unit) wurde zu häufig gelöscht, wodurch die Lebensdauer des Speichers beeinträchtigt wird.	Unnötiges Speichern von Parametern durch Parameter 96.7 oder zyklisches Schreiben von Parametern vermeiden (wie zum Beispiel die Auslösung der anwenderspezifischen Datenspeicherung 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 nachfolgend die Maßnahmen zu den einzelnen Codes.
	0, 1	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 96.8 Regelungseinheit booten) ebenfalls neu starten. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	2	Schreibfehler.	Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten. Wenn die Regelungseinheit extern gespeist wird, die Regelungseinheit durch Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) ebenfalls neu starten. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A684	SD Karte	Fehler in der SD-Karte, die zur Datenspeicherung verwendet wird (nur Regelungseinheit BCU).	Zusatzcode prüfen. Siehe nachfolgend die Maßnahmen zu den einzelnen Codes.
	0	Keine SD-Karte.	Eine kompatible, beschreibbare SD-Karte in den SD-Karten-Steckplatz auf der Regelungseinheit BCU einsetzen.
	1	Schreibgeschützte SD-Karte.	Eine kompatible, beschreibbare SD-Karte in den SD-Karten-Steckplatz auf der Regelungseinheit BCU einsetzen.
	2	SD-Karte nicht lesbar.	Eine kompatible, beschreibbare SD-Karte in den SD-Karten-Steckplatz auf der Regelungseinheit BCU einsetzen.
	3	Initialisierung der SD-Karte fehlgeschlagen.	Eine kompatible, beschreibbare SD-Karte in den SD-Karten-Steckplatz auf der Regelungseinheit BCU einsetzen.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A685	Sichern bei Spannungsausfall	Power fail saving wird zu häufig angefordert. Aufgrund des begrenzten Speicherintervalls lösen manche Anforderungen die Speicherung nicht aus und Daten können bei Spannungsausfall verloren gehen. Dies kann durch eine Oszillation der DC-Spannung verursacht sein.	Die Einspeisespannung prüfen.
A686	Prüfsumme falsch	Die berechnete Parameter-Prüfsumme entspricht keiner aktivierten Sollwert-Prüfsumme.	Prüfen, ob alle erforderlichen bestätigten (Referenz)-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 den Fall einer Abweichung der Parameter-Prüfsumme wurde eine Maßnahme definiert, aber die Funktion wurde nicht konfiguriert.	Wenden Sie sich zur Konfiguration der Funktion an Ihre ABB-Vertretung oder deaktivieren Sie das Merkmal in 96.54 Prüfsumme Aktion.
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-Par.wert abgeschnitten	Parameterwert läuft über 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]).
A6A4	Motornenndaten	Die Motorparameter sind nicht korrekt eingestellt. Der Antrieb ist nicht korrekt dimensioniert.	Zusatzcode prüfen. Siehe nachfolgend die Maßnahmen zu den einzelnen Codes.
	1	Die Schlupffrequenz ist zu gering.	Einstellungen der Motor-Konfigurationsparameter in den Gruppen 98 und 99 prüfen. Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters für den Motor prüfen.
	2	Synchron- und Nenndrehzahl unterscheiden sich zu stark.	Einstellungen der Motor-Konfigurationsparameter in den Gruppen 98 und 99 prüfen. Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters für den Motor prüfen.
	3	Die Nenndrehzahl ist höher als die Synchrondrehzahl mit einem Polpaar.	Einstellungen der Motor-Konfigurationsparameter in den Gruppen 98 und 99 prüfen. Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters für den Motor prüfen.
	4	Der Nennstrom hat die Grenzen überschritten.	Einstellungen der Motor-Konfigurationsparameter in den Gruppen 98 und 99 prüfen. Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters für den Motor prüfen.
	5	Die Nennspannung hat die Grenzen überschritten.	Einstellungen der Motor-Konfigurationsparameter in den Gruppen 98 und 99 prüfen. Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters für den Motor prüfen.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
	6	Die mechanische Nennleistung ist höher als die elektrische Wirkleistung.	Einstellungen der Motor-Konfigurationsparameter in den Gruppen 98 und 99 prüfen. Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters für den Motor prüfen.
	7	Nennleistung stimmt mit Nenndrehzahl und -moment nicht überein.	Einstellungen der Motor-Konfigurationsparameter in den Gruppen 98 und 99 prüfen. Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters für den Motor prüfen.
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 auftritt und solange ansteht, bis die Motordaten eingegeben sind.
A6A6	Spann.-Bereich nicht gewählt	Die Einspeisespannung ist nicht eingestellt worden.	Die Einspeisespannung in Parameter 95.1 Einspeisespannung einstellen.
A6B0	Benutzer-Schloss offen	Das Benutzerschloss ist offen, d. h. die Benutzerschloss-Konfigurationsparameter 96.100…96.102 sind sichtbar.	Schließen Sie das Benutzerschloss durch Eingabe eines ungültigen Passworts in Parameter 96.2 Passwort Siehe Abschnitt Benutzerschloss (Seite 106).
A6B1	Benutzer-Passwort nicht bestätigt	Ein neues Passwort wurde in Parameter 96.100 eingegeben, jedoch nicht bestätigt in 96.101.	Bestätigen Sie das neue Passwort durch Eingabe dieses Passworts in 96.101. Zum Abbrechen das Benutzerschloss ohne Bestätigung des neuen Passworts schließen. Siehe Abschnitt Benutzerschloss (Seite 106).
A6D1	FBA A Parameter-Konflikt	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von einer SPS angeforderte Funktion, oder die angeforderte Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen der Parametergruppen 50 Feldbusadapter (FBA) und 51 FBA A Einstellungen prüfen.
A6D2	FBA B Parameter-Konflikt	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von einer SPS angeforderte Funktion, oder die angeforderte Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen der Parametergruppen 50 Feldbusadapter (FBA) und 54 FBA B Einstellungen Prüfen.
A6DA	Sollwertquellen-Parametrierung	Eine Sollwertquelle ist gleichzeitig mit mehreren Parametern mit unterschiedlichen Einheiten verbunden.	Die Sollwertquellen-Auswahlparameter prüfen. Zusatzcode (Format XXYY 00ZZ) prüfen. “XX” und “YY” geben die beiden Parametersätze an, mit denen die Quelle verbunden war (01 = Drehzahl-Sollwertkette [22.11, 22.12, 22.15, 22.17], 02 = Frequenz-Sollwertkette [28.11, 28.12], 03 = Drehmoment-Sollwertkette [26.11, 26.12, 26.16], 04 = andere drehmomentbezogene Parameter [26.25, 30.21, 30.22, 44.9], 05 = PID-Regelungsparameter [40.16, 40.17, 40.50, 41.16, 41.17, 41.50]). “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)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A6E5	AI Parameter-einstellung	Die Hardware-Einstellung für Strom/Spannung eines Analogeingangs entspricht nicht der Parametereinstellung.	Zusatzcode prüfen. Der Code bezeichnet den Analogeingang, dessen Einstellungen den Konflikt verursacht. Ändern Sie entweder die Hardware-Einstellung (auf der Frequenzumrichter-Regelungseinheit) oder Parameter 12.15/12.25. **Hinweis:** Der Neustart der Regelungseinheit (entweder durch Aus- und Wiedereinschalten oder über Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) ist erforderlich, damit die Änderungen in den Hardware-Einstellungen wirksam werden.
A6E6	ALK-Konfiguration	Konfigurationsfehler der Anwender-Lastkurve.	Zusatzcode (Format XXXX ZZZZ) prüfen. “ZZZZ” bezeichnet das Problem (siehe nachfolgend die Maßnahmen für die einzelnen Codes).
	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 (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 hat (37.21…37.25).
	0003	Überlastpunkt unter Unterlastpunkt.	Prüfen, ob jeder Überlastpunkt (37.31…37.35) einen höheren Wert als der entsprechende Unterlastpunkt hat (37.21…37.25).
A780	Motor blockiert	Der Motor läuft z. B. wegen zu hoher Last oder unzureichender Motorleistung im Blockierbereich.	Die Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nenndaten prüfen. Parametereinstellungen der Störungsfunktion prüfen.
A781	Motorlüfter	Kein Rückführsignal von einem externen Lüfter empfangen.	Den von der Logik angesteuerten Lüfter (oder andere Einrichtung) prüfen. Die Einstellungen der Parameter 35.100…35.106 prüfen.
A782	Temperatur FEN-Modul	• Fehler der Temperaturmessung mit einem Temperatursensor (KTY oder PTC), angeschlossen an ein 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. Einstellungen der Parameter 91.21 und 91.24 prüfen. Prüfen, ob das entsprechende Modul in den Parametern 91.11…91.14 aktiviert ist. Mit Parameter 91.10 Geber-Par. aktualisieren die geänderten Einstellungen.bestätigen.
		• Fehler der Temperaturmessung mit einem Temperatursensor KTY, angeschlossen an Schnittstellenmodul FEN-01.	• FEN-01 unterstützt die Temperaturmessung mit KTY-Sensoren nicht. Verwenden Sie PTC-Sensoren oder ein anderes Schnittstellenmodul.
A783	Überlast Motor	Der Motorstrom ist zu hoch.	Prüfen, ob der Motor überlastet ist.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			Die für die Motor-Überlastfunktion verwendeten Parameter (35.51…35.53) und 35.55…35.56 einstellen.
A791	Bremswiderstand	Bremswiderstand defekt oder nicht angeschlossen.	Prüfen, ob ein Bremswiderstand angeschlossen ist. Den Zustand des Bremswiderstands prüfen.
A793	Übertemp. Bremswiderst.	Die Temperatur des Bremswiderstands hat die mit Parameter 43.12 Br.widerst. TempWarnGre festgelegte Warngrenze überschritten.	Den Antrieb stoppen. Den Bremswiderstand abkühlen lassen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe 43 Brems-Chopper). Einstellung des Warngrenzwerts prüfen, Parameter 43.12 Br.widerst. TempWarnGre prüfen. Prüfen, ob der Widerstand korrekt dimensioniert ist. Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden.
A794	Bremswiderstands-Daten	Die Bremswiderstandsdaten wurden nicht eingestellt.	Mindestens eine Einstellung der Bremswiderstandsdaten (Parameter 43.8…43.10) ist nicht korrekt. Der Parameter wird mit dem Zusatzcode spezifiziert.
	0000 0001	Widerstandswert zu gering.	Den Wert von 43.10 prüfen.
	0000 0002	Thermische Zeitkonstante nicht eingestellt.	Den Wert von 43.8 prüfen.
	0000 0003	Maximale Dauerleistung nicht eingestellt.	Den Wert von 43.9 prüfen.
A797	Konfiguration der Drehz. Rückführ.	Die Konfiguration der Drehzahl-Rückführung wurde geändert.	Zusatzcode (Format XXYY ZZZZ) prüfen. “XX” spezifiziert die Nummer des Drehgeber-Schnittstellenmoduls (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14, “YY” spezifiziert den Drehgeber (**01:**, 92 Geber 1-Konfiguration, **02:** 93 Geber 2-Konfiguration). “ZZZZ” bezeichnet das Problem (siehe nachfolgend die Maßnahmen für die einzelnen Codes).
	0001	Adapter im angegebenen Steckplatz nicht gefunden.	Den Modulsteckplatz prüfen (91.12 oder 91.14).
	0002	Der erkannte Typ des Schnittstellenmoduls passt nicht zur Parametereinstellung.	Den Modultyp (91.11 oder 91.13) anhand des Status (91.2 oder 91.3) 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) anhand des Drehgebertyps(92.1 oder 93.1) prüfen.
	0007	Adapter nicht konfiguriert.	Den Modulsteckplatz prüfen (91.12 oder 91.14).
	0008	Die Konfiguration der Drehzahl-Rückführung wurde geändert.	Mit Parameter 91.10 Geber-Par. aktualisieren die geänderten Einstellungen.bestätigen.
	0009	Keine Geber für das Gebermodul konfiguriert.	Geber in Gruppe 92 Geber 1-Konfiguration oder 93 Geber 2-Konfiguration konfigurieren.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
	000A	Emulationseingang existiert nicht.	Wahl des Eingangs prüfen (91.31 oder 91.41).
	000B	Echo wird vom ausgewählten Eingang (z. B. Resolver oder Absolutwertgeber) nicht unterstützt.	Wahl des Eingangs (91.31 oder 91.41), Typ des Schnittstellenmoduls und Gebertyp prüfen.
	000C	Emulation bei kontinuierlicher Positionsübertragung nicht unterstützt.	Wahl des Eingangs (91.31 oder 91.41) und Einstellungen des Modus für die serielle Verbindung (92.30 oder 93.30) prüfen.
A798	Geberoption, Komm.ausfall	Geberrückführung wird nicht als tatsächliche Rückführung verwendet, oder gemessene Motorrückführung unterbrochen (und Parameter 90.45/90.55 ist auf Warnung gesetzt).	Prüfen, ob der Geber als Rückführungsquelle in Parameter 90.41 oder 90.51 gewählt ist. Prüfen, ob das Schnittstellenmodul ordnungsgemäß in seinem Steckplatz installiert ist. Prüfen, ob die Kontakte des Schnittstellenmoduls 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.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0003	Keine Antwort auf Aktivierungsmeldung des Adapter-Watchdog.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0004	Keine Antwort auf Adapter-Konfigurationsmeldung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0005	Zu viele fehlende Antworten auf Drehzahl- und Positionsmeldungen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0006	DDCS-Treiber ausgefallen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A799	Ext E/A 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 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.	Die Typ- und Steckplatzeinstellungen der Module prüfen (Parameter 14.1/14.2, 15.1/15.2 oder 16.1/16.2). Prüfen, ob das Modul ordnungsgemäß in seinem Steckplatz installiert ist.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			Prüfen, dass das Modul und der Steckplatzanschluss nicht beschädigt sind. Das Modul in einem anderen Steckplatz installieren.
	00 0003	Konfiguration des Moduls fehlgeschlagen.	Die Typ- und Steckplatzeinstellungen der Module prüfen (Parameter 14.1/14.2, 15.1/15.2 oder 16.1/16.2). 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 0004	Konfiguration des Moduls fehlgeschlagen.	Die Typ- und Steckplatzeinstellungen der Module prüfen (Parameter 14.1/14.2, 15.1/15.2 oder 16.1/16.2). 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.
A79B	Kurzschl. Br.-Chopper	Kurzschluss im Brems-Chopper-IGBT	Den Brems-Chopper austauschen (wenn extern). Frequenzumrichter mit internen Choppern müssen durch ABB geprüft werden. Prüfen Sie, ob der Bremswiderstand angeschlossen und nicht beschädigt ist.
A79C	IGBT-Übertemp. Br.-Chopper	Die Brems-Chopper-IGBT-Temperatur hat den internen Warngrenzwert überschritten.	Den Brems-Chopper abkühlen lassen. Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. Prüfen Sie, ob der Lüfter ausgefallen ist. Prüfen Sie, ob der Luftstrom behindert wird. Die Dimensionierung und Kühlung des Schaltschranks prüfen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parameter 43.6…43.10). Prüfen, ob der kleinste zulässige Widerstandswert für den Chopper verwendet wird. Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden. Prüfen, ob die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters nicht zu hoch ist.
A7A1	Schließen mech. Bremse gestört	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 prüfen. Prüfen, ob das Rückmeldesignal mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
A7A2	Öffnen mech. Bremse gestört	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.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			Prüfen, ob das Rückmeldesignal mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
A7A5	Bremse öffnen nicht zulässig	Die 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).	Die 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.
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 Nummer des E/A-Erweiterungsmoduls (**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 wird für E/A-Erweiterungsmodul 1 Analogeingang AI1 (Zusatzcode 0100 0000) 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 beseitigen. **Hinweis:** Der Neustart der Regelungseinheit (entweder durch Aus- und Wiedereinschalten oder über Parameter 96.8 Regelungseinheit booten) ist erforderlich, damit die Änderungen in den Hardware-Einstellungen wirksam werden.
A7AB	Konfig.-Fehler E/A-Erweiterung	Die von den Parametern spezifizierten Typen und Steckplätze der E/A- Erweiterungsmodule stimmen nicht mit der erkannten Konfiguration überein.	Die Einstellungen von Typ und Ort der Module prüfen (Parameter 14.1, 14.2, 15.1, 15.2, 16.1 und 16.2).. Prüfen, ob die Module korrekt installiert sind. Zusatzcode prüfen. Siehe *Drive application programming manual (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808 [Englisch]).
A7B0	Motordrehz.-Rückführung	Es wird kein Motordrehzahl-Rückführsignal empfangen..	Zusatzcode (Format XXYY ZZZZ) prüfen. “XX” spezifiziert die Nummer des Drehgeber-Schnittstellenmoduls (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), “YY” spezifiziert den Drehgeber (**01:** 92 Geber 1-Konfiguration, **02:** 93 Geber 2-Konfiguration). “ZZZZ” bezeichnet das Problem (siehe nachfolgend die Maßnahmen für die einzelnen Codes).
	0001	Motorgetriebe-Definition ungültig oder außerhalb der Grenzen.	Einstellungen des Motorgetriebes (90.43 und 90.44) prüfen.
	0002	Geber nicht konfiguriert.	Gebereinstellungen prüfen (92 Geber 1-Konfiguration oder 93 Geber 2-Konfiguration). Mit Parameter 91.10 Geber-Par. aktualisieren die geänderten Einstellungen bestätigen.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
	0003	Drehgeberbetrieb gestoppt.	Drehgeberstatus prüfen.
	0004	Drehgeber-Schlupf erkannt.	Auf Schlupf zwischen Geber und Motor prüfen.
A7B1	Lastdrehz. Rückführung	Kein Lastdrehzahl-Rückführsignal empfangen.	Zusatzcode (Format XXYY ZZZZ) prüfen. “XX” spezifiziert die Nummer des Drehgeber-Schnittstellenmoduls (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), “YY” spezifiziert den Drehgeber (**01:** 92 Geber 1-Konfiguration, **02:** 93 Geber 2-Konfiguration). “ZZZZ” bezeichnet das Problem (siehe nachfolgend die Maßnahmen für die einzelnen Codes).
	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.
	0004	Drehgeber-Schlupf erkannt.	Auf Schlupf zwischen Geber und Motor prüfen.
A7C1	FBA A Kommunikation	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. Die 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.
	0002	Kommunikationsproblem zwischen Adapter und Frequenzumrichter.	Kommunikationsverbindungen zwischen Adapter und Frequenzumrichter prüfen.
	0004	Kommunikationsproblem zwischen dem Adapter und der SPS oder Aktualisierung der Parameter mit Parameter 51.27 FBA A Par aktualisieren.	Kommunikationsverbindungen zwischen Adapter und SPS prüfen. Parameter 51.27 FBA A Par aktualisieren nicht mehr für die Parameter-Aktualisierung verwenden..
	0005	Kommunikationsausfall mit dem Feldbus-Kommunikationsadapter.	Feldbus-Kommunikationsadapter prüfen.
	Anderer Wert des Zusatzcodes	Unbekannte interne Probleme.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A7C2	FBA B Kommunikation	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. Die Einstellungen der Parametergruppe 50 Feldbusadapter (FBA) prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Prüfen, ob der Kommunikationsmaster kommunizieren kann.
	0002	Kommunikationsproblem zwischen Adapter und Frequenzumrichter.	Kommunikationsverbindungen zwischen Adapter und Frequenzumrichter prüfen.
	0004	Kommunikationsproblem zwischen dem Adapter und der SPS oder Aktualisierung der Parameter mit Parameter 51.27 FBA A Par aktualisieren.	Kommunikationsverbindungen zwischen Adapter und SPS prüfen. Parameter 51.27 FBA A Par aktualisieren nicht mehr für die Parameter-Aktualisierung verwenden..

