

ABB GENERAL PURPOSE DRIVES

AC480 Standard-Regelungsprogramm

Firmware-Handbuch



Liste ergänzender Handbücher

Firmware-Handbücher und Anleitungen für Frequenzumrichter

ACS580 standard control program firmware manual	3AXD50000047399	3AXD50000131693
ACS580-04 (0,75 to 11 kW) hardware manual	3AXD50000047392	3AXD50000124008
ACH580-04 quick installation and start-up guide	3AXD50000047400	3AXD50000104819
ACS-AP-x assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	3AXD50000028267
ACS-BP-S basic control panels user's manual	3AXD50000032527	

Handbücher und Anleitungen der Optionen

DPMP-01 mounting platform for ACS-AP control panel	3AUA0000100140	
DPMP-02/03 mounting platform for ACS-AP control panel	3AUA0000136205	
FCAN-01 CANopen adapter module user's manual	3AFE68615500	3AUA0000121752
FCNA-01 ControlNet adapter module user's manual	3AUA0000141650	
FDNA-01 DeviceNet™ adapter module user's manual	3AFE68573360	
FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual	3AUA0000068940	3AUA0000083936
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual	3AUA0000093568	
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual	3AUA0000123527	3AUA0000133138
FMBT-21 Modbus/TCP-Adaptermodul Benutzerhandbuch	3AXD50000158607	
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	3AFE68573271	3AFE68989078
FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual	3AUA0000109533	
Flange mounting kit installation supplement	3AXD50000019100	

Handbücher und Anleitungen der Optionen

Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606	
Converter modules with electrolytic DC capacitors in the DC link, capacitor reforming instructions	3BFE64059629	3AUA000044714
NETA-21 remote monitoring tool user's manual	3AUA0000096939	
NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide	3AUA0000096881	

Sie können Handbücher und Produktinformationen in PDF-Format auf der Internetseite finden. Siehe Abschnitt Dokumente-Bibliothek im Internet auf der hinteren Einband-Innenseite. Wenn Handbücher nicht in der ABB Bibliothek aller Dokumente verfügbar sind, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB Vertretung.

Mit dem QR-Code können Sie eine Online-Liste der Handbücher zu diesem Produkt öffnen.



ACS480 Handbücher

Firmware-Handbuch

AC480 Standard-Regelungsprogramm

Inhalt



1. Einführung in das Handbuch

2. Inbetriebnahme, I/O-Steuerung und ID-Lauf



3. Bedienpanel

4. Einstellungen, I/O und Diagnosen mit dem Bedienpanel

5. Regelungsmakros

6. Programm-Merkmale

7. Parameter

8. Zusätzliche Parameterdaten

9. Warn- und Störmeldungen

10. Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle

11. Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

12. Blockdiagramme der Regelung / Steuerung

Ergänzende Informationen

Inhalt

1. Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels	13
Anwendbarkeit / Geltungsbereich	13
Kompatibilität	13
Sicherheitsvorschriften	14
Angesprochener Leserkreis	14
Zweck dieses Handbuchs	14
Inhalt dieses Handbuchs	14
Einteilung nach Baugrößen	15
Ergänzende Dokumentation	15
Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss	18



2. Inbetriebnahme, I/O-Steuerung und ID-Lauf

Inhalt dieses Kapitels	19
Inbetriebnahme des Frequenzumrichters	20
Ausführung der Inbetriebnahme mit dem First start assistant des Komfort-Bedienpanels	20
Steuerung des Frequenzumrichters über die I/O-Schnittstelle	31
Ausführung des ID-Laufs	33
Ausführung des ID-Laufs	34

3. Bedienpanel

Inhalt dieses Kapitels	39
Das Bedienpanel abnehmen und wieder einsetzen.	39
Übersicht über das Bedienpanel	40
Layout des Bedienpanel-Displays	41
Tasten	43
Tasten-Kombinationen (Shortcuts)	44

4. Einstellungen, I/O und Diagnosen mit dem Bedienpanel

Inhalt dieses Kapitels	45
Grundeinstellungen	46
Makro	48
Motor	48
Start, Stopp, Sollwert	50
Rampen	52
Grenzen	53
PID	54
Pumpen und Lüfterregelung	56
Feldbus	57
Erweiterte Funktionen	59
Uhr, Region, Anzeige	62

Auf Werkseinstellung zurücksetzen	63
E/A-Menü	65
Diagnose-Menü	66
Menü System-Info	67
Menü Energieeffizienz	69
Menü Backups	71

5. Regelungsmakros

Inhalt dieses Kapitels	73
Makro ABB Standard	75
Standard-Steueranschlüsse für das Makro ABB Standard	75
Makro ABB Standard (Vektor)	77
Standard-Steueranschlüsse für das Makro ABB Standard (Vektor)	78
Makro ABB begrenzt 2-Draht	81
Standard-Steueranschlüsse für das begrenzte ABB-Makro 2-Draht	81
Makro 3-Draht	82
Standard-Steueranschlüsse für das Makro 3-Draht	82
Makro Drehrichtungswechsel	84
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Drehrichtungswechsel	84
Makro Motorpotentiometer	86
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Motorpotentiometer	86
Makro Hand/Auto	88
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/Auto	88
Makro Hand/PID	90
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/PID	90
Makro PID	92
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Prozessregelung (PID)	92
Makro Panel PID	94
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Panel PID	94
Makro PFC (Pumpen- und Lüfterregelung)	96
Standard-Steueranschlüsse für das Makro PFC	96
Parameter-Standardwerte der verschiedenen Makros	98

6. Programm-Merkmale

Inhalt dieses Kapitels	105
Lokale Steuerung und externe Steuerung	105
Lokalsteuerung	106
Externe Steuerung	107
Betriebsarten des Frequenzumrichters	110
Drehzahlregelung	112
Drehmomentregelung	112
Frequenzregelung	112
Spezielle Steuerungs- und Regelungsarten	113
Konfiguration und Programmierung des Antriebs	114
Konfiguration durch Parametereinstellungen	114
Adaptive Programmierung	115
Steuerungsschnittstellen	119
Programmierbare Analogeingänge	119
Programmierbare Analogausgänge	119



Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge	119
Programmierbare Frequenzeingänge und -ausgänge	119
Programmierbare Relaisausgänge	120
Programmierbare E/A-Erweiterungen	120
Feldbus-Steuerung	121
Applikationsregelung	121
Sollwertrampen	121
Konstantdrehzahlen/-frequenzen	122
Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen	123
Drehzahlregler-Selbstabgleich	124
Benutzerlastkurve	127
Regelungsmakros	128
Prozess-Regelung (PID)	129
Pumpen- und Lüfterregelung (PFC)	132
Zeitgesteuerte Funktionen	134
Motorpotentiometer	135
Mechanische Bremsenregelung	136
Motorregelung	141
Motortypen	141
Motor-Identifikation	141
Skalar-Motorregelung	141
Vektorregelung	142
Leistungsdaten der Drehzahlregelung	143
Leistungsdaten der Drehmomentregelung	144
Netzausfall-Überbrückung	144
U/f-Verhältnis	144
Flussbremsung	145
DC-Magnetisierung	146
Energieoptimierung	149
Schaltfrequenz	149
Schnellregelung	150
Tippbetrieb	150
Drehzahl-kompensierter Stopp	153
Regelung der DC-Spannung	154
Überspann.-Regelung	154
Unterspannungsregelung (Netzausfallregelung)	154
Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte	156
Brems-Chopper	158
Sicherheits- und Schutzfunktionen	159
Feste/Standard-Schutzfunktionen	159
Notstopp	159
Thermischer Motorschutz	160
Motor-Überlastschutz	165
Programmierbare Schutzfunktionen	166
Automatische Quittierung von Störungen	168
Diagnosen	168
Signal-Überwachung	168
Energiesparrechner	169
Last-Analysator	169
Diagnose-Menü	170
Weitere Angaben	171