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
	0005	Kommunikationsausfall mit dem Feldbus-Kommunikationsadapter.	Feldbus-Kommunikationsadapter prüfen.
	Anderer Wert des Zusatzcodes	Unbekannte interne Probleme.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A7CA	Kom.ausf. DDCS-Steuerung	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 der Parametergruppe 60 DDCS-Kommunikation prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Falls erforderlich, die Kabel austauschen.
A7CB	M/F Komm.ausfall	Die Master/Follower-Kommunikation ist unterbrochen.	Den Zusatzcode prüfen. Der Code gibt an, welche Knotenadresse (mit Parameter 60.2 in jedem Frequenzumrichter eingestellt) in der Master/Follower-Verbindung betroffen ist. Einstellungen der Parametergruppe 60 DDCS-Kommunikation prüfen. Am FDCO-Modul (falls vorhanden) sicherstellen, dass der Schalter der DDCS-Verbindung nicht auf 0 (AUS) eingestellt ist. Kabelanschlüsse prüfen. Falls erforderlich, die Kabel austauschen.
A7CE	EFB 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	Geberfehler.	Zusatzcode (Format XXYY ZZZZ) prüfen. “XX” spezifiziert die Nummer des Drehgeber-Schnittstellenmoduls (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), “YY” spezifiziert den Drehgeber (**01:** 92 Geber 1-Konfiguration, **02:** 93 Geber 2-Konfiguration). “ZZZZ” bezeichnet das Problem (siehe nachfolgend die Maßnahmen für die einzelnen Codes).
	0001	Kabelstörung	Die Reihenfolge der Leiter an beiden Ende des Drehgeberkabels prüfen. Die Erdungen des Drehgeberkabels prüfen. Wenn der Drehgeber vorher in Betrieb war, den Drehgeber, das Drehgeberkabel und das Drehgeber-Schnittstellenmodul auf Schäden prüfen. Siehe Parameter 92.21 Geberkabel-Stör. Modus.
	0002	Kein Drehgeber-Signal.	Den Zustand des Drehgebers prüfen.
	0003	Überdrehzahl.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0004	Überfrequenz.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0005	Resolver ID-Lauf Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0006	Resolver Überstromfehler.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0007	Drehzahl-Skalierungsfehler.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0008	Kommunikationsstörung mit dem Absolutwertgeber.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
	0009	Initialisierungsfehler des Absolutwertgebers.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000A	Konfigurationsfehler des SSI Absolutwertgebers.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000B	Geber hat einen internen Fehler gemeldet.	Siehe Dokumentation des Gebers.
	000C	Geber hat einen Batteriefehler gemeldet.	Siehe Dokumentation des Gebers.
	000D	Geber hat Überdrehzahl oder verringerte Auflösung aufgrund von Überdrehzahl gemeldet.	Siehe Dokumentation des Gebers.
	000E	Geber hat einen Fehler des Positionszählers gemeldet.	Siehe Dokumentation des Gebers.
	000F	Geber hat einen internen Fehler gemeldet.	Siehe Dokumentation des Gebers.
A7EE	Bedienpanel-Kommunikation	Bedienpanel (oder PC-Tool) hat die Kommunikation eingestellt.	PC-Tool- oder Bedienpanel-Anschluss prüfen. Die Steckverbinder des Bedienpanels überprüfen. Die verwendete Montageplattform, falls benutzt, prüfen. Das Bedienpanel trennen und dann wieder verbinden.
A880	Motorlager	Warnung, die von einem Einschaltzeit- oder einem Wert-Zähler augegeben wurde.	Den 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	Den Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 2. 33.33 Flankenzähler 1 Quelle 3. 33.43 Flankenzähler 2 Quelle.
A882	Motorstarts	Warnung, die von einem Flanken-Zähler erzeugt wird. Programmierbare Warnungen: 33.35 Flankenzähl. 1 Warnmeldung 33.45 Flankenzähl. 2 Warnmeldung	Den Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 2. 33.33 Flankenzähler 1 Quelle 3. 33.43 Flankenzähler 2 Quelle.
A883	Einschaltvorgänge	Warnung, die von einem Flanken-Zähler erzeugt wird. Programmierbare Warnungen: 33.35 Flankenzähl. 1 Warnmeldung 33.45 Flankenzähl. 2 Warnmeldung	Den Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 2. 33.33 Flankenzähler 1 Quelle 3. 33.43 Flankenzähler 2 Quelle.
A884	Hauptschütz	Warnung, die von einem Flanken-Zähler erzeugt wird. Programmierbare Warnungen: 33.35 Flankenzähl. 1 Warnmeldung 33.45 Flankenzähl. 2 Warnmeldung	Den Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 2. 33.33 Flankenzähler 1 Quelle 3. 33.43 Flankenzähler 2 Quelle.
A885	DC-Aufladung	Warnung, die von einem Flanken-Zähler erzeugt wird. Programmierbare Warnungen: 33.35 Flankenzähl. 1 Warnmeldung 33.45 Flankenzähl. 2 Warnmeldung	Den Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 2. 33.33 Flankenzähler 1 Quelle 3. 33.43 Flankenzähler 2 Quelle.
A886	Einschaltzeit 1 -Timer	Die Warnung wird vom Einschaltzeit-Timer 1 generiert.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 33.13 Einschaltzeit 1 Quelle) prüfen.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A887	Einschaltzeit 2 -Timer	Die Warnung wird vom Einschaltzeit-Timer 2 generiert.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 33.23 Einschaltzeit 2 Quelle) prüfen.
A888	Flankenzähler 1	Die Warnung wird von Flankenzähler 1 generiert.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 33.33 Flankenzähler 1 Quelle) prüfen.
A889	Flankenzähler 2	Die Warnung wird von Flankenzähler 2 generiert.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 33.43 Flankenzähler 2 Quelle) prüfen.
A88A	Wertzähler 1	Die Warnung wird von Wertzähler 1 generiert.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 33.53 Wertzähler 1 Quelle) prüfen.
A88B	Wertzähler 2	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	Den Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 0: 33.13 Einschaltzeit 1 Quelle 1. 33.23 Einschaltzeit 2 Quelle 10: 5.4 Lüfter-Laufzeitzähler.
A88D	DC-Kondensator	Warnung, die von einem Einschaltzeit-Timer generiert wird. Programmierbare Warnungen: 33.14 Einschaltzeit 1 Warnmeldung 33.24 Einschaltzeit 2 Warnmeldung	Den Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 0: 33.13 Einschaltzeit 1 Quelle 1. 33.23 Einschaltzeit 2 Quelle 10: 5.4 Lüfter-Laufzeitzähler.
A88E	Schranklüfter	Warnung, die von einem Einschaltzeit-Timer generiert wird. Programmierbare Warnungen: 33.14 Einschaltzeit 1 Warnmeldung 33.24 Einschaltzeit 2 Warnmeldung	Den Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 0: 33.13 Einschaltzeit 1 Quelle 1. 33.23 Einschaltzeit 2 Quelle 10: 5.4 Lüfter-Laufzeitzähler.
A88F	Lüfter	Warnung, die von einem Einschaltzeit-Timer generiert wird. Programmierbare Warnungen: 33.14 Einschaltzeit 1 Warnmeldung 33.24 Einschaltzeit 2 Warnmeldung	Den Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 0: 33.13 Einschaltzeit 1 Quelle 1. 33.23 Einschaltzeit 2 Quelle 10: 5.4 Lüfter-Laufzeitzähler.
A890	Zusatzlüfter	Warnung, die von einem Einschaltzeit-Timer generiert wird. Programmierbare Warnungen: 33.14 Einschaltzeit 1 Warnmeldung 33.24 Einschaltzeit 2 Warnmeldung	Den Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 0: 33.13 Einschaltzeit 1 Quelle 1. 33.23 Einschaltzeit 2 Quelle 10: 5.4 Lüfter-Laufzeitzähler.
A8A0	AI überwachte Warnung	Ein Analogsignal hat einen der Grenzwerte überschritten, die für den Analogeingang spezifiziert wurden.	Zusatzcode (Format XYY) prüfen. “X” spezifiziert 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 Stan-

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			dard AI, 14 E/A-Erweiterungsmodul 1, 15 E/A-Erweiterungsmodul 2 oder 16 E/A-Erweiterungsmodul 3 prüfen
A8B0	Signal-Überwachung	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 1 genieriert wird.	Quelle der Warnung (Parameter 32.7 Überw. 1 Signal) prüfen.
A8B1	Signal 2 Überwachung	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 2 genieriert wird.	Quelle der Warnung (Parameter 32.17 Überw. 2 Signal) prüfen.
A8B2	Signal 3 Überwachung	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 3 genieriert wird.	Quelle der Warnung (Parameter 32.27 Überw. 3 Signal) prüfen.
A8BE	ALK Überlast	Ausgewähltes Signal hat die Anwender-Überlastkurve überschritten.	Auf Betriebsbedingungen prüfen, die das überwachte Signal erhöhen (zum Beispiel die Motorlast, wenn Drehmoment oder Strom überwacht werden). Die Definition der Lastkurve prüfen (Parametergruppe 37 Anwender-Lastkurve).
A8BF	ALK Unterlast	Ausgewähltes Signal hat die Anwender-Unterlastkurve unterschritten.	Auf Betriebsbedingungen prüfen, die das überwachte Signal senken (zum Beispiel Lastverlust, wenn Drehmoment oder Strom überwacht werden). Die Definition der Lastkurve prüfen (Parametergruppe 37 Anwender-Lastkurve).
A8C0	Lüfterservice-Zähler	Ein Lüfter hat das Ende seiner berechneten Lebensdauer erreicht. Siehe Parameter 5.41 und 5.42.	Den 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	Störung des externen Gerätes 1	Externes Gerät überprüfen. Die Einstellung von Parameter 31.1 Ext. Ereignis 1 Quelle prüfen.
A982	Externe Warnung 2	Störung des externen Gerätes 2	Externes Gerät überprüfen. Die Einstellung von Parameter 31.3 Ext. Ereignis 2 Quelle prüfen.
A983	Externe Warnung 3	Störung des externen Gerätes 3	Externes Gerät überprüfen. Die Einstellung von Parameter 31.5 Ext. Ereignis 3 Quelle prüfen.
A984	Externe Warnung 4	Störung des externen Gerätes 4	Externes Gerät überprüfen. Die Einstellung von Parameter 31.7 Ext. Ereignis 4 Quelle prüfen.
A985	Externe Warnung 5	Störung des externen Gerätes 5	Externes Gerät überprüfen. Die Einstellung von Parameter 31.9 Ext. Ereignis 5 Quelle prüfen.
AF80	INU-LSU Komm.ausfall	Die DDCS-Kommunikation (über LWL) zwischen den Wechselrichtern (z. B. der Wechselrichtereinheit und der Einspeiseeinheit) ist ausgefallen. Der Wechselrichter setzt seinen Betrieb auf der Grundlage der Statusinformationen fort, die von dem anderen Umrichter zuletzt empfangen wurden.	Status des anderen Umrichters prüfen (Parameter 6.36 und 6.39 Interne State-Machine LSUCW). Einstellungen der Parametergruppe 60 DDCS-Kommunikation prüfen. Die entsprechenden Einstellungen im Regelungsprogramm der anderen Frequenzumrichter-Leistungsteile prüfen.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			Kabelanschlüsse prüfen. Falls erforderlich, die Kabel austauschen.
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 630).
AF8C	Prozess-PID Schlafmodus	Der Antrieb geht in den Schlafmodus.	Informative Warnung. Siehe Abschnitt Prozess-Regelung (PID). sowie die Parameter 40.41…40.48.
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 Beendigung 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 Drehzahlregler-Selbstabgleich (Seite 48).
	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 Maximal-/Minimal-Drehzahl beschleunigen/verzögern.	Den Drehmomentsprung erhöhen (Parameter 25.38) oder den Drehzahlsprung verringern (25.39).
	0004	Der Motor konnte nicht mit dem vollen Selbstabgleich-Drehmoment verzögern.	Den Drehmomentsprung (Parameter 25.38) oder Drehzahlsprung (25.39) verringern oder die Drehmoment-Grenzwerte entsprechend der Grenzwertquelle erhöhen, die in den Parametern 30.1 und 30.2 angegeben ist.
AFAA	Autom. Rücksetzen	Eine Störung soll automatisch quittiert werden.	Informative Warnung. Siehe die Einstellungen in Parametergruppe 31 Störungsfunktionen.
AFE1	Notstopp (AUS 2)	• Der Frequenzumrichter hat einen Notstoppbefehl (Stoppart Aus2) empfangen.	• Prüfen Sie, ob eine Fortsetzung des Betriebs gefahrlos möglich ist. Die Quelle des Notstoppsignals (z. B. einen Notstopp-Taster) quittieren. Den Frequenzumrichter neu starten. Wenn der Notstopp unbeabsichtigt war, prüfen Sie die Quelle des Stoppsignals (z. B. 21.5 Notstopp-Quelle oder das von einer externen Steuerung empfangene Steuerwort).
		• (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.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
AFE2	Notstopp (AUS1 oder AUS3)	Der Frequenzumrichter hat einen Stoppbefehl (Stoppart AUS1 oder AUS3) empfangen.	Prüfen Sie, ob eine Fortsetzung des Betriebs gefahrlos möglich ist. Die Quelle des Notstoppsignals (z. B. einen Notstopp-Taster) quittieren. Den Frequenzumrichter neu starten. Wenn der Notstopp unbeabsichtigt war, prüfen Sie die Quelle des Stoppsignals (z. B. 21.5 Notstopp-Quelle oder das von einer externen Steuerung empfangene Steuerwort).
AFE7	Follower	Ein Follower hat mit einer Störmeldung abgeschaltet.	Zusatzcode prüfen. 2 zum Code addieren, um die Knotenadresse des gestörten Frequenzumrichters zu finden. Die Störung im Follower beheben.
AFEA	Startfreigabe-Signal fehlt	Kein Startfreigabe-Signal empfangen.	Die Einstellung von Parameter 20.19 Startfreigabe-Quelle sowie die damit ausgewählte Quelle prüfen.
AFEB	Reglerfreigabe fehlt	Kein Freigabesignal empfangen.	Die Einstellung von Parameter 20.12 Reglerfreig.1 Quelle prüfen. Signal einschalten (z.B. im Feldbus-Steuerwort) oder den Anschluss der gewählten Signalquelle prüfen.
AFEC	Externes Leistungssignal fehlt	95.4 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 95.4 ändern.
AFF6	Motor-ID-Lauf ausgewählt	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	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d.h. Sicherheitsschaltkreis-Signal(e), angeschlossen an XSTO, werden nicht empfangen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Siehe hierzu das jeweilige Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters und die Beschreibung von Parameter 31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp.
B5A2	Einschaltvorgang	Der Frequenzumrichter wurde eingeschaltet.	Informatives Ereignis.
B5F6	ID Lauf fertig	ID-Lauf abgeschlossen	Informatives Ereignis. Der Hilfscode gibt die Art des ID-Laufs an. 0: Nicht ausgewählt 1: Normal 2: Reduziert 3: Stillstand 4: Rotorlage-Erkennung 5: Kalibrierung der Strommessung 6: Erweitert 7: Erweiterter Stillstand
B680	SW interne Diagnosen	SW interne Fehlfunktion.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung und nennen Sie den Zusatzcode. Wenn das Tool Drive Composer verfügbar ist, erstellen Sie auch ein Support-Paket und senden Sie es an Ihre ABB-Vertretung (Anweisungen siehe das Drive Composer Handbuch).

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
B686	Prüfsumme falsch	Die berechnete Parameter-Prüfsumme entspricht keiner aktivierten Sollwert-Prüfsumme.	Siehe A686 Prüfsumme falsch. (Seite 612).
B68B	SW-interne Information	Die Software sammelt Informationen.	Informatives Ereignis.
FA90	STO CRC	SW interne Fehlfunktion.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
FB11	Memory Unit fehlt	• In die Regelungseinheit ist keine Memory Unit eingesteckt. • Die in die Regelungseinheit eingesteckte Memory Unit ist leer.	• Regelungseinheit abschalten. Prüfen, ob die Memory Unit ordnungsgemäß in die Regelungseinheit eingesteckt ist. • Regelungseinheit abschalten. Eine Memory Unit (mit der entsprechenden Firmware) in die Regelungseinheit einstecken.
FB12	Memory Unit ni. komp.	Die in die Regelungseinheit eingesteckte Memory Unit ist nicht kompatibel.	Regelungseinheit abschalten. Eine kompatible Memory Unit einstecken
FB13	Fw MemUnit n.kompat	Die Firmware der eingesteckten Memory Unit ist mit dem Frequenzumrichter nicht kompatibel.	Regelungseinheit abschalten. Eine Memory Unit mit kompatibler Firmware einstecken.
FB14	MemUnit FW Ladefehl	Die Memory Unit ist leer oder enthält eine inkompatible bzw. defekte Firmware.	Die Spannungsversorgung der Regelungseinheit aus- und wieder einschalten. Den Aufkleber auf der Memory Unit prüfen, um sicherzustellen, dass die Firmware mit der Regelungseinheit (ZCU-1x/BCU-x2) kompatibel ist. Das PC-Tool Drive Composer (ab Version 2.3) an den Frequenzumrichter anschließen. Im Menü Tools das Untermenü REcover drive auswählen. Wenn das Problem weiterhin besteht, die Memory Unit austauschen.
FF61	ID-Lauf	Der Motor-ID-Lauf wurde nicht erfolgreich abgeschlossen.	Die Motornenndaten in Parametergruppe 99 Motordaten prüfen. Prüfen, dass keine externe Steuerung an den Umrichter 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 bezeichnet das Problem (siehe nachfolgend die Maßnahmen zu den einzelnen Codes).
	0001	Maximalstromgrenze zu niedrig.	Einstellungen der Parameter 99.6 Motor-Nennstrom und 30.17 Maximal-Strom prüfen. Stellen Sie sicher, dass 30.17 Maximal-Strom > 99.6 Motor-Nennstrom ist. 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

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			• 99.7 Motor-Nennspannung • 99.8 Motor-Nennfrequenz • 99.9 Motor-Nenndrehzahl. Sicherstellen, dass • 30.12 Maximal-Drehzahl > (0,55 × 99.9 Motor-Nenndrehzahl) > (0,50 × Synchrondrehzahl) • 30.11 Minimal-Drehzahl < 0 und • Einspeisespannung > (0,66 × 99.7 Motor-Nennspannung) ist.
	0003	Maximaldrehmomentgrenze zu niedrig.	Einstellungen der Parameter 99.12 Motor-Nenndrehmoment und die 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.
	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.
	0011	(nur SynRM) Rotorausrichtung während des Impulstests nicht korrekt.	Versuchen Sie, den ID-Lauf zu wiederholen. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0012	Es ist nicht möglich, einen erweiterten Stillstands-ID-Lauf durchzuführen.	Prüfen, ob die Nennleistung den Angaben in der Beschreibung des erweiterten Stillstands-ID-Laufs entspricht. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0013	(Nur Asynchronmotoren) Fehler in den Motordaten.	Die Daten auf dem Typenschild überprüfen. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0014	Die Beschleunigung wurde während des Rotorlageerkennungs--ID-Laufs nicht innerhalb einer angemessenen Zeit beendet.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0015	Fehler Erweiterter Stillstand.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0016	Fehler bei der Rs-Berechnung.	Verkabelung prüfen. Prüfen, ob die Schaltfrequenz hoch genug ist.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			Die Einstellungen des Sinusfilters, falls angeschlossen, prüfen. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
FF7E	Follower	Ein Follower hat mit einer Störmeldung abgeschaltet.	Zusatzcode prüfen. 2 zum Code addieren, um die Knotenadresse des gestörten Frequenzumrichters zu finden. Die Störung im Follower beheben.
FF81	FB A Störabschaltung	Ein Störabschaltbefehl wurde über Feldbusadapter A empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.
FF82	FB B Störabschaltung	Ein Störabschaltbefehl wurde über Feldbusadapter B empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.
FF8E	EFB Störabschaltung	Ein Störabschaltbefehl wurde über die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB) empfangen.	Vom Modbus-Controller bereitgestellte Störungsinformation prüfen.
FA81	Sich.abgesch Drehm.1 Ausfall	Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (Safe Torque Off) ist aktiviert, d.h. STO-Schaltkreis 1 ist unterbrochen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Siehe hierzu das jeweilige Hardware-Handbuch und die Beschreibung von Parameter 31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp (Seite 357). 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 Ausfall	Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (Safe Torque Off) ist aktiviert, d.h. STO-Schaltkreis 2 ist unterbrochen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Siehe hierzu das jeweilige Hardware-Handbuch und die Beschreibung von Parameter 31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp (Seite 357). 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