Backup und Restore	171
Benutzer-Parametersätze	173
Datenspeicher-Parameter	174
Parameter-Prüfsummenberechnung	174
Benutzerschloss	175

7. Parameter

Inhalt dieses Kapitels	177
Begriffe und Abkürzungen	178
Übersicht über die Parametergruppen	179
Parameter-Liste	181
01 Istwertsignale	181
03 Eingangssollwerte	184
04 Warnungen und Störungen	185
05 Diagnosen	186
06 Steuer- und Statusworte	189
07 System-Info	194
10 Standard DI, RO	196
11 Standard DIO, FI, FO	205
12 Standard AI	210
13 Standard AO	215
15 E/A-Erweiterungsmodul	221
19 Betriebsart	226
20 Start/Stop/Drehrichtung	228
21 Start/Stop-Art	239
22 Drehzahl-Sollwert	248
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen	258
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung	262
25 Drehzahlregelung	262
26 Drehmoment-Sollwertkette	268
28 Frequenz-Sollwert	273
30 Grenzen	284
31 Störungsfunktionen	292
32 Überwachung	302
34 Timer-Funktionen	310
35 Thermischer Motorschutz	318
36 Last-Analysator	329
37 Benutzer-Lastkurve	333
40 Prozessregler Satz 1	336
41 Prozessregler Satz 2	353
43 Brems-Chopper	355
44 Steuerung mech. Bremse	358
45 Energiesparfunktionen	359
46 Einstellungen Überwachung/Skalierung	364
47 Datenspeicher	368
49 Bedienpanel-Kommunikation	369
50 Feldbusadapter (FBA)	371
51 FBA A Einstellungen	376
52 FBA A data in	377
53 FBA A data out	378



58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)	378
71 Externer PID-Regler 1	386
76 PFC-Konfiguration	389
77 PFC Wartung und Überwachung	397
95 Hardware-Konfiguration	398
96 System	400
97 Motorregelung	409
98 Motor-Parameter (Anwender)	414
99 Motordaten	415
Unterschiede der Standardwerte zwischen 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen	421

8. Zusätzliche Parameterdaten

Inhalt dieses Kapitels	423
Begriffe und Abkürzungen	423
Feldbus-Adressen	424
Parametergruppen 1...9	425
Parametergruppen 10...99	428



9. Warn- und Störmeldungen

Inhalt dieses Kapitels	457
Sicherheit	457
Anzeigen	457
Warnungen und Störungen	457
Reine Ereignismeldungen	458
Editierbare Textmeldungen	458
Warn-/Störmelde-Speicher	458
Ereignisprotokoll	458
Anzeige von Informationen über Warnungen/Störungen	459
Erzeugung von QR-Codes für die Serviceanwendung	459
Warnmeldungen	460
Störungsmeldungen	471

10. Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle

Inhalt dieses Kapitels	483
Systemübersicht	483
Anschluss der EIA-485 Modbus RTU an den Frequenzumrichter	484
Anschließen des Frequenzumrichters an den Feldbus	485
Einrichtung der integrierten Feldbus-Schnittstelle	486
Einstellung der Parameter der Antriebsregelung	487
Basis-Information zur integrierten Feldbus-Schnittstelle	489
Steuerwort und Statuswort	490
Sollwerte	490
Istwerte	490
Dateneingänge und Datenausgänge	490
Register-Adressierung	491
Steuerungsprofile	492
Steuerwort	493
Steuerwort für das Kommunikationsprofil ABB Drives	493

Steuerwort für das DCU-Profil	495
Statuswort	497
Statuswort für das ABB Drives-Profil	497
Statuswort für das DCU-Profil	498
Statusübergang-Diagramme	500
Statusübergangs-Diagramm für das ABB Drives-Profil	500
Sollwerte	503
Sollwerte für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil	503
Istwerte	504
Istwerte für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil	504
Modbus-Halteregisteradressen	505
Modbus-Halteregisteradressen für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil	505
Modbus-Funktionscodes	506
Ausnahmecodes	507
Coils (Sollwertsatz 0xxxx)	508
Diskrete Eingänge (Sollwertsatz 1xxxx)	510
Störungscode-Register (Halteregister 400090...400100)	512

11. Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

Inhalt dieses Kapitels	513
Systemübersicht	513
Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle	515
Steuerwort und Statuswort	516
Sollwerte	517
Istwerte	518
Inhalt des Feldbus-Steuerworts (ABB Drives Profil)	519
Inhalt des Feldbus-Statusworts (ABB Drives Profil)	521
Das Grundsteuerwerk (ABB Drives Profil)	522
Einstellungen des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung	523
Beispiel für die Parametereinstellung: FPBA (PROFIBUS DP) mit ABB Drives Profil	524
Automatische Konfiguration des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung	526

12. Blockdiagramme der Regelung / Steuerung

Inhalt dieses Kapitels	531
Auswahl des Frequenzsollwerts	532
Frequenzsollwert-Modifikation	533
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts I	534
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts II	535
Drehzahlsollwert-Rampenzeit und -form	536
Berechnung der Drehzahlabweichung	537
Drehzahlregler	538
Drehmoment-Sollwert Quellenauswahl und Modifikation	539
Sollwertauswahl für die Drehmomentregelung	540
Drehmomentbegrenzung	541
Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Rückführquelle	542
Prozess-Regelung (PID)	543
Externer Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Rückführungsquelle	544
Externe Prozess-Regelung (PID)	545
Verriegelung der Drehrichtung	546



Ergänzende Informationen





1

Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden der Geltungsbereich, der angesprochene Leserkreis und der Zweck dieses Handbuchs beschrieben. Es beschreibt den Inhalt dieses Handbuchs und verweist auf eine Liste ergänzender Handbücher, die weitere Informationen enthalten.

Anwendbarkeit / Geltungsbereich

Dieses Handbuch bezieht sich auf das ACS480 Standardregelungsprogramm (ASDKA-Version ab 2.09).

Die Firmware-Version des verwendeten Regelungsprogramms können Sie auf dem Bedienpanel in der System-Info (wählen Sie **Menü - System-Info - Antriebe**) oder mit Parameter [07.05 Firmware-Version](#) (siehe Seite [194](#)) anzeigen.

Kompatibilität

Dieses Handbuch gilt für das Komfort-Bedienpanel ACS-AP-x, die Hardware-Version C oder später und die Panel-Softwareversion 5.02 oder später.

Die Abbildungen und Beschreibungen gelten für die Verwendung des Komfort-Bedienpanels mit einem Frequenzumrichter ACS480 mit dem Standard-Regelungsprogramm.

Sicherheitsvorschriften

Befolgen Sie sämtliche Sicherheitsvorschriften.

- Lesen Sie aufmerksam **die kompletten Sicherheitsvorschriften** im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters, bevor Sie den Frequenzumrichter installieren, in Betrieb nehmen oder benutzen.
- Lesen Sie die **spezifischen Warnungen und Hinweise der Firmware-Funktionen** bevor Parameterwerte geändert werden. Diese Warnungen und Hinweise finden Sie jeweils in den Parameterbeschreibungen in Kapitel [Parameter](#) auf Seite [177](#).

Angesprochener Leserkreis

Vom Leser werden Kenntnisse über Elektrotechnik, Verdrahtung, elektrische Komponenten und elektrische Schaltungssymbole erwartet.

Dieses Handbuch wird weltweit verwendet. Es werden SI- und amerikanisch/britische Maßeinheiten angegeben. Für die Installationen in den Vereinigten Staaten werden spezielle US-Anweisungen gegeben.

Zweck dieses Handbuchs

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen für die Planung, Inbetriebnahme oder den Betrieb des Antriebssystems.