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
			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)

Zusatzcodes zu den Warnungen des netzseitigen Umrichters

In der folgenden Tabelle sind die Zusatzcodes der AF85 Warnung der netzseitigen Einheit aufgelistet. Weitere Informationen zur Störungsbehebung siehe das Firmware-Handbuch des netzseitigen Umrichters/Wechselrichters.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
AE01	Überstrom	Der Ausgangsstrom hat 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	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	IGBT-Übertemperatur zwischen Sperrschicht und Gehäuse.	Einspeisekabel prüfen.
AE05	BU Stromdifferenz	Stromdifferenz in der Verteilereinheit erkannt.	Sicherungen des Wechselrichters prüfen. Umrichter 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, ob Parameter 95.1 Einspeisespannung auf die verwendete Einspeisespannung eingestellt ist.
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 95.1 Einspeisespannung auf die verwendete Einspeisespannung eingestellt ist.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
AE0B	DC-Zw.kreis nicht gelad.	Die DC-Zwischenkreisspannung hat noch nicht den für den Betrieb erforderlichen Pegel erreicht. Eine Eingangsphase könnte nicht angeschlossen. **Hinweis:** Diese Warnung wird nur angezeigt, wenn die IGBT-Einspeiseeinheit nicht moduliert.	Die Einstellung der Eingangsspannung in Parameter 95.1 Einspeisespannung prüfen. Eingangsspannung prüfen. Ladewiderstände prüfen. Wenn das Problem weiterhin besteht, 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 Spannungs-differenz	Von der Verteilereinheit erkannte Differenz in der Netzspannung	AC-Sicherungen prüfen. Einspeisekabel prüfen.
AE14	Übertemperatur	Die Temperatur des Leistungsteils ist zu hoch.	Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung der IGBT-Einspeiseeinheit vergleichen.
AE15	Zu hohe Temperaturdifferenz	Hohe Temperaturdifferenz zwischen den IGBTs der verschiedenen Phasen.	Verkabelung überprüfen. Kühlung des/der Leistungsmoduls(e) prüfen.
AE16	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur ist zu hoch.	Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung der IGBT-Einspeiseeinheit vergleichen.
AE24	Spannungsbereich nicht gewählt	Der Einspeisespannungsbereich wurde nicht definiert.	Den Einspeisespannungsbereich einstellen (Parameter 95.1 Einspeisespannung).
AE58	Notstopp (AUS2)	Die-Einspeiseeinheit hat einen Notstoppbefehl (Stoppart AUS2) empfangen.	Prüfen Sie, ob eine Fortsetzung des Betriebs gefahrlos möglich ist. Den Not-Aus-Schalter in die Position Normal zurückstellen. Den Frequenzumrichter neu starten.
AE5F	Temperaturwarnung	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 Umrichters prüfen, um den Lüfter zu identifizieren. Lüfterbetrieb und Anschluss prüfen. Lüfter austauschen, falls defekt.
AE78	Netzausfall	Netzausfall erkannt.	Nach dem Netzausfall die IGBT-Einspeiseeinheit wieder mit dem Netz synchronisieren.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
AE85	Ladungszähler	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)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
2E00	Überstrom	Der Ausgangsstrom hat 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	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 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 96.8 Regelungseinheit booten neu starten.
2E04	IGBT-Überlast	IGBT-Übertemperatur zwischen Sperrschicht und Gehäuse.	Last prüfen.
2E05	BU Stromdifferenz	Stromdifferenz in der Verteilereinheit erkannt.	Sicherungen des Wechselrichters prüfen. Umrichter prüfen. Wechselrichter prüfen. LCL-Filter prüfen. Alle Karten abschalten. Wenn die Störung weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
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 an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
3E00	Ausfall der Eingangsphase	Eingangsphasenausfall durch die IGBT-Brücke erkannt.	Den Zusatzcode prüfen. Die Quelle der Störung anhand des Codes überprüfen: 1. Phase A 2. Phase B 4. Phase C 8: Phase kann nicht erkannt werden. AC-Sicherungen überprüfen. Einspeisenetz auf Unsymmetrie prüfen.
3E04	DC-Überspannung	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch.	Prüfen, ob Parameter 95.1 Einspeisespannung auf die verwendete Einspeisespannung eingestellt ist.
3E05	DC-Unterspannung	Zu niedrige DC-Zwischenkreisspannung wegen fehlender Einspeisephase oder geschmolzener Sicherung.	Einspeisekabel, Sicherungen und Schaltanlage/Verteiler prüfen. Prüfen, ob Parameter 95.1 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 besteht, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
3E07	BU Spannungsdifferenz	Differenz der Netzspannungen zwischen parallel geschalteten Einspeisemodulen.	Die Netzanschlüsse prüfen. AC-Sicherungen überprüfen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
3E08	LSU charging	Die DC-Zwischenkreisspannung ist nach dem Laden nicht hoch genug.	Parameter 95.1 Einspeisespannung prüfen. Versorgungsspannung und Sicherungen prüfen. Anschluss zwischen Relaisausgang und Ladeschütz prüfen. Prüfen, ob der Messkreis der DC-Spannung korrekt funktioniert.
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. Kühlluftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung der IGBT-Einspeiseeinheit vergleichen.
4E03	Übertemperatur	Die Temperatur des Leistungsteils ist zu hoch.	Siehe AE14 Übertemperatur (Seite 631).
4E04	Zu hohe Temperaturdifferenz	Hohe Temperaturdifferenz zwischen den IGBTs der verschiedenen Phasen. Die Höhe der zulässigen Temperatur hängt von der Baugröße ab.	Siehe AE15 Zu hohe Temperaturdifferenz.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
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.
5E01	Hilfslüfter defekt	Ein Hilfslüfter ist blockiert oder getrennt.	Lüfterbetrieb und Anschluss prüfen. Lüfter austauschen, falls defekt.
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.	Spannungsversorgung der Einspeiseeinheit aus- und wieder einschalten. Wenn die Regelungseinheit extern gespeist wird, die Regelungseinheit mit Parameter 96.108 LSU-Regelungseinheit booten)) oder durch Aus- und Wiedereinschalten neu booten. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5E06	Netzschütz-Fehler	Das Regelungsprogramm erhält kein Bestätigungssignal für Ein (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, prüfen. Siehe mitgelieferte Stromlaufpläne. Betriebsspannung des Hauptschützes prüfen (muss 230 V betragen). Anschlüsse an Digitaleingang DI3 prüfen. Die entsprechende 48V Einspeisung und die angeschlossenen Lüfter prüfen.
6E19	Synchronisationsstörung	Die Synchronisation auf das Einspeisenetz ist fehlgeschlagen.	Mögliche Netztransienten überwachen
6E1A	Umr.Typ/ID Fehler	Umr.Typ/ID Ladestörung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6E1F	Lizenz fehlt	Bei ACS880 Frequenzumrichtern werden zwei Lizenztypen verwendet: Lizenzen, die vom Gerät gefunden werden müssen, damit die Firmware ausgeführt werden kann, und Lizenzen, die verhindern, dass die Firmware ausgeführt wird. 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. 8201: Die Einheit hat eine restriktive Lizenz. Die Firmware in dieser Wechselrichtereinheit 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.	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: Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten bezüglich weiterer Anweisungen.

Code (Hex)	Ereignisname / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
6E21	Makro-Parametrierungsfehler	In der Makrodatei ist ein Parameter so definiert, dass er nicht geschrieben werden kann.	Überprüfen Sie den Zusatzcode auf die genaue Parametergruppe und den Index. Prüfen Sie, ob der Parameter im Frequenzumrichter vorhanden ist. Prüfen Sie, ob der Parameterwert aus der Makrodatei mit den Mindest- und Maximalgrenzen des Parameters übereinstimmt. Ist der Zusatzcode gleich Null, liegt ein allgemeiner Dateifehler vor. Wenden Sie sich an Ihre ABB Vertretung. Der Zusatzcode im hexadezimalen Format enthält eine 8-Bit-Gruppe, einen 8-Bit-Index und einen 16-Bit-Fehlercode.
	0005	Der Parameter ist von der Makrodatei aus nicht zugänglich.	
	0009	Der geschriebene Wert liegt unter der Mindestgrenze des Parameters.	
	000A	Der geschriebene Wert liegt oberhalb der Maximalgrenze des Parameters.	
	000B	Der geschriebene Wert ist nicht in der Parameterauswahlliste aufgeführt.	
	000C	Die Parameterfunktion verhindert die Anzeige des Wertes.	
	000D	Der Parameter existiert nicht.	
	001F	Der Parameter in der Makrodatei stimmt nicht mit dem Parameter im Frequenzumrichter überein. Die Einheit oder das Anzeigeformat ist unterschiedlich.	
	0022	Der Zeigerparameter wurde geschrieben, um auf einen Parameter oder ein Bit zu verweisen, der/das nicht existiert oder der/das nicht als Ziel für das Makro verfügbar ist	
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.

8

Feldbussteuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB)

Inhalt dieses Kapitels

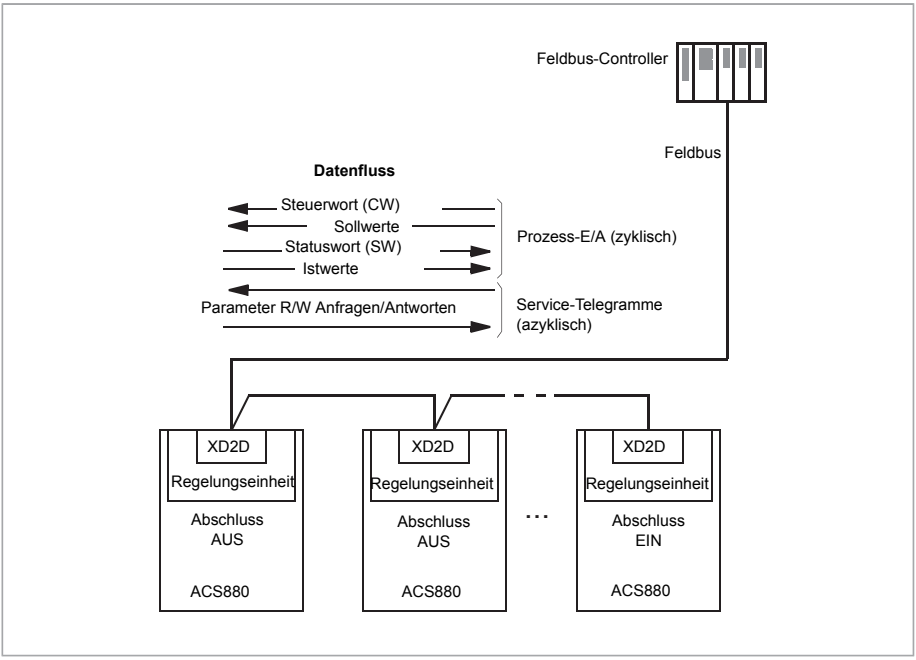
In diesem Kapitel wird die Steuerung des Frequenzumrichters durch externe Geräte über ein Kommunikationsnetzwerk (Feldbus) mit einer integrierten Feldbus-Schnittstelle beschrieben.

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 Frequenzumrichter-Regelungsprogramm kann auf einer Zeitbasis von 10 Millisekunden 10 Modbus-Register 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 Steuerungsinformationen über die Feldbus-Schnittstelle empfängt, oder die Steuerung kann zwischen der integrierten Feldbus-Schnittstelle und anderen verfügbaren Quellen z. B Digital- und Analogeingängen aufgeteilt werden.



Anschluss des Feldbusses an den Frequenzumrichter

Den Feldbus an Klemme XD2D an der Regelungseinheit des Frequenzumrichters anschließen. Das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters enthält weitere Informationen zu Anschluss, Verdrahtung und Abschluss der Verbindung.

Hinweis: Wenn der Anschluss XD2D von der integrierten Feldbus-Schnittstelle reserviert ist (Parameter 58.1 Protokoll freigeben ist auf Modbus RTU gesetzt), wird der Umrichter-Umrichter-Betrieb 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 die Feldbuss-teuerung	Funktion/Information
KOMMUNIKATIONSINITIALISIERUNG		
58.1 Protokoll freigeben	Modbus RTU	Initialisiert das integrierte Feldbus-Kommunikationsprotokoll. Der Umrichter-Umrichter-Betrieb wird automatisch deaktiviert.
KONFIGURIERUNG DES INTEGRIERTEN MODBUS		
58.3 Knotenadresse	1 (Standard)	Knotenadresse. Es darf online keine zwei Knoten mit derselben Adresse geben.
58.4 Baudrate	19,2 kbps (Standard)	Stellt die Kommunikationsgeschwindigkeit der Verbindung ein. Denselben Wert wie in der Masterstation verwenden
58.5 Parität	8 EVEN 1 (Standard)	Auswahl der Paritäts- und Stoppbit-Einstellungen. Den gleichen Wert einstellen, der in der Masterstation eingestellt ist.
58.14 Reaktion Komm.ausfall	Störung (default)	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)	Legt das Zeitlimit für die Kommunikationsüberwachung fest.
58.17 Sende-Verzögerung	0 ms (Standard)	Einstellung einer Ansprechverzögerung für den Frequenzumrichter.

Parameter	Einstellung für die Feldbusssteuerung	Funktion/Information
58.25 Steuerungsprofil	ABB Drives (Standard), Transparent	Auswahl des vom Frequenzumrichter verwendeten Steuerungsprofils. Siehe Abschnitt Basis-Information zur Schnittstelle des integrierten Feldbusses (Seite 642).
58.26 EFB Sollwert 1 Typ … … 58.29 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 dem aktiven Regelmodus ausgewählt.
58.30 EFB StatW transp.Quelle	Andere (siehe Begriffe und Abkürzungen)	Auswahl der Quelle des Statusworts, wenn Parameter 58.25 Steuerungsprofil auf Transparent eingestellt ist.
58.31 EFB Istw.1 transp.Quelle	Andere (siehe Begriffe und Abkürzungen)	Auswahl der Quelle von Istwert 1, wenn 58.28 EFB Istwert 1 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt ist.
58.32 EFB Istw.2 transp.Quelle	Andere (siehe Begriffe und Abkürzungen)	Auswahl der Quelle von Istwert 2, wenn 58.29 EFB Istwert 2 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt ist.
58.33 Addressierungsart	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 E/A 1 … 58.124 Daten E/A 24	Zum Beispiel die Standard-Einstellungen (E/A 1…6 enthalten das Steuerwort, das Statuswort, zwei Sollwerte und zwei Istwerte)	Einstellung der Parameter-Adresse, auf die der Modbus-Master 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, Rückführung Datenspeicher, Setzpunkt Datenspeicher	Diese Einstellungen schreiben die empfangenen Daten auf Speicherparameter 10.99 RO/DIO Steuerwort, 13.91 AO1 Datenspeicher, 13.92 AO2 Datenspeicher, 40.91 Proz.Istwert Datenspeicher oder 40.92 Proz.Sollwert Datenspeicher.
58.6 Kommunikationssteuerung	Einstellungen aktualisieren	Validierung der eingestellten Konfigurationsparameter.

Die neuen Einstellungen werden mit dem nächsten Einschalten des Frequenzumrichters oder durch Validierung mit Parameter 58.6 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.

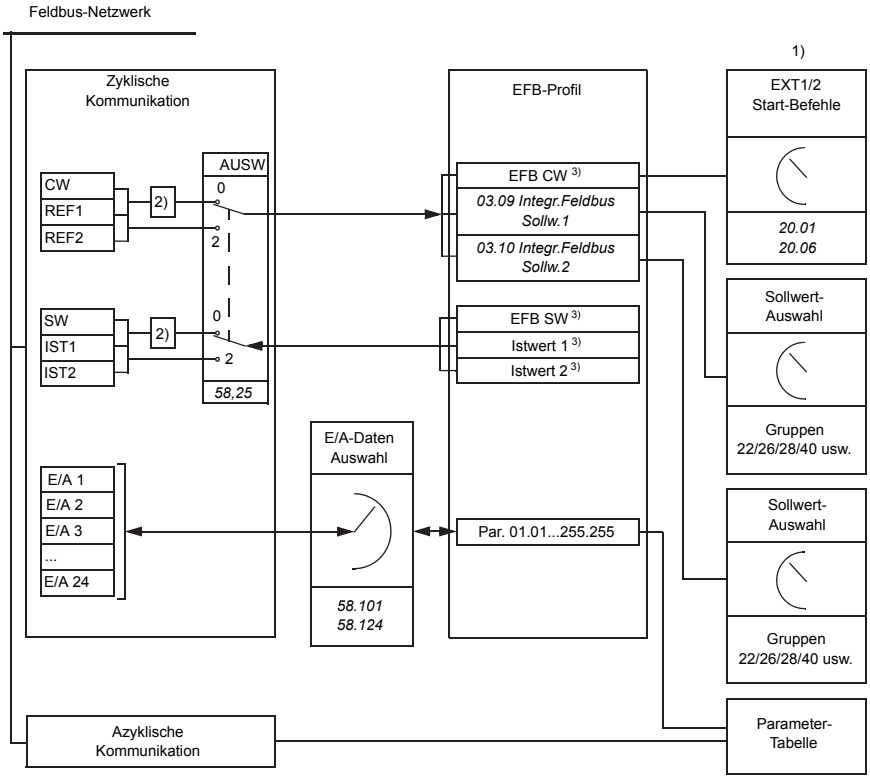
Parameter	Einstellung für die Feldbussteuerung	Funktion/Information
AUSWAHL DER QUELLEN FÜR STEUERBEFEHLE		
20.1 Ext1 Befehlsquellen	Integrierter Feldbus	Auswahl der Feldbus-Steuerung als Quelle für die Start- und Stoppbefehle, wenn EXT1 als der aktive Steuerplatz gewählt ist.
20.2 Ext1 Start Signalart	Integrierter Feldbus	Auswahl der Feldbus-Steuerung als Quelle für die Start- und Stoppbefehle, wenn EXT2 als der aktive Steuerplatz gewählt ist.
DREHZAHL-SOLLWERT-AUSWAHL		
22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle	EFB Sollwert 1 oder EFB Sollwert 2	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehzahl-Sollwert 1.
22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle	EFB Sollwert 1 oder EFB Sollwert 2	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehzahl-Sollwert 2.
DREHMOMENT-SOLLWERT-AUSWAHL		
26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle	EFB Sollwert 1 oder EFB Sollwert 2	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehmoment-Sollwert 1.
26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle	EFB Sollwert 1 oder EFB Sollwert 2	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehmoment-Sollwert 2.
FREQUENZ-SOLLWERT-AUSWAHL		
28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle	EFB Sollwert 1 oder EFB Sollwert 2	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Frequenz-Sollwert 1.
28.12 Freq.-Sollw.2 Quelle	EFB Sollwert 1 oder EFB Sollwert 2	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Frequenz-Sollwert 2.
WEITERE AUSWAHL		
EFB-Sollwerte können als Quelle für praktisch jeden Signalwahlparameter ausgewählt werden, indem Andere (siehe Begriffe und Abkürzungen) und dann entweder 3.9 Integr.Feldbus Sollw.1 oder 3.10 Integr.Feldbus Sollw.2 gewählt wird.		

Parameter	Einstellung für die Feldbussteuerung	Funktion/Information
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.
11.5 DIO1 Konfiguration 11.9 DIO2 Konfiguration	Ausgang (Standard)	Stellt den Digitaleingang/-ausgang auf Ausgangsmodus ein.
11.6 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.
13.12 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.
PROZESS-PID-ISTWERT UND -SOLLWERT		
40.8 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle	Rückführung Datenspeicher	Legt die Bits von Speicherparameter 10.99 RO/DIO Steuerwort auf die Digitaleingänge/-ausgänge.
40.16 Satz 1 Proz.-Sollw.1 Quelle	Setzpunkt Datenspeicher	
SYSTEMSTEUEREINGÄNGE		
96.7 Parameter sichern	Speichern (kehrt zurück zu Fertig)	Speichert geänderte Parameterwerte (einschließlich der über Feldbus geänderten Werte) im Permanentspeicher.