Inhalt dieses Handbuchs

Dieses Handbuch besteht aus den folgenden Kapiteln:

- [Einführung in das Handbuch](#) (dieses Kapitel, Seite [13](#)) erläutert den Geltungsbe-
reich, den angesprochenen Leserkreis sowie den Zweck und den Inhalt dieses
Handbuchs. Am Ende enthält es eine Liste mit Begriffen und Abkürzungen.
 - [Inbetriebnahme, I/O-Steuerung und ID-Lauf](#) (Seite [19](#)) beschreibt, wie der Frequen-
zumrichter in Betrieb genommen wird, wie der Motor gestartet, gestoppt und die Dreh-
richtung geändert und die Motordrehzahl über die I/O-Schnittstelle eingestellt wird.
 - [Bedienpanel](#) (Seite [39](#)) enthält Anweisungen zum Abnehmen und Wiederaufset-
zen des Komfort-Bedienpanels und eine kurze Beschreibung des Displays, der
Tasten und der Tastenkombinationen (Shortcuts).
 - [Einstellungen, I/O und Diagnosen mit dem Bedienpanel](#) (Seite [45](#)) beschreibt die
vereinfachten Einstellungs- und Diagnose-Funktionen, die das Komfort-Bedien-
panel bietet.
 - [Regelungsmakros](#) (Seite [73](#)) enthält eine Kurzbeschreibung der Makros und der
jeweiligen Steueranschlüsse. Makros sind voreingestellte Parametersätze, die
dem Benutzer bei der Konfiguration des Frequenzumrichters Zeit sparen.
 - [Programm-Merkmale](#) (Seite [105](#)) beschreibt die Programm-Merkmale mit Listen
der jeweiligen Benutzereinstellungen, Istwertsignale sowie Störungs- und Warn-
meldungen.
-

- [Parameter](#) (Seite 177) enthält eine Beschreibung der Parameter mit denen der Frequenzumrichter programmiert wird.
- [Zusätzliche Parameterdaten](#) (Seite 423) enthält weitere Informationen zu den Parametern.
- [Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle](#) (Seite 483) enthält die Beschreibung der Feldbus-Kommunikation über die integrierte Feldbus-Schnittstelle des Frequenzumrichters mit dem Modbus RTU Protokoll.
- [Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter](#) (Seite 513) enthält die Beschreibung der Feldbus-Kommunikation bei Benutzung eines optionalen Feldbus-Adaptermoduls.
- [Warn- und Störmeldungen](#) (Seite 457) enthält eine Auflistung der Warn- und Störmeldungen mit den möglichen Ursachen und den Maßnahmen zur Störungsbehebung.
- [Blockdiagramme der Regelung / Steuerung](#) (Seite 531) beschreibt die Parameterstruktur im Frequenzumrichter.
- [Ergänzende Informationen](#) (hintere Einband-Innenseite, Seite 547) enthält Hinweise zu Anfragen zu Produkten und Service sowie Informationen zur Produktschulung, zum Feedback zu den Frequenzumrichter-Handbüchern erläutert, wie Sie Dokumente im Internet finden.

Einteilung nach Baugrößen

Der Frequenzumrichter wird in mehreren Baugrößen hergestellt, die als RN bezeichnet werden, wobei N eine Ganzzahl ist. Einige Informationen, die nur bestimmte Baugrößen betreffen, werden mit der Baugrößenangabe (RN) gekennzeichnet.

Die Baugröße ist auf dem Typenschild angegeben, das am Frequenzumrichter angebracht ist, siehe Kapitel *Funktionsprinzip und Hardware-Beschreibung*, Abschnitt *Typenschild* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Ergänzende Dokumentation

Siehe [Liste ergänzender Handbücher](#) auf Seite 2 ((vordere Einband-Innenseite)).

Begriffe und Abkürzungen

Begriff/Abkürzung	Beschreibung
ACS-BP-S	Basis-Bedienpanel, Basis-Bedienertastatur für die Kommunikation mit dem Frequenzumrichter
ACX-AP-x	Komfort-Bedienpanel, erweiterte Bedienertastatur für die Kommunikation mit dem Frequenzumrichter Der ACS480 unterstützt Typen ACS-AP-I, ACS-AP-S und ACS-AP-W (mit Bluetooth Schnittstelle).
AI	Analogeingang; Schnittstelle für analoge Eingangssignale
AO	Analogausgang; Schnittstelle für analoge Ausgangssignale
BIO-01	Optionales, frontales E/A-Erweiterungsmodul. Kann zusammen mit dem Feldbusadaptermodul verwendet werden.
Brems-Chopper	Leitet die überschüssige Energie des DC-Zwischenkreises bei zu hoher DC-Spannung an die Bremswiderstände ab. Der Chopper arbeitet, wenn die DC-Zwischenkreisspannung einen bestimmten Maximalwert überschreitet. Der Spannungsanstieg wird normalerweise durch das Abbremsen eines Motors mit hohem Massenträgheitsmoment verursacht.
Bremswiderstand	Wandelt die überschüssige Bremsenergie, die vom Brems-Chopper abgeleitet wird in Wärme um. Wichtiger Bestandteil des Bremsstromkreises. Siehe Kapitel <i>Brems-Chopper</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.
BREL-01	Optionales, auf der Seite montiertes Relaisausgangs-Erweiterungsmodul
Regelungskarte	Elektronikkarte, in der das Regelungsprogramm ausgeführt wird.
Regelungseinheit	Regelungskarte in einem Gehäuse
CDPI-01	Kommunikations-Adaptermodul
CCA-01	Konfigurationsadapter
CHDI-01	Optionales 115/230 V Digitaleingangs-Erweiterungsmodul
DC-Zwischenkreis	DC-Zwischenkreis zwischen Gleichrichter und Wechselrichter
DC-Zwischenkreis-kondensatoren	Energiespeicher zur Stabilisierung der DC-Zwischenkreisspannung
DI	Digitaleingang; Schnittstelle für digitale Eingangssignale
DO	Digitalausgang; Schnittstelle für digitale Ausgangssignale
DPMP-01	Montageplattform für das Bedienpanel ACX-AP (Flanschmontage)
DPMP-02/03	Montageplattform für das Bedienpanel ACX-AP (zur Montage auf dem Schrank)
Frequenzumrichter	Frequenzumrichter für die Regelung von AC-Motoren
EFB	Integrierter Feldbus
FBA	Feldbusadapter
FECA-01	Optionales EtherCAT-Adaptermodul

Begriff/Abkürzung	Beschreibung
FENA-21	Optionales Ethernet-Adaptermodul für Protokolle des Typs EtherNet/IP, Modbus TCP und PROFINET IO
FEPL-02	Ethernet POWERLINK-Adaptermodul
FMBT-21	Optionales Modbus/TCP-Adaptermodul
FPBA-01	Optionales PROFIBUS DP-Adaptermodul
Baugröße	Bezieht sich auf die physische Größe des Frequenzumrichters. Das auf dem Frequenzumrichter angebrachte Typenschild gibt die Baugröße an, siehe Kapitel <i>Funktionsprinzip und Hardware-Beschreibung</i> , Abschnitt <i>Typenschild</i> im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.
FSCA-01	Optionales RSA-485-Adaptermodul
ID -Lauf	Motor-ID-Lauf. Mit dem Identifizierungslauf identifiziert der Frequenzumrichter die Charakteristik des angeschlossenen Motors und ermöglicht so eine optimale Motorregelung.
IGBT	Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode
Zwischenkreis	Siehe DC-Zwischenkreis .
Wechselrichter	Wandelt Gleichstrom und -spannung in Wechselstrom und -spannung um.
I/O	Eingang/Ausgang
LSW	Least significant word (niedrigstwertiges Wort)
Makro	Vordefinierte Standardwerte von Parametern im Regelungsprogramm des Umrichters. Jedes Makro ist für eine spezifische Anwendung vorgesehen. Siehe Kapitel Regelungsmakros auf Seite 73.
NETA-21	Tool für die Fernüberwachung
Netzwerk-Steuerung	Bei Feldbus-Protokollen auf Basis des Common Industrial Protocol (CIP™), wie z.B. DeviceNet und Ethernet/IP, wird der Frequenzumrichter mit Net Ctrl- und Net Ref-Objekten des ODVA AC/DC Drive Profile gesteuert. Weitere Informationen siehe www.odva.org und folgende Handbücher: • <i>FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual</i> (3AFE68573360 [Englisch]) und • <i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i> (3AUA0000093568 [Englisch]).
Parameter	Vom Benutzer einstellbarer Befehl an den Frequenzumrichter oder vom Frequenzumrichter gemessenes oder berechnetes Signal
PID-Regler	Proportional-Integral-Derivat-Regler. Die Antriebsdrehzahlregelung basiert auf dem PID-Algorithmus.
PLC / SPS	Programmable Logic Controller / Speicherprogrammierbare Steuerung
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Eingetragene Warenzeichen von PI - PROFIBUS & PROFINET International
PTC	Positive Temperature Coefficient, Thermistor, dessen Widerstandswert von der Temperatur abhängig ist,
R1, ...	Baugröße