Basis-Information zur Schnittstelle des integrierten Feldbusses

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 eingestellt ist. Siehe Abschnitt Steuerungsprofile (Seite 645).
3	Wenn Parameter 58.25 Steuerungsprofil auf Transparent eingestellt ist, • 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 mit 6.5 EFB Transparent Steuerwort angezeigt.

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 6.5 EFB Transparent Steuerwort) oder die Daten werden konvertiert. Siehe Abschnitt Steuerungsprofile (Seite 645).

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 645).

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 3.9 Integr.Feldbus Sollw.1 bzw. 3.10 Integr.Feldbus Sollw.2 angezeigt.. Ob die Sollwerte skaliert werden oder nicht, hängt von den Einstellungen von 58.26 EFB Sollwert 1 Typ und 58.27 EFB Sollwert 2 Typ ab. Siehe Abschnitt Steuerungsprofile (Seite 645).

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, hängt von den Einstellungen von 58.28 EFB Istwert 1 Typ und 58.29 EFB Istwert 2 Typ ab. Siehe Abschnitt Steuerungsprofile (Seite 645).

Dateneingänge und Datenausgänge

Dateneingänge und -ausgänge sind 16-Bit- oder 32-Bit-Datenworte, die ausgewählte Antriebsparameterwerte enthalten. Die Parameter 58.101 Daten E/A 1 … 58.124 Daten E/A 24 legen die Adressen fest, von denen der Master Daten liest (Eingang) oder auf 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 Analogausgang (AO) des Frequenzumrichters hat einen speziellen Speicherparameter (13.91 AO1 Datenspeicher und 13.92

AO2 Datenspeicher), die in den Quellauswahlparametern 13.12 AO1 Quelle und 13.22 AO2 Quelle verfügbar sind.

Prozess-PID-Prozess-Istwerte und -Sollwert über EFB senden

Der Frequenzumrichter besitzt auch Speicherparameter für eingehende Prozess-PID-Istwerte (40.91 Proz.Istwert Datenspeicher) sowie einen Prozess- PID-Sollwert (40.92 Proz.Sollwert Datenspeicher). Der Speicherparameter des Istwertsignals kann in den Quellauswahlparametern 40.8 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle und 40.9 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle ausgewählt werden.

Die entsprechenden Parameter im Prozess-PID-Regelungssatz 2 (Gruppe 41 Prozessregler Satz 2) bieten die gleichen Auswahlmöglichkeiten.

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.

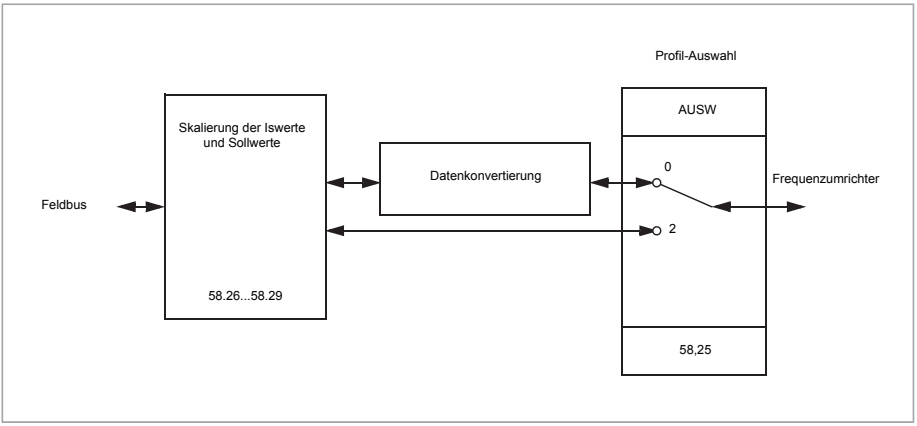
Hinweis: Registeradressen der 32-Bit-Parameter können anhand der 5-stelligen Registernummern nicht aufgerufen werden.

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 Profil Transparent 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 Profil Transparent enthält keine Datenkonvertierung. Die folgende Abbildung veranschaulicht die Profil-Auswahl.



Auswahl des Steuerungsprofils mit Parameter 58.25 Steuerungsprofil:

- (0) ABB Drives
- (2) Transparent

Beachten Sie, dass die Skalierung der Sollwerte und Istwerte unabhängig von der Profilauswahl mit den Parametern 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 dieses Wort in die Form, in der es vom Frequenzumrichter verarbeitet wird. Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die in Zustandsdiagramm (Seite 649) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	AUS1_ CONTROL	1	Weiter mit BETRIEBSBEREIT.
		0	Stopp entlang der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit **AUS1 AKTIV**; weiter mit **EINSCHALTBEREIT**, sofern keine anderen Sperren (AUS2, AUS3) aktiviert sind.
1	AUS2_ CONTROL	1	Betrieb fortsetzen (OFF2 nicht aktiv).
		0	Notstopp, Austrudeln. Weiter mit **AUS2 AKTIV**, weiter mit **EINSCHALTSPERRE**.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
2	AUS3_ CONTROL	1	Betrieb fortsetzen (AUS3 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 gestoppt werden können.
3	BETRIEB SPERREN	1	Weiter mit **BETRIEB FREIGEGEBEN**. **Hinweis:** Das Freigabesignal muss aktiv sein; siehe Antriebsdokumentation. Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, wird dieses Bit das Signal aktivieren.
		0	Betrieb sperren. Weiter mit **BETRIEB GESPERRT**.
4	RAMPENAUSGANG NULL	1	Normalbetrieb. Weiter mit **RAMPENFUNKTIONSGENERATOR::AUSGANG FREIGEGEBEN**.
		0	Ausgang des Rampenfunktionsgenerators auf Null forcieren. Der Frequenzumrichter wird rampengeführt gestoppt (Strom- und DC-Spannungsgrenzen sind wirksam)
5	RAMPE ANHALTEN	1	Rampenfunktion freigeben. Weiter mit **RAMPENFUNKTIONSGENERATOR:HOCHLAUFGEBER FREIGEGEBEN**.
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).
6	RAMPENEINGANG NULL	1	Normalbetrieb. Weiter mit **IN BETRIEB**. **Hinweis:** Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbusschnittstelle mit Hilfe der Frequenzumrichter-Parameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Der Eingang des Rampenfunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.
7	QUITTIEREN	0=>1	Störungsquittierung, wenn eine aktive Störung ansteht. Weiter mit **EINSCHALTSPERRE**. **Hinweis:** Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbusschnittstelle mit Hilfe der Frequenzumrichter-Parameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
8	TIPPEN_1	1	Beschleunigung auf Tippen-Sollwert 1. **Hinweis:** • Bits 4…6 müssen 0 sein. • Siehe auch Abschnitt Tippen (Seite 60).
		0	Tippen 1 deaktiviert
9	TIPPEN_2	1	Beschleunigung auf Tippen-Sollwert 2. Siehe Hinweise bei Bit 8.
		0	Tippen 2 deaktiviert
10	FERNSTEUERUNG	1	Feldbussteuerung aktiviert.
		0	Die Feldbussteuerung ist deaktiviert (einige Bits sind immer noch aktiv z. B Quittierung).
11	EXTERNER STEUER-PLATZ	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

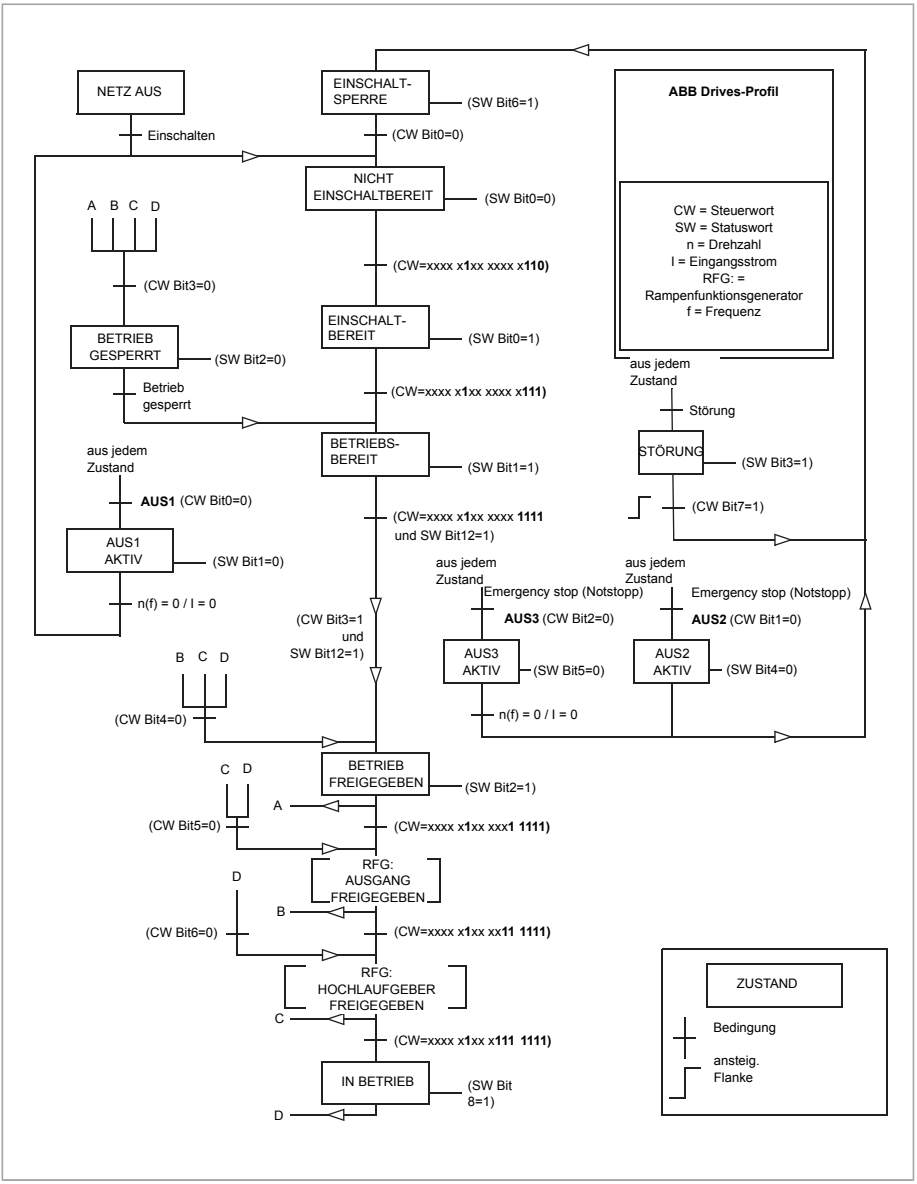
In der folgenden Tabelle werden die Feldbus-Statusworte für das ABB Drives-Profil beschrieben. Die integrierte Feldbus-Schnittstelle konvertiert das Frequenzumrichter-Statuswort für den Feldbus in diese Form. Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die in Zustandsdiagramm (Seite 649) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	EINSCHALTBEREIT	1	EINSCHALTBEREIT.
		0	NICHT EINSCHALTBEREIT.
1	BETRIEBSBEREIT	1	BETRIEBSBEREIT.
		0	AUS1 AKTIV.
2	BEREIT FÜR SOLLWERT	1	BETRIEB FREIGEGEBEN.
		0	BETRIEB GESPERRT.
3	STÖRUNG	1	STÖRUNG.
		0	Keine Störung.
4	AUS2 STATUS	1	AUS2 nicht aktiv.
		0	AUS2 AKTIV.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
5	AUS3 STATUS	1	AUS3 nicht aktiv.
		0	AUS3 AKTIV.
6	EINSCHALTSPERRE	1	EINSCHALTSPERRE.
		0	-
7	WARNUNG	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	FERNSTEUERUNG	1	Antriebs-Steuerplatz: FERN (EXT1 oder EXT2)
		0	Antriebs-Steuerplatz: LOKAL.
10	ÜBER GRENZWERT	1	Der Frequenz- oder Drehzahl-Istwert entspricht dem (mit dem Frequenzumrichter-Parameter eingestellten) Überwachungsgrenzwert. Dies gilt für beide Drehrichtungen.
		0	Der Frequenz- oder Drehzahlistwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenze.
11	ANWENDER 0		Statusbits, die mit der Frequenzumrichterlogik für anwendungsspezifische 12 ANWENDER _1-Funktionen kombiniert werden können.
12	EXTERNE FREIGABE	1	Externes Freigabesignal empfangen.
		0	Kein externes Freigabesignal empfangen.
13...15	Reserviert		

Zustandsdiagramm

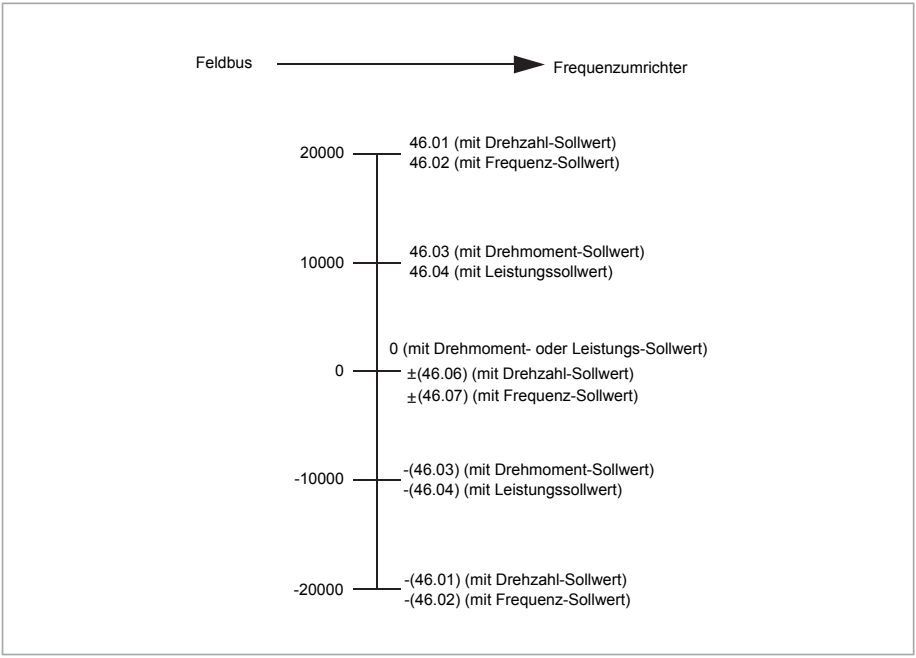
Im folgenden Diagramm werden die Statuswechsel im Frequenzumrichter gezeigt, wenn dieser das ABB Drives Profil verwendet und so konfiguriert ist, dass er den Befehlen des Steuerworts der integrierten Feldbus-Schnittstelle folgt. Texte in Großbuchstaben beziehen sich auf die Zustände, die in den Tabellen der Feldbus-Steuerworte und -Statusworte beschrieben worden sind. Siehe Abschnitt Steuerwort (Seite 646) und Statuswort (Seite 648).


NETZ AUS
Einschalten
EINSCHALT-SPERRE
(SW Bit6=1)
(CW Bit0=0)
NICHT EINSCHALTBEREIT
(SW Bit0=0)
A B C D
(CW=xxxx x1xx xxxx x110)
(CW Bit3=0)
BETRIEB GESPERRT
(SW Bit2=0)
Betrieb gesperrt
EINSCHALT-BEREIT
(SW Bit0=1)
(CW=xxxx x1xx xxxx x111)
BETRIEBS-BEREIT
(SW Bit1=1)
aus jedem Zustand
AUS1 (CW Bit0=0)
AUS1 AKTIV
(SW Bit1=0)
n(f) = 0 / I = 0
(CW=xxxx x1xx xxxx 1111 und SW Bit12=1)
(CW Bit3=1 und SW Bit12=1)
B C D
(CW Bit4=0)
BETRIEB FREIGEGEBEN
(SW Bit2=1)
C D
A
(CW Bit5=0)
(CW=xxxx x1xx xxx1 1111)
RFG: AUSGANG FREIGEGEBEN
D
B
(CW Bit6=0)
(CW=xxxx x1xx xx11 1111)
RFG: HOCHLAUFGEBER FREIGEGEBEN
C
(CW=xxxx x1xx x111 1111)
IN BETRIEB
(SW Bit 8=1)
D
ABB Drives-Profil
CW = Steuerwort
SW = Statuswort
n = Drehzahl
I = Eingangsstrom
RFG: = Rampenfunktionsgenerator
f = Frequenz
aus jedem Zustand
Störung
STÖRUNG
(SW Bit3=1)
(CW Bit7=1)
aus jedem Zustand
Emergency stop (Notstopp)
AUS3 (CW Bit2=0)
AUS3 AKTIV
(SW Bit5=0)
n(f) = 0 / I = 0
aus jedem Zustand
Emergency stop (Notstopp)
AUS2 (CW Bit1=0)
AUS2 AKTIV
(SW Bit4=0)
ZUSTAND
Bedingung
ansteig. Flanke

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 Wert wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Werts gebildet.

Die Sollwerte werden gemäß den Parametern 46.01...46.07 skaliert; welche Skalierung verwendet wird, hängt von der Einstellung von 58.26 EFB Sollwert 1 Typ und 58.27 EFB Sollwert 2 Typ (Seite 470) ab.

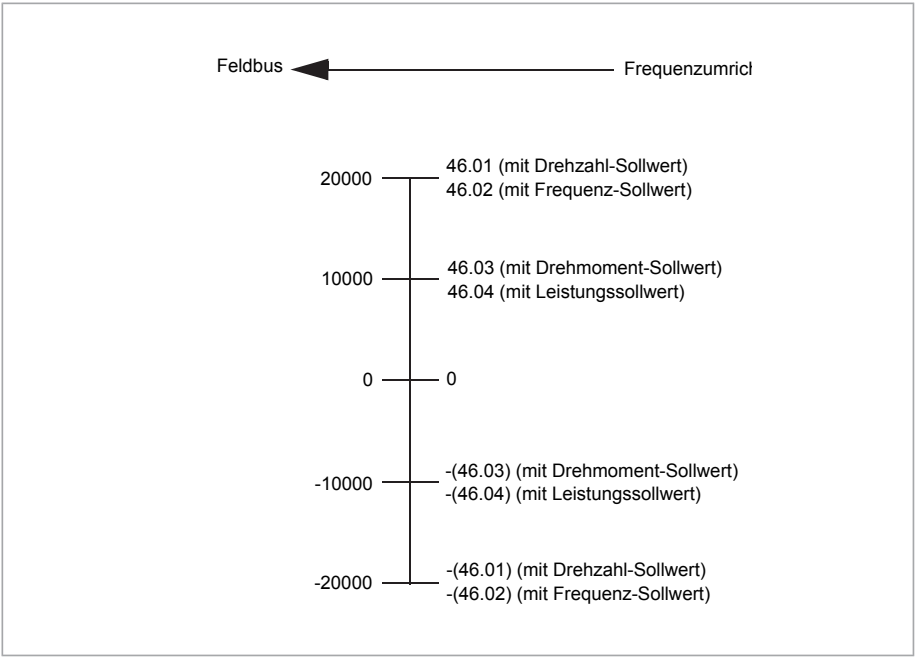


Die skalierten Sollwerte werden mit den Parametern 3.9 Integr.Feldbus Sollw.1 and 3.10 Integr.Feldbus Sollw.2 angezeigt.

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 von der Einstellung der Parameter 58.28 EFB Istwert 1 Typ und 58.29 EFB Istwert 2 Typ (Seite 470) ab.