Begriff/Abkürzung	Beschreibung
RIIO-01	Standard-E/A-Erweiterung auf der Vorderseite. Kann nicht zusammen mit dem Feldbusadapter verwendet werden.
RO	Relais-/Digitalausgang; Schnittstelle für digitale Ausgangssignale Realisiert mit einem Relais.
Gleichrichter	Wandelt Wechselstrom und -spannung in Gleichstrom und -spannung um.
STO	Sicher abgeschaltetes Drehmoment. Siehe Kapitel <i>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.

Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss

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

Siehe auch Abschnitt [Benutzerschloss](#) auf Seite [175](#).

2

Inbetriebnahme, I/O-Steuerung und ID-Lauf

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird beschrieben,

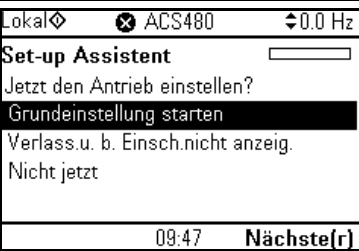
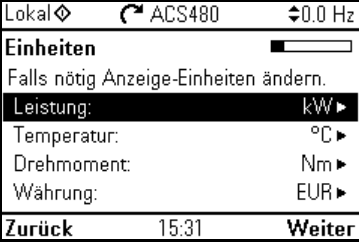
- wie die Inbetriebnahme durchgeführt wird
- wie Start, Stopp, Wechsel der Drehrichtung und Regelung der Drehzahl des Motors über die I/O-Schnittstelle erfolgen
- wie ein Motor-Identifikationslauf (ID-Lauf) durch den Frequenzumrichter ausgeführt wird.



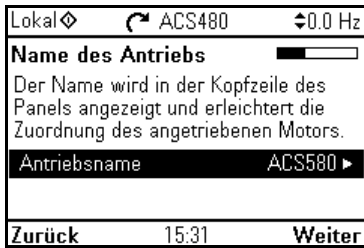
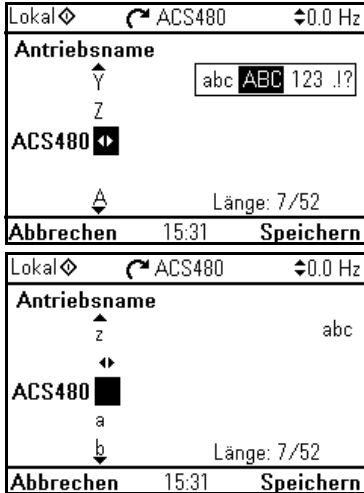
Inbetriebnahme des Frequenzumrichters

Ausführung der Inbetriebnahme mit dem First start assistant des Komfort-Bedienpanels