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 646). Die Auswahl kann mit Parameter 58.101 Daten E/A 1 geändert werden.
400002	Sollwert 1 (SOLL1) Die Auswahl kann mit Parameter 58.102 Daten E/A 2 geändert werden.
400003	Sollwert 2 (SOLL2) Die Auswahl kann mit Parameter 58.103 Daten E/A 3 geändert werden.
400004	Statuswort (SW). Siehe Abschnitt Statuswort (Seite 648). Die Auswahl kann mit Parameter 58.104 Daten E/A 4 geändert werden.
400005	Istwert 1 (IST1). Die Auswahl kann mit Parameter 58.105 Daten E/A 5 geändert werden.
400006	Istwert 2 (IST2). Die Auswahl kann mit Parameter 58.106 Daten E/A 6 geändert werden.
400007...400024	Dateneingang/-ausgang 7...24. Die Auswahl erfolgt mit den Parametern 58.107 Daten E/A 7 ... 58.124 Daten E/A 24.
400025...400089	Nicht verwendet
400090...400100	Zugang Störungscode. Siehe Abschnitt Störungscode-Register (Halteregister 400090…400100) (Seite 659).
400101...465536	Parameter lesen/schreiben. Die Parameter werden den Register-Adressen gemäß Parameter 58.33 Adressierungsart 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 6.5 EFB Transparent Steuerwort sichtbar und kann dazu verwendet werden, den Frequenzumrichter mit den Zeigerparametern und/oder der Applikationsprogrammierung zu steuern.

Das an den Feldbus-Controller zu sendende Statuswort wird mit Parameter 58.30 EFB StatW transp.Quelle ausgewählt. Dieses kann zum Beispiel das vom Benutzer konfigurierbare Statuswort in 6.50 Anwend. Statuswort 1 sein.

Das transparente Profil beinhaltet keine Datenkonvertierung des Steuerworts oder des Statusworts. Ob Sollwerte oder Istwerte skaliert werden, hängt von der Einstellung der Parameter 58.26...58.29 ab. Die über den Feldbus empfangenen Sollwerte werden in den Parametern 3.9 Integr.Feldbus Sollw.1 und 3.10 Integr.Feldbus Sollw.2 angezeigt.

Die Modbus-Halteregister-Adressen für das Profil Transparent entsprechen denen des Profils ABB Drives (siehe Seite 653).

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	Forciert ein Einzel-Coil (0X Referenz) auf 0 oder 1.
06h	Write Single Register	Schreibt ein Einzel-Halteregister (4X Referenz).
08h	Diagnose	Besteht aus einer Reihe 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.

Code	Funktionsname	Beschreibung
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.
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 7.5 Firmware-Version und 58.2 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.

Code	Name	Beschreibung
04h	SLAVE DEVICE FAILURE	Der in einen Frequenzumrichter-Parameter geschriebene Wert ist außerhalb des gültigen Bereichs. Siehe Abschnitt Störungscode-Register (Halteregister 400090…400100) (Seite 659).
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.

Sollwerte	ABB-Drives-Profil	Transparentes Profil
00001	AUS 1	Steuerwort-Bit 0
00002	AUS 2	Steuerwort-Bit 1
00003	AUS 3	Steuerwort-Bit 2
00004	BETRIEB GESPERRT	Steuerwort-Bit 3
00005	RAMPENAUSGANG NULL	Steuerwort-Bit 4
00006	RAMPE ANHALTEN	Steuerwort-Bit 5
00007	RAMPENEINGANG NULL	Steuerwort-Bit 6
00008	QUITTIEREN	Steuerwort-Bit 7
00009	TIPPEN_1	Steuerwort-Bit 8
00010	TIPPEN_2	Steuerwort-Bit 9
00011	FERNSTEUERUNG	Steuerwort-Bit 10
00012	EXTERNER STEUERPLATZ	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

Sollwerte	ABB-Drives-Profil	Transparentes Profil
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
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.

Sollwerte	ABB-Drives-Profil	Transparentes Profil
10001	EINSCHALTBEREIT	Statuswort-Bit 0
10002	BETRIEBSBEREIT	Statuswort-Bit 1
10003	BEREIT FÜR SOLLWERT	Statuswort-Bit 2
10004	STÖRUNG	Statuswort-Bit 3
10005	AUS2 STATUS	Statuswort-Bit 4
10006	AUS3 STATUS	Statuswort-Bit 5
10007	EINSCHALTSPERRE	Statuswort-Bit 6
10008	WARNUNG	Statuswort-Bit 7

Sollwerte	ABB-Drives-Profil	Transparentes Profil
10009 10009	AUF SOLLWERT	Statuswort-Bit 8
10010	FERNSTEUERUNG	Statuswort-Bit 9
10011	ÜBER GRENZWERT	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
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	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 0
10034	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 1
10035	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 2
10036	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 3
10037	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 4
10038	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 5
10039	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 6
10040	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 7

Sollwerte	ABB-Drives-Profil	Transparentes Profil
10041	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 8
10042	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 9
10043	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 10
10044	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 11
10045	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 12
10046	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 13
10047	Reserviert	10.2 DI Status nach Verzögerung, Bit 14
10048	Reserviert	10.2 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.

Sollwerte	Name	Beschreibung
90	Reset Error Registers	1 = Setzt die internen Störungs-Register (91…95) zurück.
91	Error Function Code	Funktionscode der fehlgeschlagenen Abfrage
92	Error Code	Wird gesetzt, wenn Ausnahmecode 04h generiert wird (siehe Tabelle oben). • 00h No error • 02h Low/High limit exceeded • 03h Faulty Index: Nicht verfügbarer Index eines Array-Parameters • 05h Incorrect Data Type: Wert entspricht nicht dem Datentyp des Parameters • 65h General Error: Nicht definierbarer Fehler bei einer Abfrage
93	Failed Register	Das letzte Register (diskreter Eingang, Coil oder Halteregister), das nicht gelesen oder geschrieben werden konnte.
94	Last Register Written Successfully	Das letzte Register, das erfolgreich geschrieben werden konnte.
95	Last Register Read Successfully	Das letzte Register, das erfolgreich gelesen werden konnte.

9

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 Frequenzumrichter angeschlossen ist.

Zuerst wird die Feldbussteuerungsschnittstelle des Frequenzumrichters beschrieben, dann folgt ein Konfigurationsbeispiel.

Systemübersicht

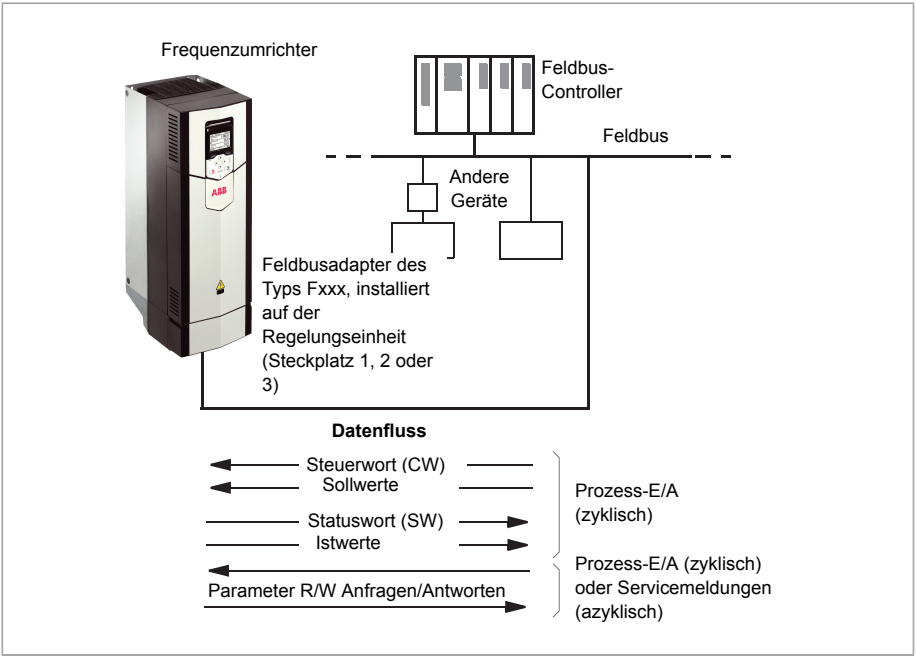
Der Frequenzumrichter kann über einen optionalen Feldbusadapter, der in einem Steckplatz auf der Regelungseinheit installiert wird, an eine externe Steuerung angeschlossen werden. Der Frequenzumrichter hat zwei unabhängige Schnittstellen für den Feldbusanschluss, “Feldbusadapter A” (FBA A) und “Feldbusadapter 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: Der Text und die Beispiele in diesem Kapitel beschreiben die Konfiguration eines Feldbusadapters (FBA A) mit den Parametern 50.01...50.21 und den Parametergruppen 51…53. Der zweite Feldbusadapter (FBA B), falls vorhanden, wird auf ähnliche Weise mit den Parametern 50.31...50.51 und Parametergruppen 54…56 konfiguriert. 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™ (FENA-11 oder FENA-21 Adapter)
- 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).

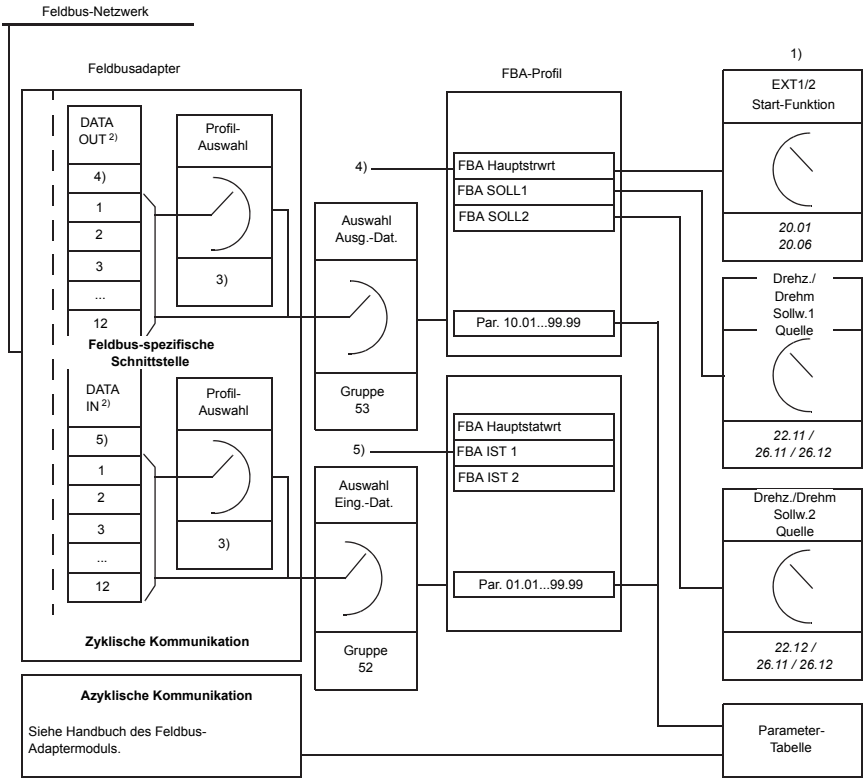
Hinweis: Feldbusadapter mit dem Suffix “M” (z.B. FPBA-01-M) werden nicht unterstützt.



Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle

Die zyklische Kommunikation zwischen einem Feldbussystem und dem Frequenzumrichter besteht aus 16- oder 32-Bit-Eingangs- und Ausgangsdatenworten. Der Frequenzumrichter kann die Verwendung von maximal 12 Datenworten (16 Bits) in jeder Richtung unterstützen.

Die vom Frequenzumrichter an den Feldbus-Controller übertragenen Daten werden mit den Parametern 52.1 FBA A data in1 ... 52.12 FBA A data in12 festgelegt. Die vom Feldbus-Controller an den Frequenzumrichter übertragenen Daten werden durch Parameter53.1 FBA data out1 ... 53.12 FBA data out12 festgelegt.



1)	Siehe auch weitere Parameter, die über den Feldbus gesteuert werden können.
2)	Die maximale Anzahl der verwendeten Datenworte ist protokollabhängig.
3)	Profil/Instanz-Auswahlparameter. Feldbusmodul-spezifische Parameter. Weitere Informationen siehe das *Benutzerhandbuch* des entsprechenden Feldbusadaptermoduls.

4)	Bei DeviceNet wird der Steuerungsteil direkt übertragen.
5)	Bei 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 bitcodierten Anweisungen im Steuerwort und sendet Statusinformationen im Statuswort an den Master zurück.

Für das Kommunikationsprofil ABB Drives werden die Inhalte von Steuer- und Statuswort detailliert in den Tabellen auf den Seiten 573 und 574 dargestellt. Die Frequenzumrichterzustände sind im Statusdiagramm (Seite 575) dargestellt.

Wenn ein transparentes Kommunikationsprofil beispielsweise durch Parametergruppe 51 FBA A Einstellungen gewählt wird, ist das von der SPS empfangene Steuerwort in 6.3 FBA A Transparent Steuerw. verfügbar. Die einzelnen Bits des Wortes können dann über Bitzeiger-Parameter für die Regelung des Frequenzumrichters verwendet werden. Die Quelle des Statusworts z. B. 6.50 Anwend. Statuswort 1 kann mit 50.9 FBA A StatW transp.Quelle gewählt werden.

Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus auf Schnell eingestellt ist, wird das Steuerwort, das vom Feldbus empfangen wird, mit Parameter 50.13 FBA A Steuerwort angezeigt, und das Statuswort, das an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird, wird mit 50.16 FBA A Statuswort angezeigt. Die Analyse der “Raw”-Daten ist sehr nützlich, um festzustellen, ob der Feldbus-Master die Daten korrekt überträgt, bevor die Übergabe an das Feldbus-Netzwerk erfolgt.

Sollwerte

Sollwerte sind 16-Bit-Worte mit einem Vorzeichenbit und einem 15-Bit-Integerwert. 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 z.B. für Sollwerte definiert und eingestellt werden. Das erfolgt mit den Quellen-Auswahlparametern in den Gruppen 22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl, 26 Drehmoment-Sollwertkette und 28 Frequenz-Sollwertkette.

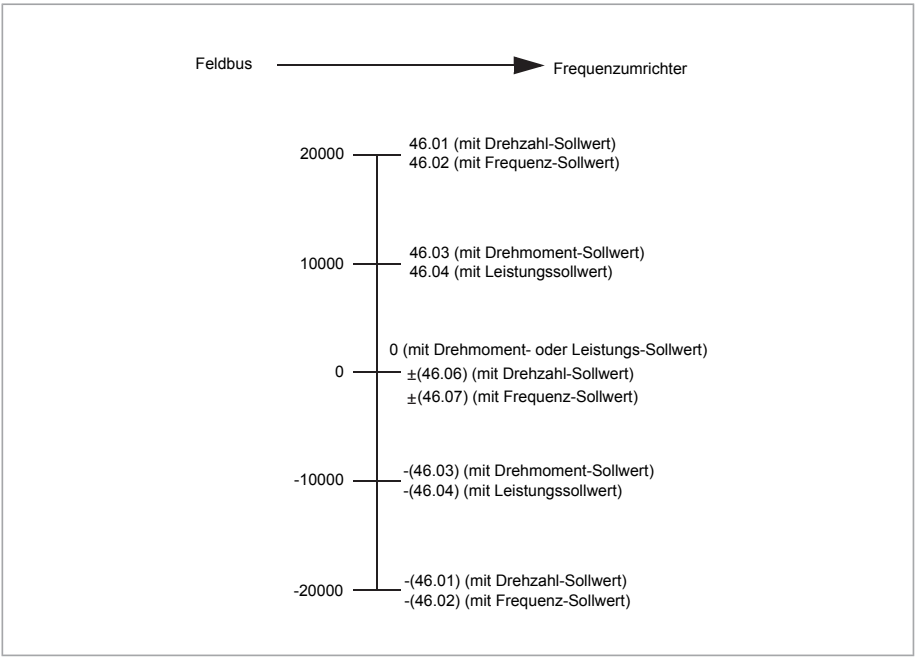
Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus auf Schnell eingestellt ist, werden die über den Feldbus empfangenen Sollwerte mit 50.14 FBA A Sollwert 1 und 50.15 FBA A Sollwert 2 angezeigt.

Skalierung von Sollwerten

Hinweis: Die im Folgenden beschriebenen Skalierungen gelten für das Kommunikationsprofil ABB Drives. Für feldbusspezifische Kommunikationsprofile können unterschiedliche Skalierungen verwendet werden. Weitere Informationen enthält das Handbuch des Feldbus-Adapters.

Die Sollwerte werden gemäß den Parametern 46.01...46.07 skaliert; die Art der Skalierung hängt von der Einstellung der Parameter 50.4 FBA A Sollwert 1 Typ und 50.5 FBA A Sollwert 2 Typ ab.



Die skalierten Sollwerte werden mit den Parametern 3.5 Feldbus A Sollwert 1 und 3.6 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 50.7 FBA A Istwert 1 Typ und 50.8 FBA A Istwert 2 Typ ausgewählt.

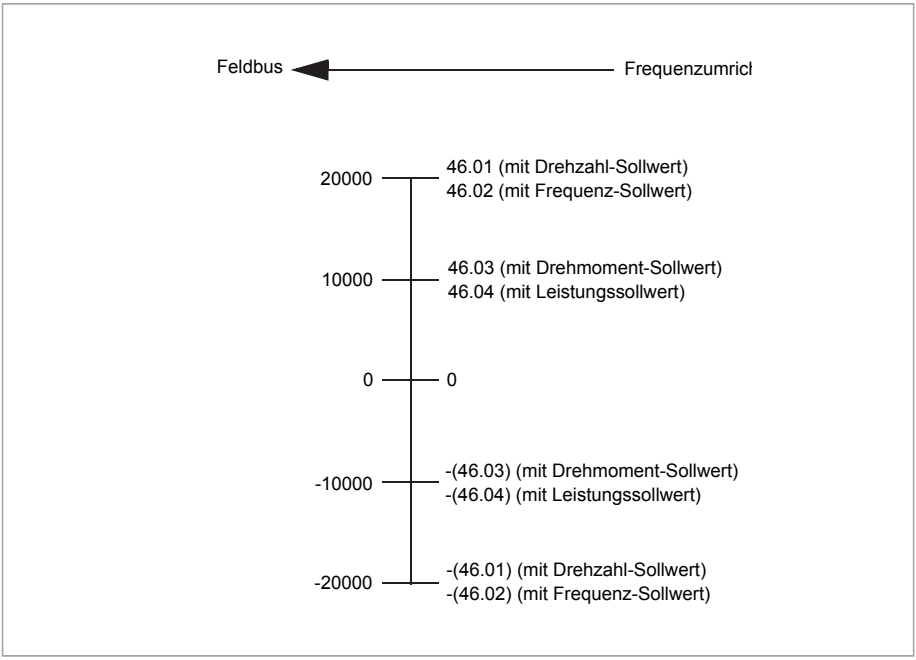
Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus auf Schnell eingestellt ist, werden die an den Feldbus gesendeten Istwerte mit 50.17 FBA A Istwert 1 uand 50.18 FBA A Istwert 2 angezeigt.

Skalierung von Istwerten

Hinweis: Die im Folgenden beschriebenen Skalierungen gelten für das Kommunikationsprofil ABB Drives. Für feldbusspezifische Kommunikationsprofile können unterschiedliche Skalierungen verwendet werden. Weitere Informationen enthält das Handbuch des Feldbus-Adapters.

Die Istwerte werden gemäß den Parametern 46.01...46.04 skaliert; die Art der Skalierung hängt von der Einstellung der Parameter 50.7 FBA A Istwert 1 Typ und 50.8 FBA A Istwert 2 Typ ab.



Inhalt des Feldbus-Steuerworts (ABB Drives Profil)

Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die im Zustandsdiagramm (Seite 575) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	AUS1	1	Weiter mit **BETRIEBSBEREIT**.
		0	Stopp entlang der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit **AUS1 AKTIV**; weiter mit **EINSCHALTBEREIT**, sofern keine anderen Sperren (AUS2, AUS3) aktiviert sind.
1	AUS2	1	Betrieb fortsetzen (OFF2 nicht aktiv).
		0	Stopp, Austrudeln. Weiter mit **AUS2 AKTIV**, weiter mit **EINSCHALTSPERRE**.
2	AUS3	1	Betrieb fortsetzen (AUS3 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 gestoppt werden können.
3	Run	1	Weiter mit **BETRIEB FREIGEGEBEN**. **Hinweis:** 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 6.18 Startsperre Statuswort und 6.25 Startsperre Statuswort 2.
		0	Betrieb sperren. Weiter mit **BETRIEB GESPERRT**.
4	Rampenausgang Null	1	Normalbetrieb. Weiter mit **RAMPENFUNKTIONSGENERATOR::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).

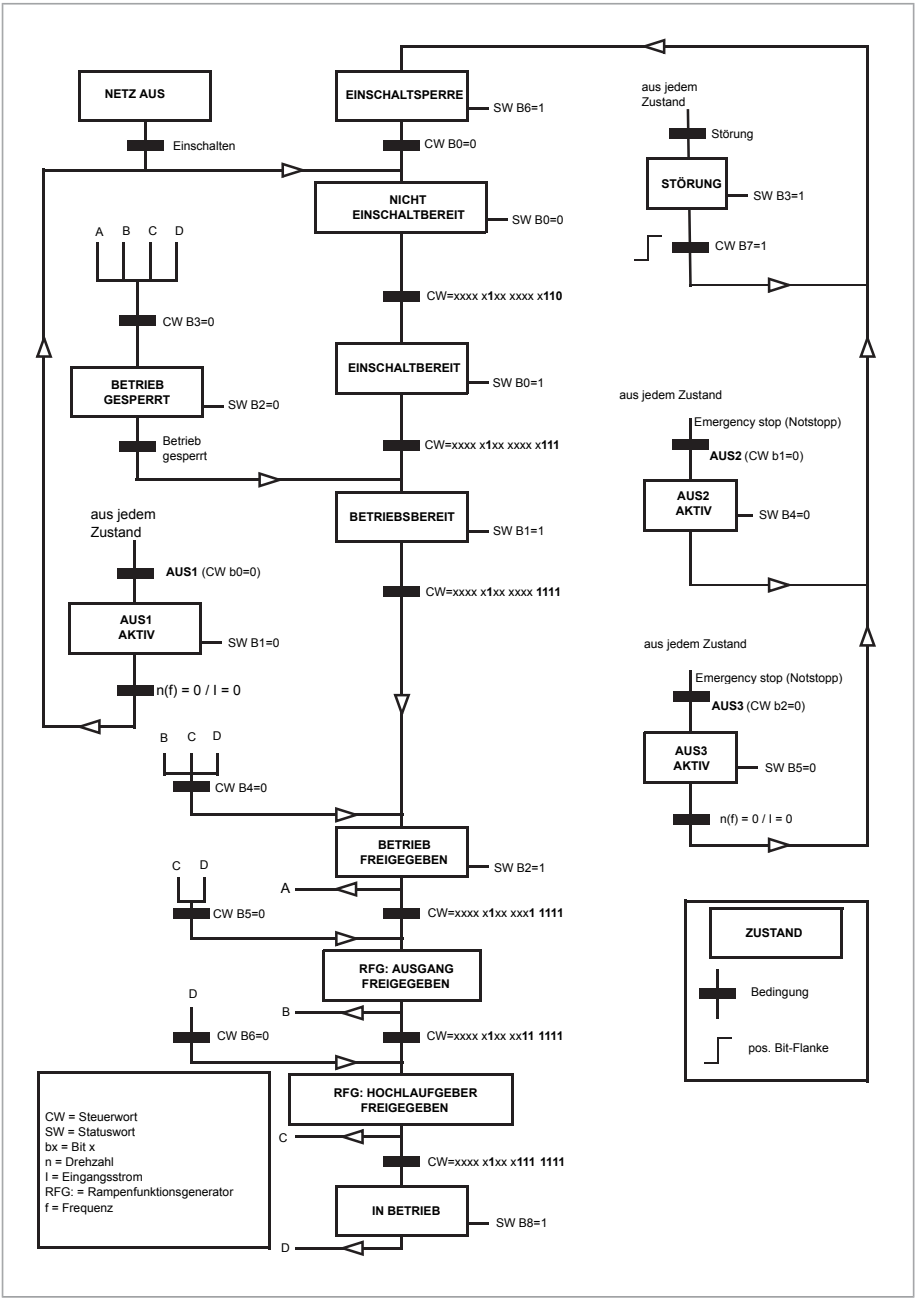
Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
6	Rampeneingang Null	1	Normalbetrieb. Weiter mit **IN BETRIEB**. **Hinweis:** Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbusschnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Der Eingang des Rampenfunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.
7	Quittieren	0=>1	Störungsquittierung, wenn eine aktive Störung ansteht. Weiter mit **EINSCHALTSPERRE**. **Hinweis:** Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbusschnittstelle mit Hilfe der Frequenzumrichter-Parameter 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. • Siehe auch Abschnitt Tippen (Seite 60).
		0	Tippen 1 deaktiviert.
9	Tippen 2	1	Beschleunigung auf Tippen-Sollwert 2. Siehe Hinweise bei Bit 8.
		0	Tippen 2 deaktiviert.
10	Fernsteuerung	1	Feldbussteuerung aktiviert.
		0	Steuerwort und Sollwert kommen nicht zum Frequenzumrichter durch, mit Ausnahme der Bits 0...2.
11	Externer Steuerplatz	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 (ABB Drives Profil)

Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die im Zustandsdiagramm (Seite 575) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	Einschaltbereit	1	**EINSCHALTBEREIT.**
		0	**NICHT EINSCHALTBEREIT.**
1	Betriebsbereit	1	**BETRIEBSBEREIT**.
		0	**AUS1 AKTIV**.
2	Bereit für Sollwert	1	**BETRIEB FREIGEGEBEN**.
		0	**BETRIEB GESPERRT**. Sperrbedingung siehe Parameter 6.18 Startsperre Statuswort und 6.25 Startsperre Statuswort 2.
3	Störung	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 ist gleich dem Sollwert = ist innerhalb der Toleranzgrenzen (siehe Parameter 46.21…46.23).
		0	Der Istwert weicht vom Sollwert ab = liegt außerhalb der Toleranzgrenzen.
9	Fernsteuerung	1	Antriebs-Steuerplatz: FERN (EXT1 oder EXT2)
		0	Antriebs-Steuerplatz: LOKAL.
10	Über Grenzwert	-	Siehe Parameter 6.29 Ausw. HStatwrt Bit 10.
11	Anwender-Bit 0	-	Siehe Parameter 6.30 Auswahl Anwender-Bit 11.
12	Anwender-Bit 1	-	Siehe Parameter 6.31 Auswahl Anwender-Bit 12.
13	Anwender-Bit 2	-	Siehe Parameter 6.32 Auswahl Anwender-Bit 13.
14	Anwender-Bit 3	-	Siehe Parameter 6.33 Auswahl Anwender-Bit 14.
15	Reserviert.		

Das Statusdiagramm (ABB Drives Profil)



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. Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbusadaptermodul wird mit Parameter 50.1 FBA A freigeben aktivieren.
4. Mit 50.2 FBA A Komm.ausf.Reakt muss die Reaktion des Antriebs bei einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation eingestellt werden.

   Hinweis: Diese Funktion überwacht die Kommunikation zwischen dem Feldbus-Master und dem Adaptermodul und die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter.
5. Mit 50.3 FBA A Komm.ausf.T-out wird die Verzögerungszeit zwischen der Kommunikationsunterbrechung und der gewählten Reaktion eingestellt.
6. Wählen Sie für die restlichen Parameter in Gruppe 50 Feldbusadapter (FBA) ab 50.04 applikationsspezifische Werte. Beispiele geeigneter Werte sind in den folgenden Tabellen aufgelistet.
7. Stellen Sie die Feldbusadaptermodul-Konfigurationsparameter in Gruppe 51 FBA A Einstellungen ein. Es müssen mindestens die benötigte Knotenadresse und das Regelungsprofil eingestellt werden.
8. Definieren Sie die Prozessdaten, die zum Frequenzumrichter übertragen und von diesem gesendet werden in den Parametergruppen 52 FBA A data in und 53 FBA A data out

   Hinweis: Abhängig von dem verwendeten Kommunikationsprotokoll und -profil kann das Steuer- und das Statuswort bereits für das Senden und Empfangen durch das Konfigurationssystem konfiguriert sein.
9. Die gültigen Parameterwerte im Permanentspeicher durch Einstellung von 96.7 Parameter sichern to Speichern sichern.
10. Die Einstellungen in den Parametergruppen 51, 52 und 53 werden erst durch Setzen von Parameter 51.27 FBA A Par aktualisieren auf Aktualisiere wirksam.
11. Die Steuerplätze EXT1 und EXT2 so konfigurieren, dass Steuer- und Sollwertsignale vom Feldbus kommen. Beispiele geeigneter Werte sind in den folgenden Tabellen aufgelistet.

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 bei 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 46.1 Drehzahl-Skalierung (in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung) eingestellt ist. Wenn z. B. 46.01 auf 480 U/min eingestellt ist, dann fordert der über den Feldbus gesendete Wert 4000h 480 U/min an.

Richtung	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Ausgang	Steuerwort	Drehzahl-Sollwert	Beschleunigungs-zeit 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 Frequenzumrich-ter ACS880	Beschreibung
50.1 FBA A freigeben	**1...3** = [Steckplatz-nummer]	Freigabe der Kommunikation zwischen Frequen-zumrichter und Feldbus-Adaptermodul.
50.4 FBA A Sollwert 1 Typ	**4** = Drehzahl	Auswahl des Typs und der Skalierung für Feldbus A Sollwert 1.
50.7 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 ange-zeigt).
51.1 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.
52.01 FBA data in1	**4** = Statuswort 16Bit [1)]	Statuswort
52.02 FBA data in2	**5** = Act1 16 Bit	Istwert 1

Antriebsparameter	Einstellung für Frequenzumrichter ACS880	Beschreibung
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** = Steuerwort 16Bit[1]	Steuerwort
53.02 FBA Data Out 2	**2** = Sollwert 1 16 Bits	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	Validiert die Einstellungen der Konfigurationsparameter.
19.12 Ext1 Betriebsart	**2** = Drehzahl	Auswahl der Drehzahlregelung als Regelungsart 1 für den externen Steuerplatz EXT1.
20.1 Ext1 Befehlsquellen	**12** = Feldbus A	Auswahl von Feldbusadapter A als Quelle für die Start- und Stoppbefehle über den externen Steuerplatz EXT1.
20.2 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 Drehzahl-Sollwerts 1.

1) Schreibgeschützt 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)

10

Blockdiagramme der Regelung/Steuerung

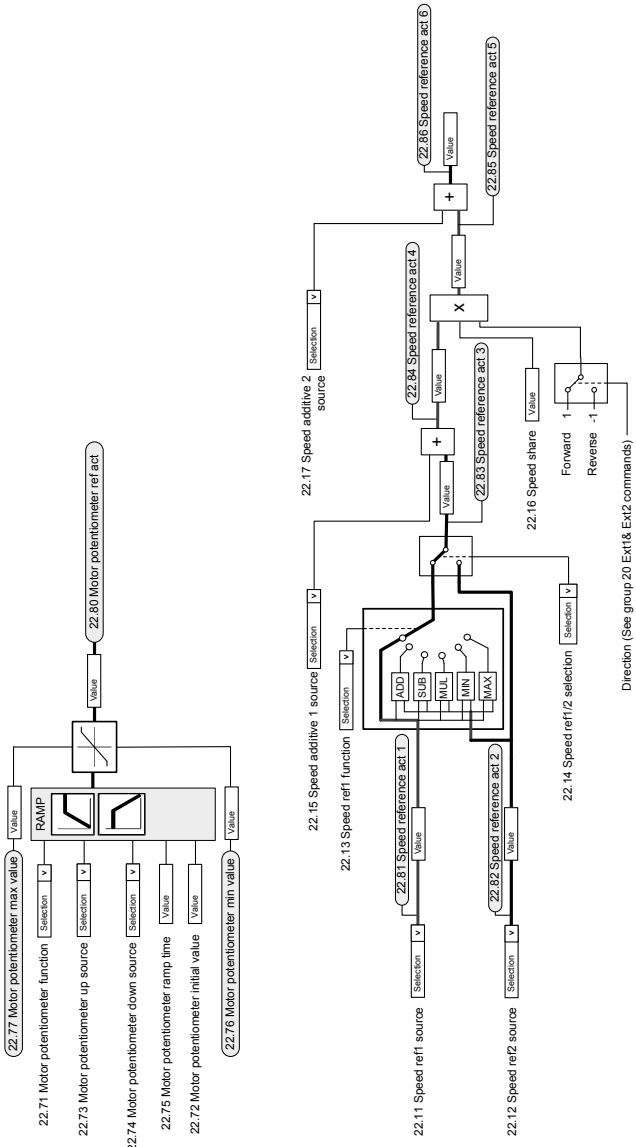
Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel sind die Blockdiagramme der Regelung und Steuerung des Frequenzumrichters abgebildet. Die Blockdiagramme der Regelung und Steuerung zeigen, wie die Parameter interagieren und wo sich die Parametereinstellungen innerhalb des Antriebsparametersystems auswirken.

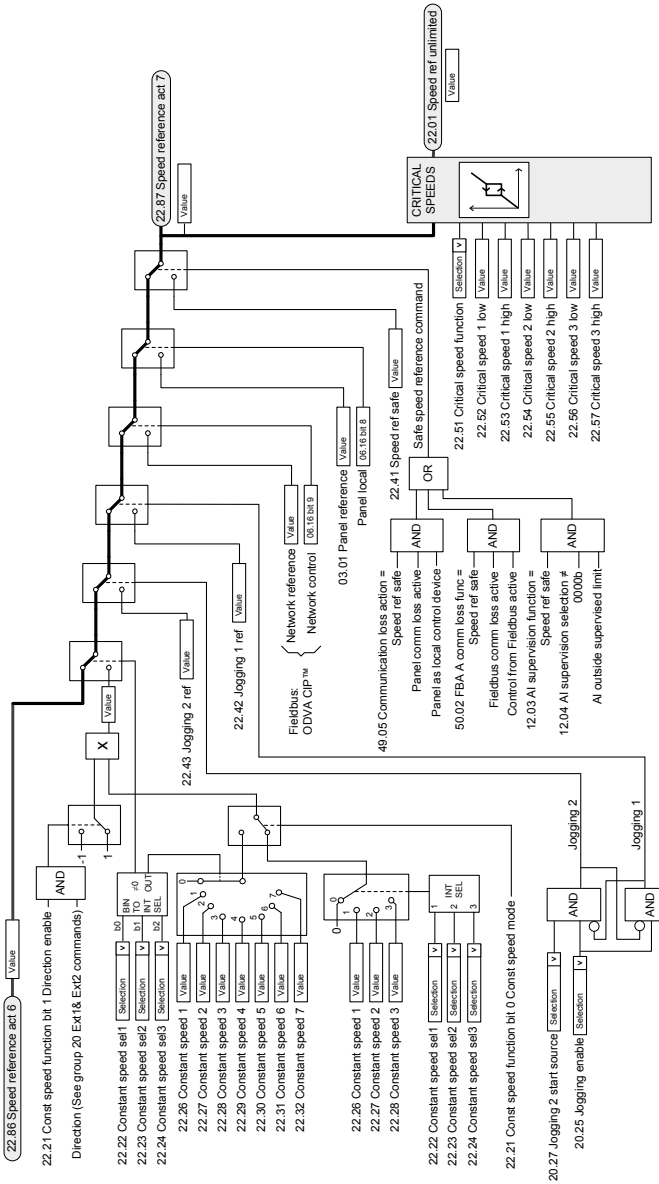
Ein allgemeineres Diagramm ist in Abschnitt Betriebsarten des Frequenzumrichters (Seite 26) dargestellt.

Blockschaltbild der Regelung

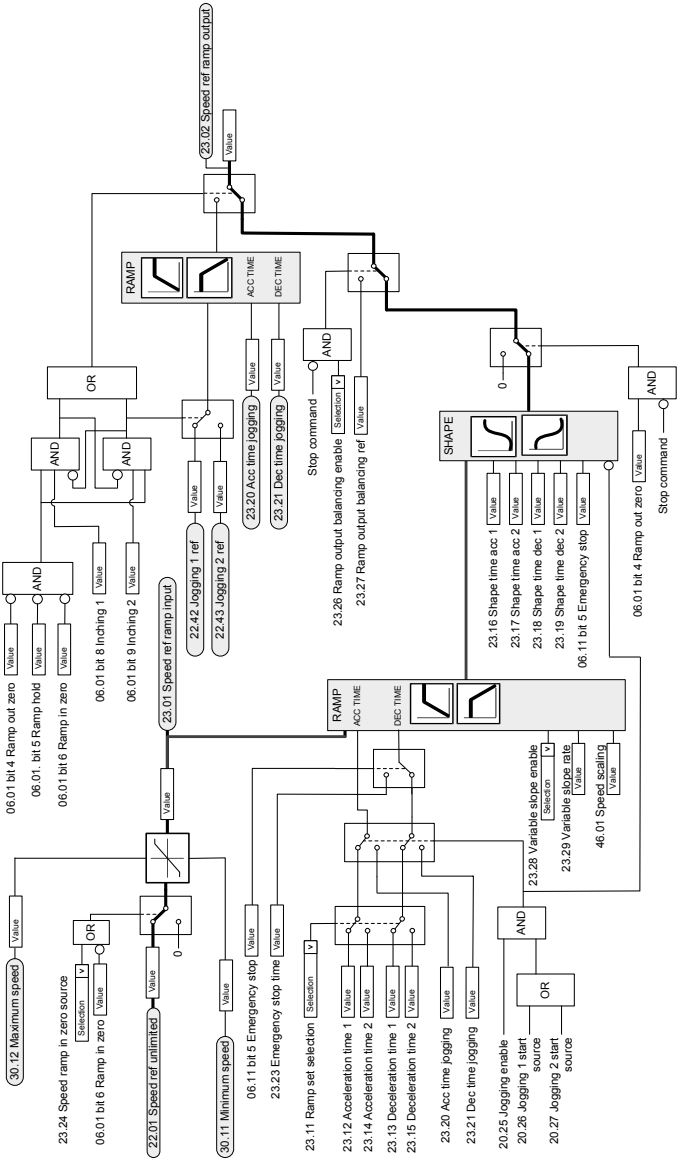
Drehzahl-Sollwert Quellenauswahl I



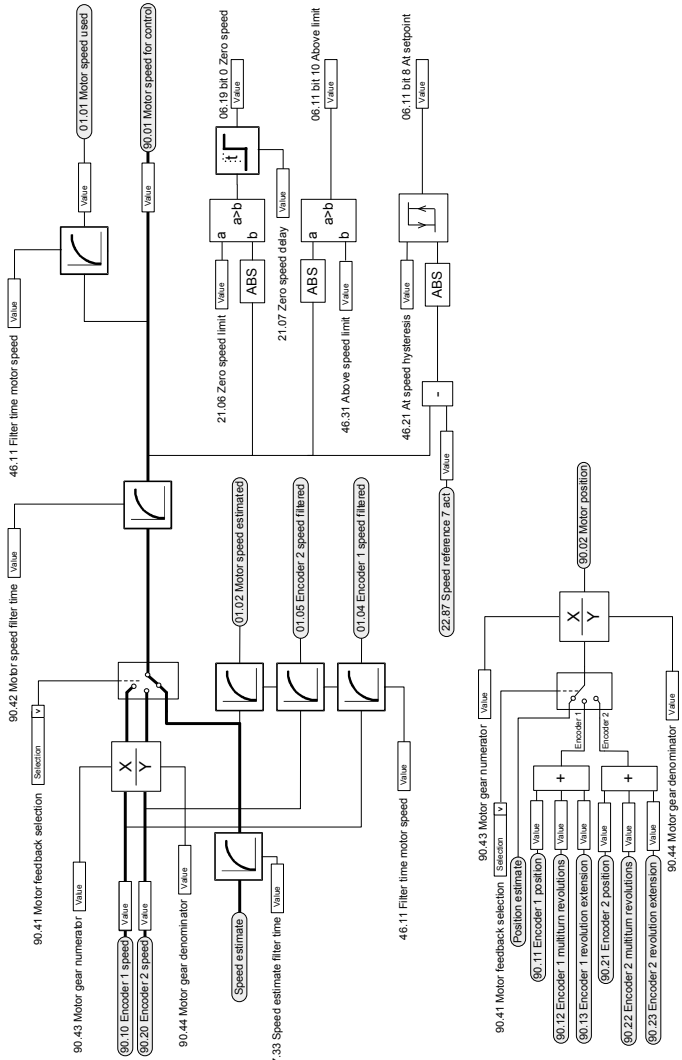
Drehzahl-Sollwert Quellenauswahl II



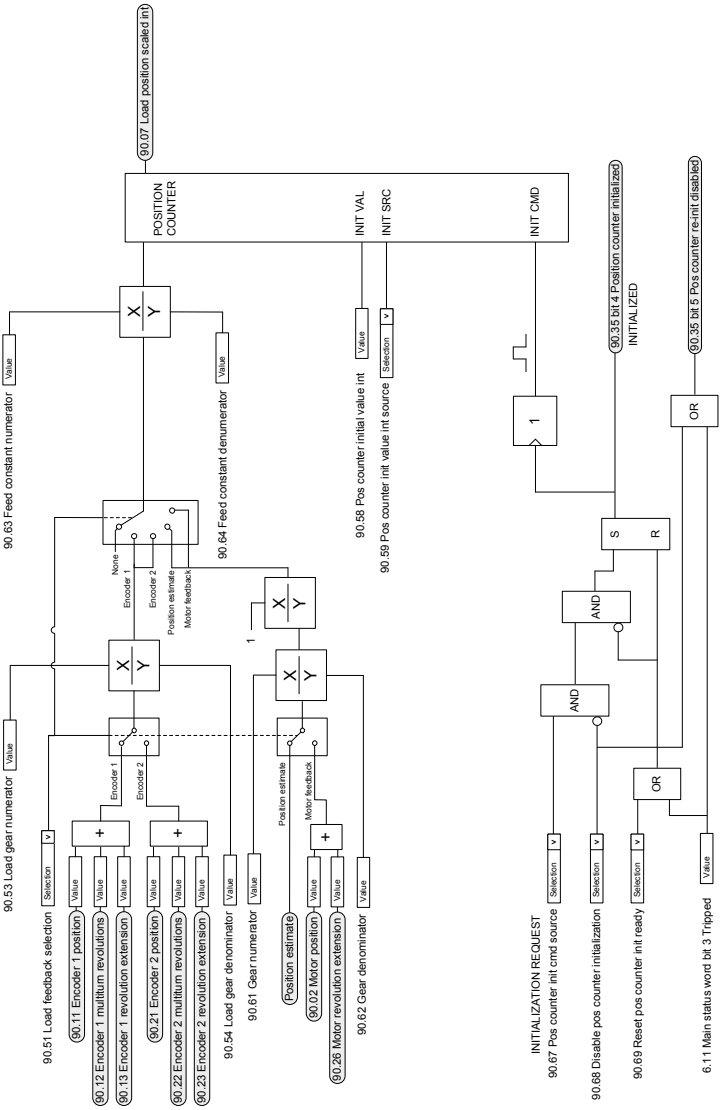
Drehzahlsollwert-Rampenzeit und -form



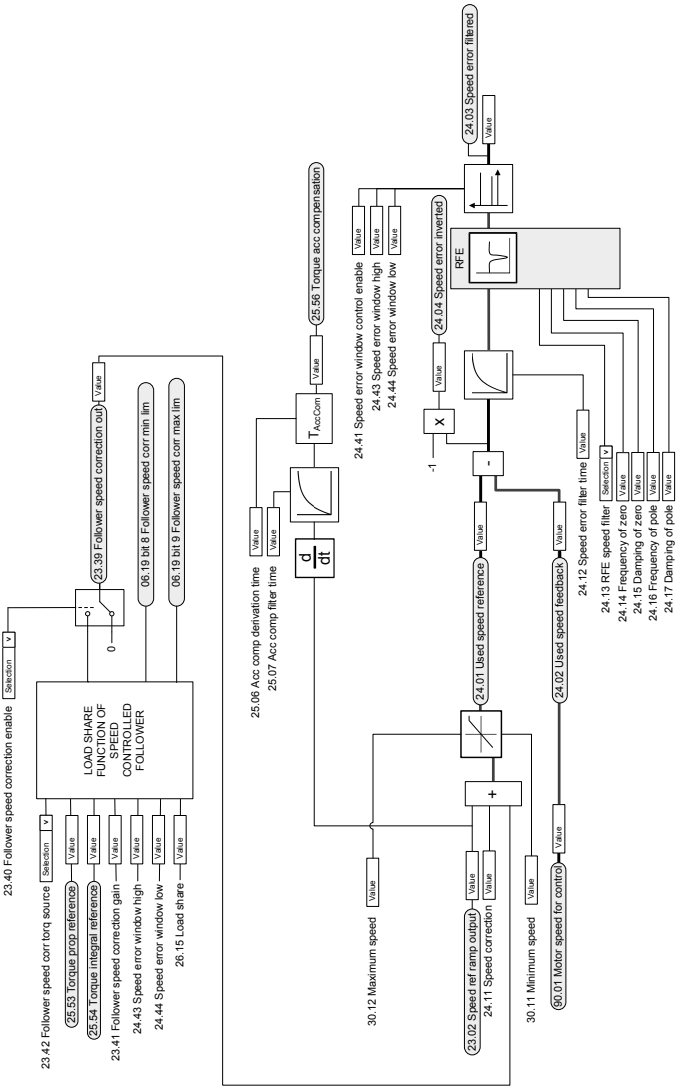
Konfiguration der Motor-Geberrückführung



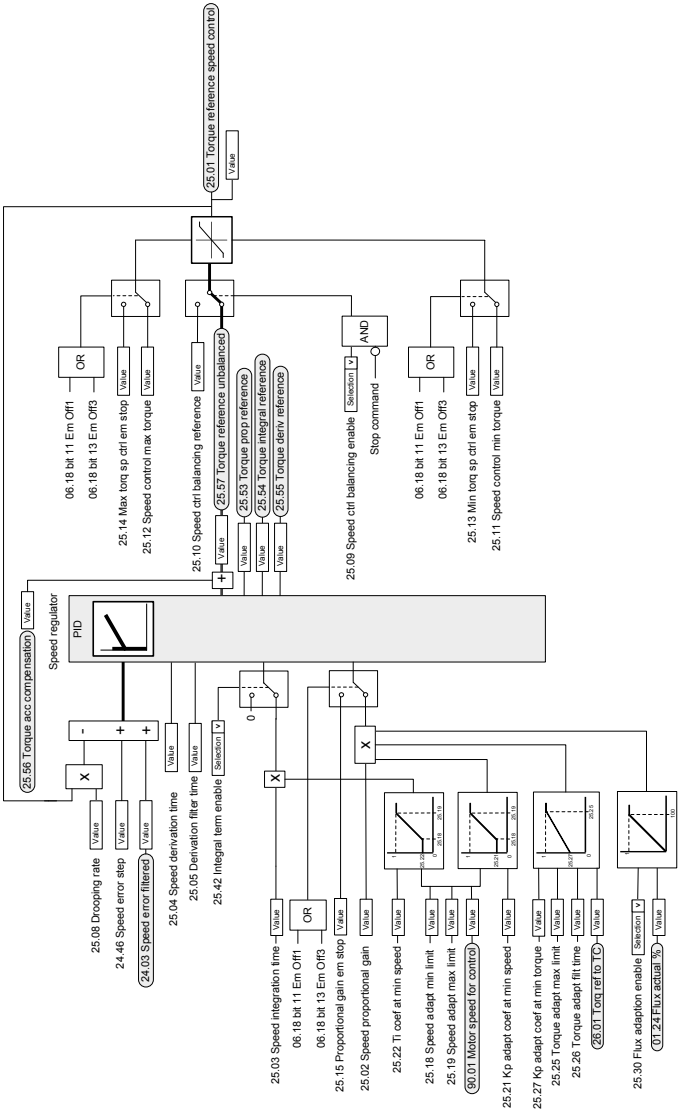
Konfig. der Drehgeber-Rückf. der Last und des Positionszählers



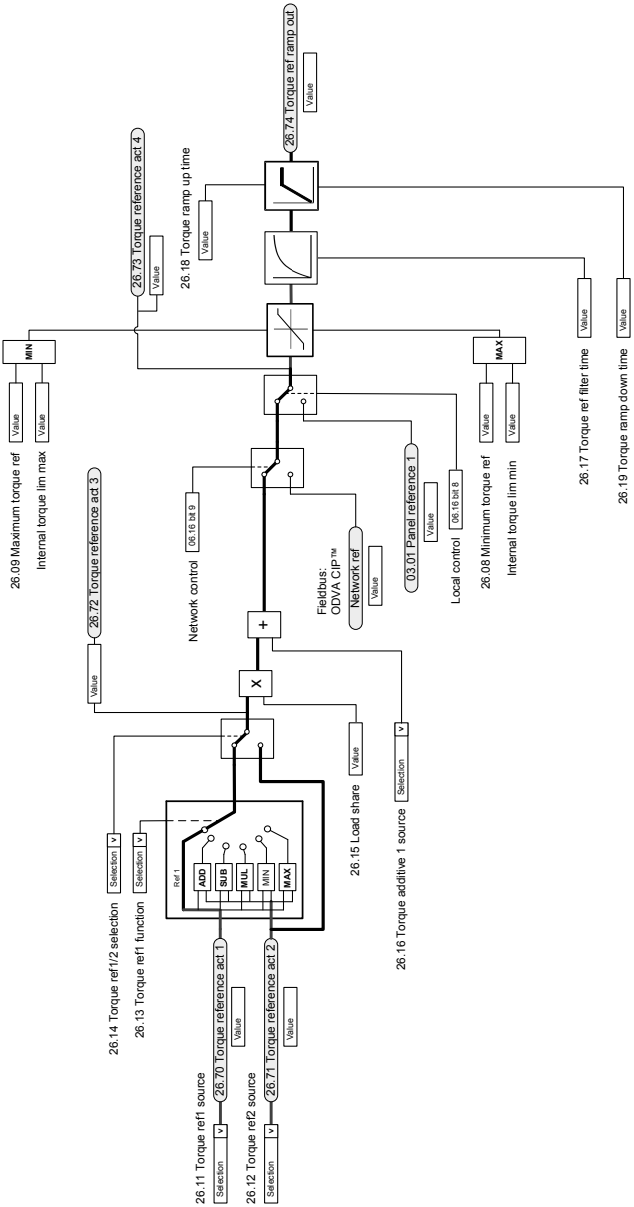
Berechnung der Drehzahlabweichung



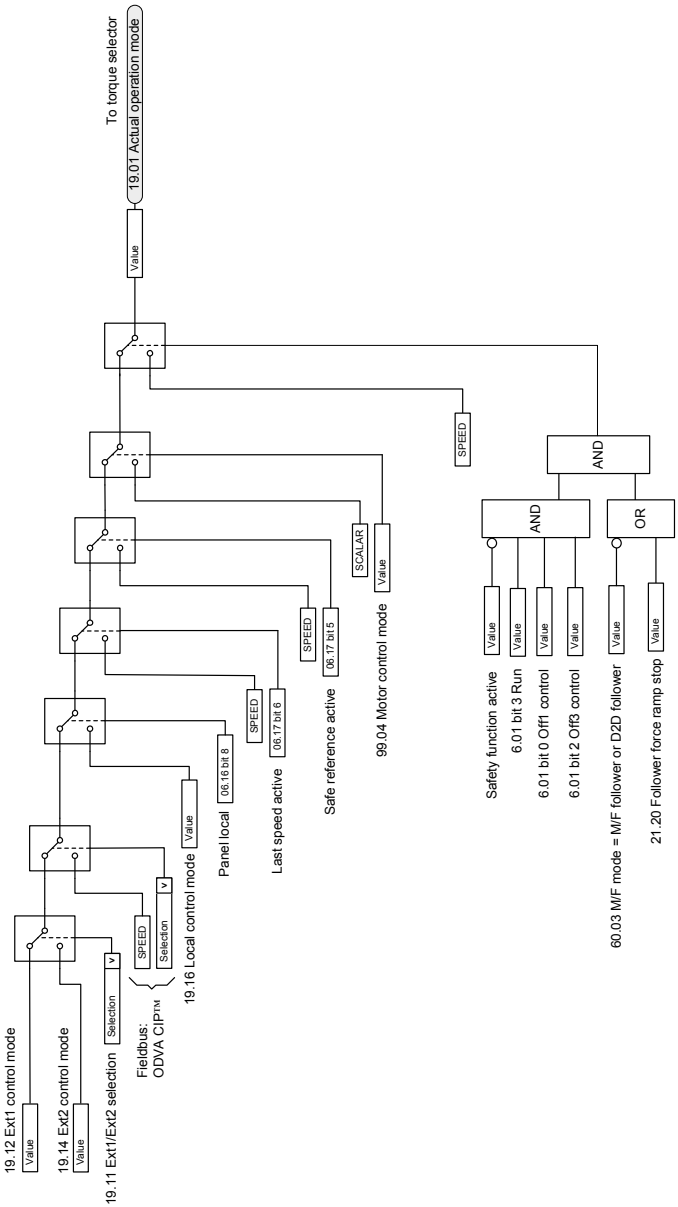
Drehzahlregler



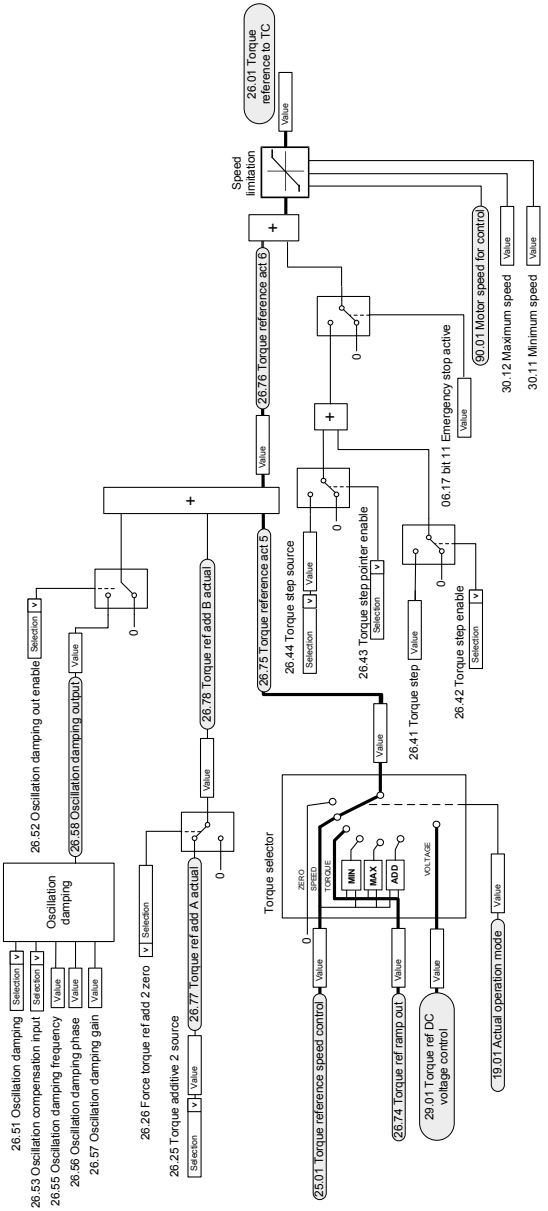
Drehmoment-Sollwert Quellenauswahl und Modifikation



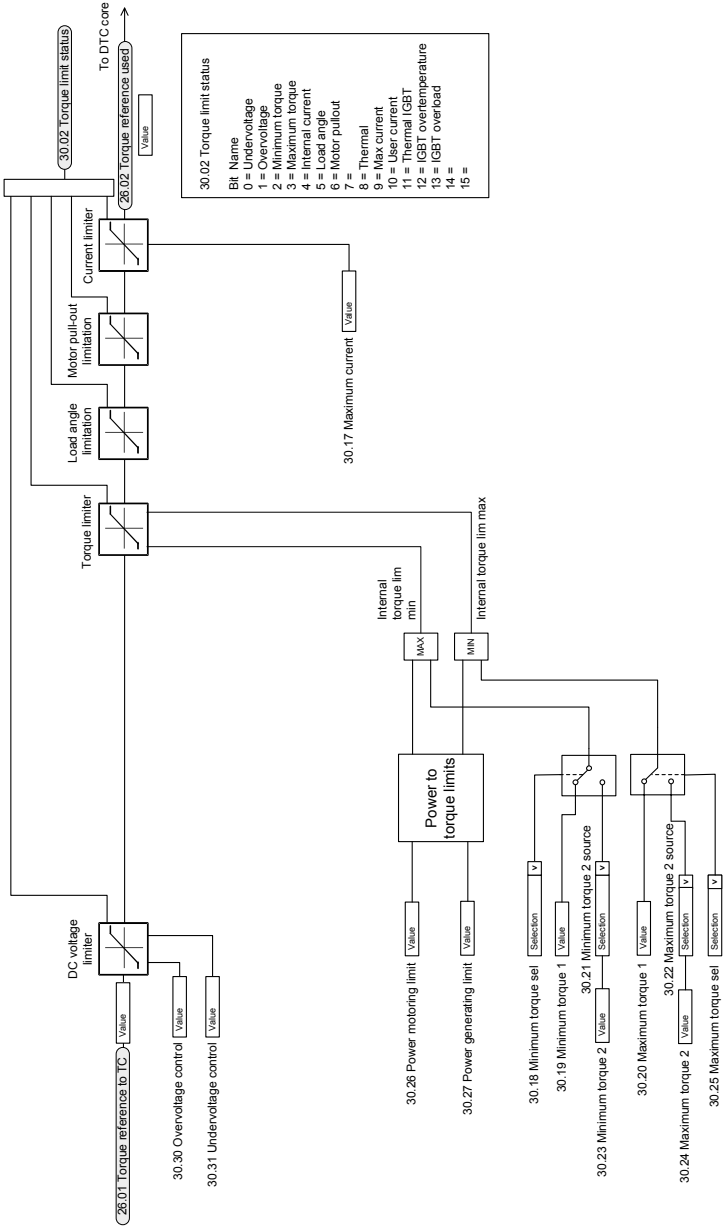
Auswahl Betriebsart



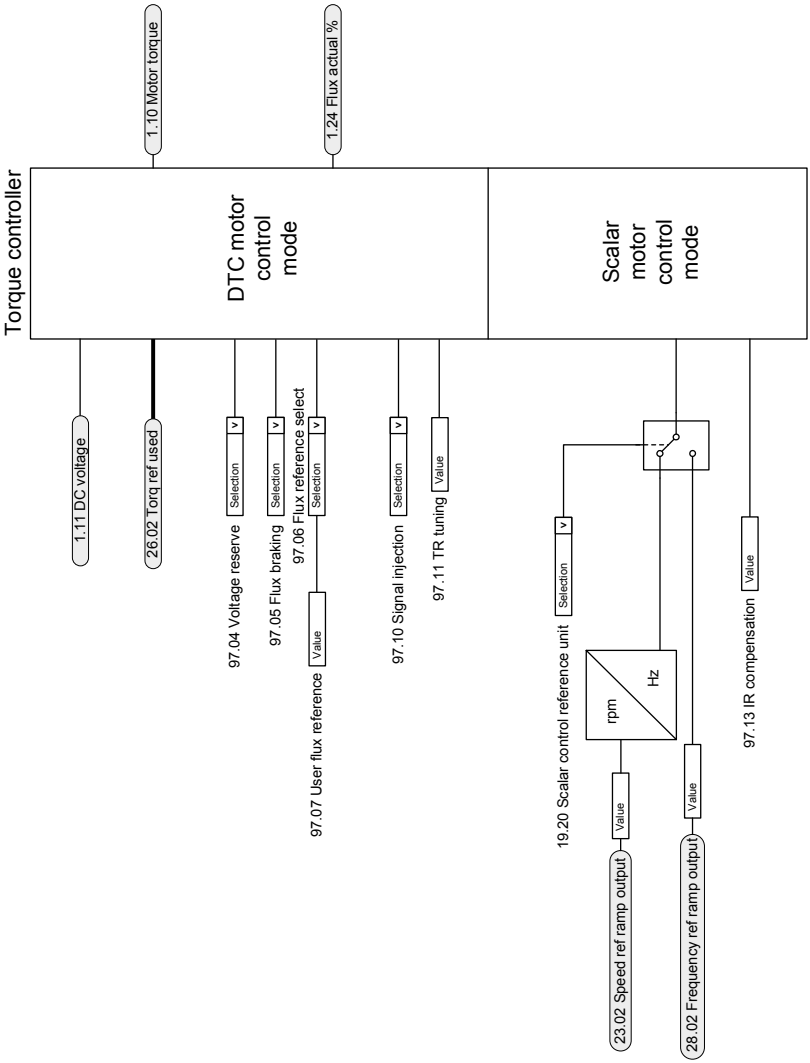
Sollwertauswahl für die Drehmomentregelung



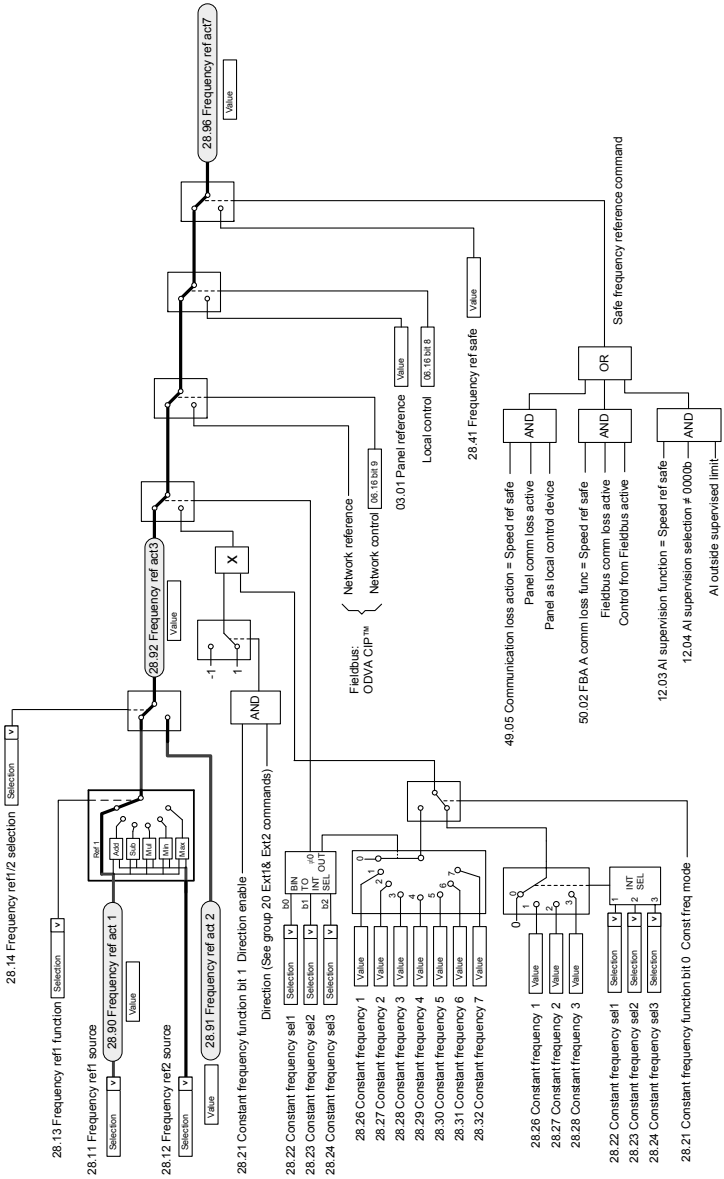
Drehmoment-Begrenzung



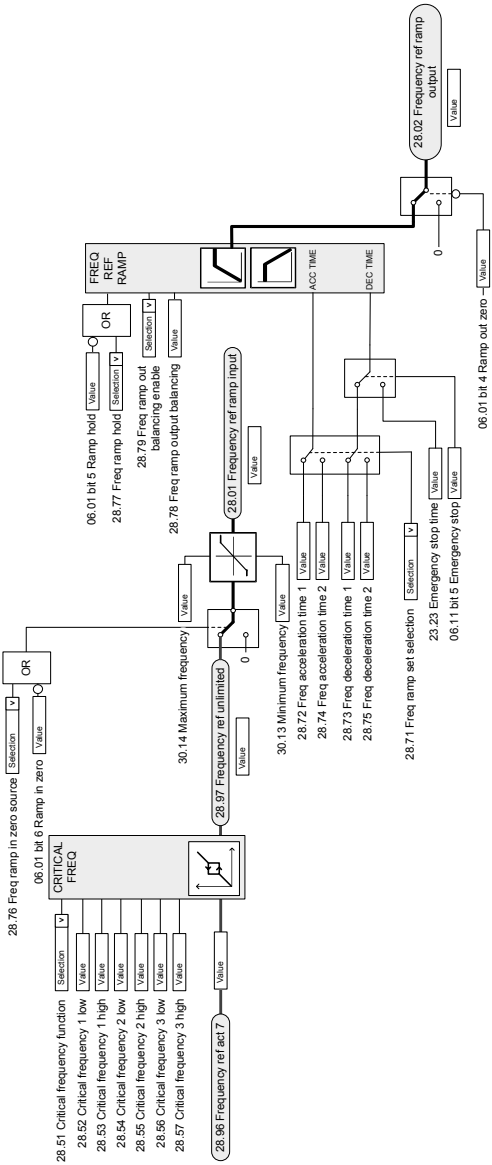
Drehmomentregler



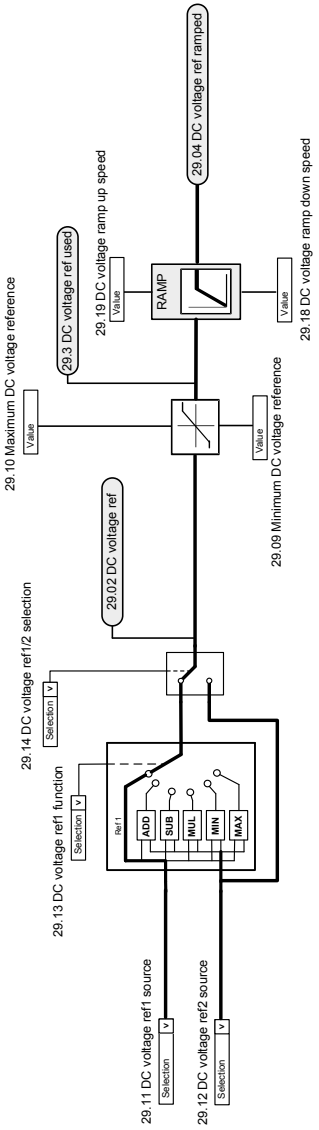
Frequenzsollwert-Auswahl



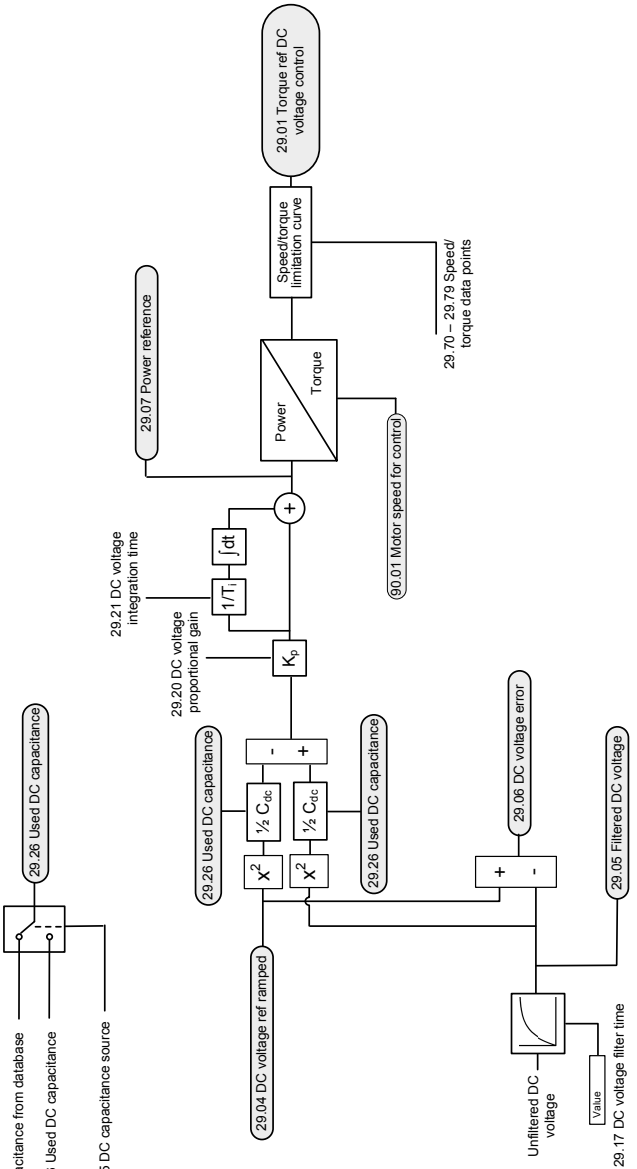
Frequenz-Sollwert-Modifikation



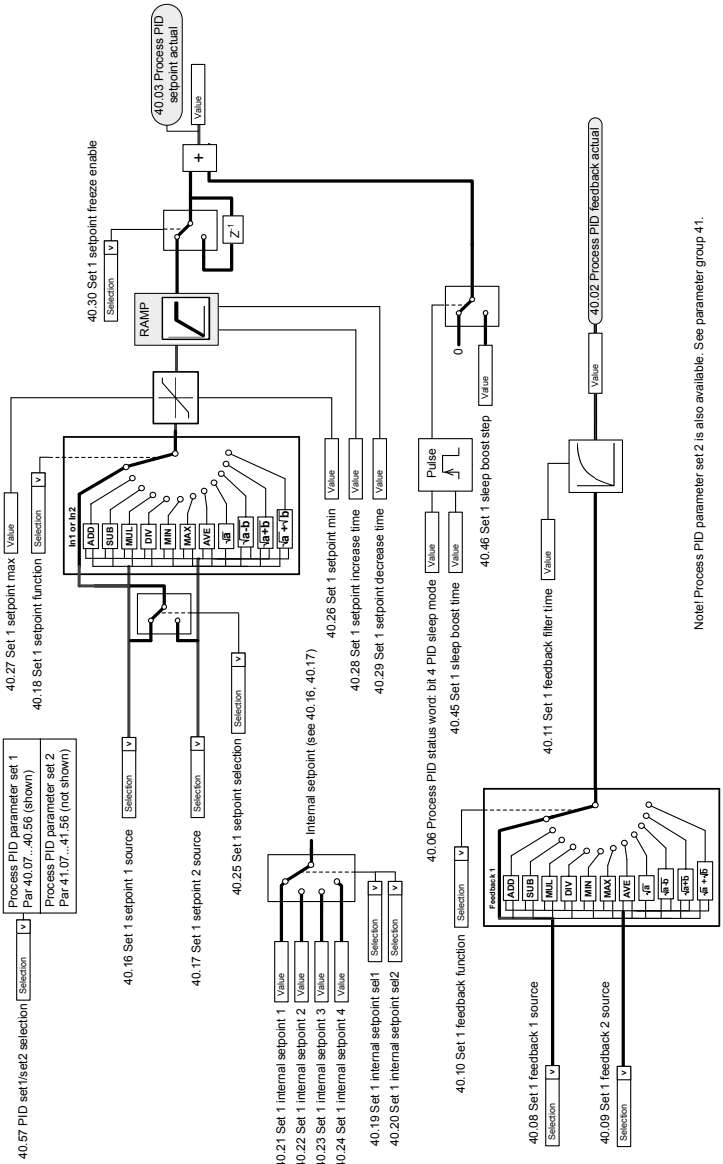
DC-Spannungssollwert-Auswahl



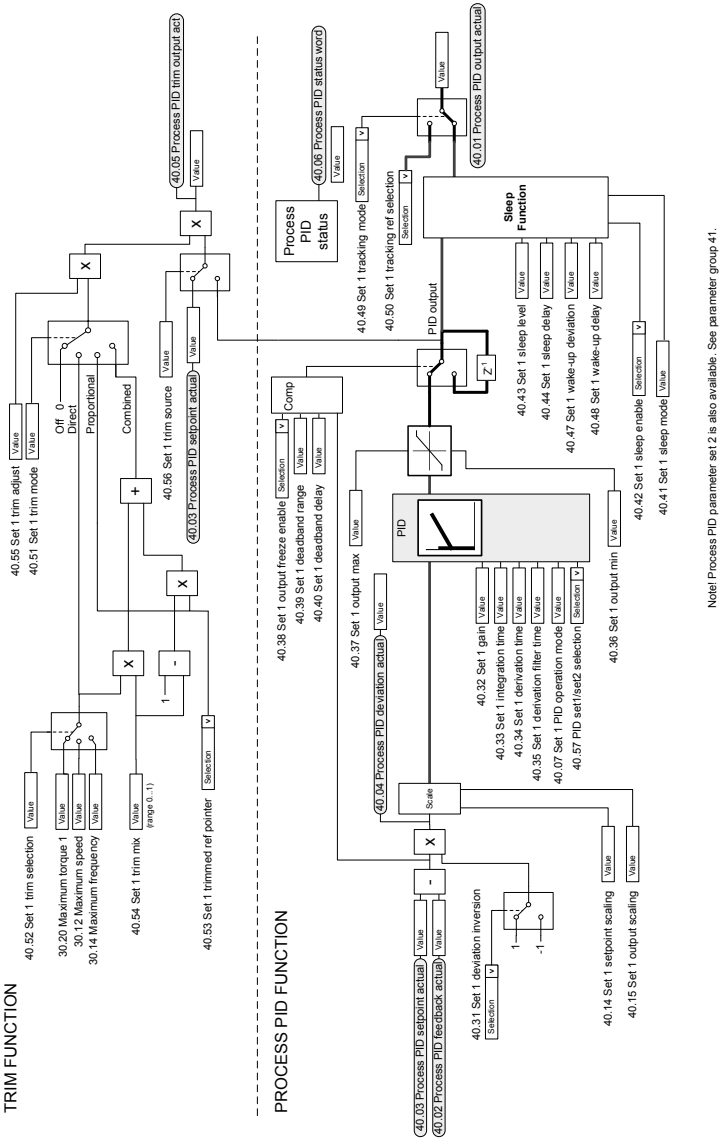
Modifikation des DC-Spannungssollwerts



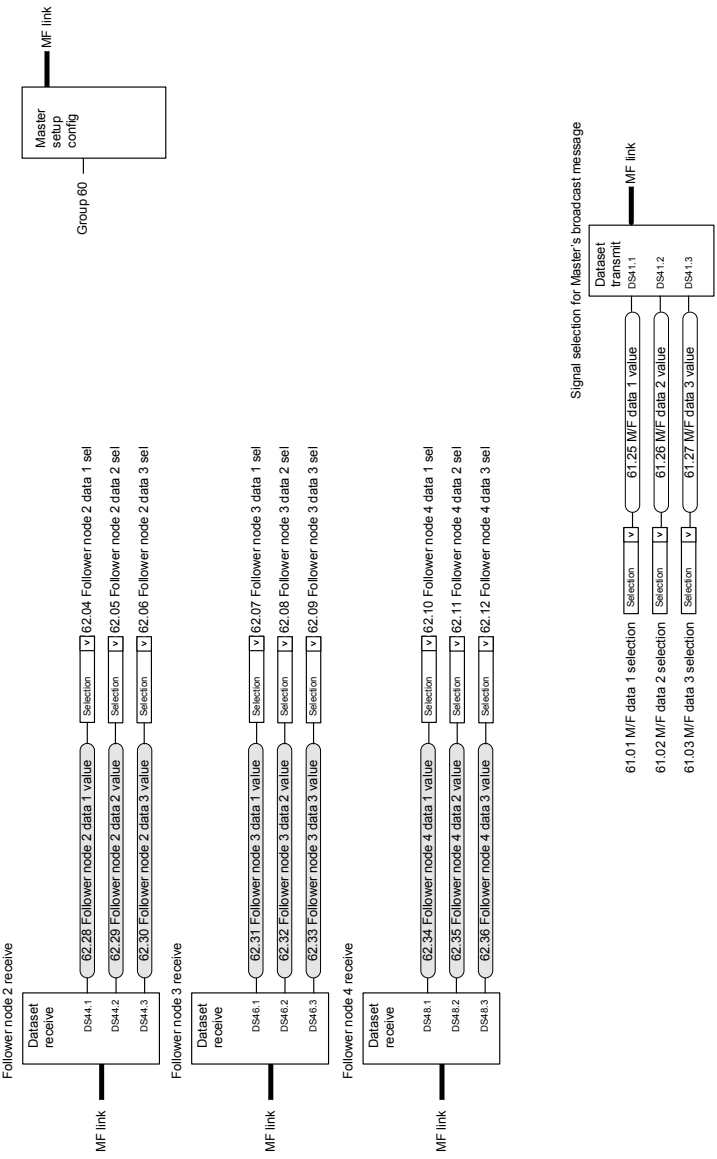
Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Rückführquelle



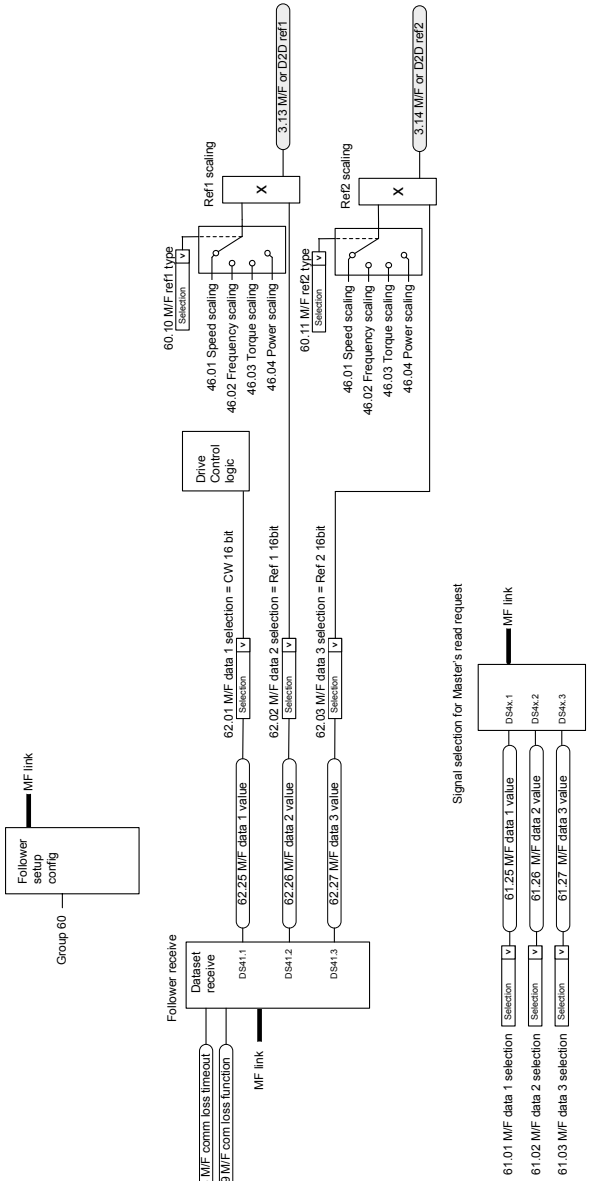
Prozess-Regelung (PID)



Master/Follower-Kommunikation I (Master)



Master/Follower-Kommunikation II (Follower)



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 im Internet unter www.abb.com/contact-centers.

Produkt-Schulung

Informationen zu den Produktschulungen von ABB finden Sie auf der Internetseite new.abb.com/service/training.

Feedback zu ABB Handbüchern

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Auf der Internetseite new.abb.com/drives/manuals-feedback-form finden Sie ein Formblatt für Mitteilungen.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Sie finden Handbücher und weitere Produkt-Dokumentation im PDF-Format auf der Internetseite www.abb.com/drives/documents.

a10 (frozen)
PDF-A5
Created 2024-03-08, 13:03:25

www.abb.com/drives

3AUA0000111128Y

© Copyright 2024 ABB. All rights reserved.
Specifications subject to change without notice.

3AUA0000111128 Rev Y (DE)
2024-03-07