Sicherheit	
	Die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Lesen und befolgen Sie die Anweisungen in Kapitel <i>Sicherheitsvorschriften</i> auf den ersten Seiten des <i>Hardware-Handbuchs</i> des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder Schäden an der Einrichtung führen.
☐	Prüfen Sie die Installation. Siehe Kapitel <i>Installations-Checkliste</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.
☐	 Stellen Sie sicher, dass kein Startbefehl aktiviert ist (DI1 in Werkseinstellung bei Makro ABB Standard). Der Frequenzumrichter startet automatisch beim Einschalten, wenn der externe Startbefehl aktiviert ist und der Frequenzumrichter sich im Modus Fernsteuerung befindet. Prüfen Sie, dass durch den Start des Motors keine Gefährdungen entstehen. Koppeln Sie die angetriebene Maschine ab, wenn • durch eine falsche Drehrichtung des Motors eine Gefährdung entstehen kann, oder • bei der Inbetriebnahme des Antriebs ein ID-Lauf Normal erforderlich ist, wenn das Lastmoment höher als 20 % ist oder die angetriebene Maschine den Lastwechseln mit Nennmoment während des ID-Laufs nicht standhält.
Hinweise zur Verwendung des Komfort-Bedienpanels	
Die zwei Befehle unten im Display (Optionen und Menü in der Abbildung rechts) zeigen die Funktionen der beiden Softkeys  und  und befinden sich unten im Display. Die den Funktionstasten zugeordneten Befehlsanzeigen sind vom Betriebszustand abhängig. Mit den Tasten , ,  und  können Sie, je nach aktiver Ansicht, den Cursor bewegen und/oder Werte ändern. Taste  zeigt eine kontextsensitive Hilfe-Seite an. Weitere Informationen enthält das Handbuch <i>ACS-AP-x assistant control panels user's manual</i> (3AUA0000085685 [English]).	
1 – Erste Inbetriebnahme mit dem Assistenten, Grundeinstellungen: Sprache, Datum und Uhrzeit und Motor-Nennwerte	
☐	Zur Einstellung müssen die Daten vom Motortypenschild verfügbar sein. Den Frequenzumrichter einschalten.

☐	Der First Start Assistant führt Sie durch die erste Inbetriebnahme. Der Assistent startet automatisch. Warten bis das Bedienpanel die erste Ansicht, wie rechts dargestellt, anzeigt. Auswahl der Sprache, die benutzt werden soll, durch Markieren dieser Sprache (falls nicht bereits markiert) und  (OK) drücken. Hinweis: Nach Auswahl der Sprache dauert es wenige Minuten, bis die Sprachdatei in das Bedienpanels geladen ist.	
☐	Wählen Sie Setup starten und drücken Sie die Funktionstaste  (Weiter).	
☐	Die gewünschte Lokalisierung auswählen und Taste  (Weiter) drücken.	
☐	Die auf dem Panel angezeigten Einheiten ändern, falls erforderlich. - Durch Drücken von  zur Bearbeitungssicht einer ausgewählten Zeile wechseln. - Blättern durch die Ansicht mit den Tasten  und . Weiter mit der nächsten Ansicht durch Betätigen von  (Weiter).	
☐	Datum und Uhrzeit sowie das Anzeigeformat von Datum und Uhrzeit einstellen. - Durch Drücken von  zur Bearbeitungssicht einer ausgewählten Zeile wechseln. - Blättern durch die Ansicht mit den Tasten  und . Weiter mit der nächsten Ansicht durch Betätigen von  (Weiter).	



☐ In der Ansicht Edit/Bearbeiten können Sie: • Mit den Tasten  und  den Cursor nach links und rechts bewegen. • Mit den Tasten  und  den Einstellwert ändern. • Mit der Taste  (Speichern) die neue Einstellung übernehmen, oder mit Taste  (Abbrechen) ohne Änderungen zur vorhergehenden Ansicht zurückkehren.	
☐ Um dem Frequenzumrichter einen Namen zu geben, der in der Kopfzeile angezeigt wird, die Taste  drücken. wenn der Standardname (ACS480) nicht geändert werden soll, durch Drücken der Taste  (Weiter) direkt mit der Eingabe der Motornennwert fortfahren.	
☐ Den Namen eingeben. • Zur Auswahl der Zeichenart (Klein- / Großschreibung / Ziffern / Sonderzeichen), Taste  drücken, bis Symbol  hervorgehoben wird und dann die gewünschte Zeichenart mit  und  auswählen. Jetzt können Sie mit der Zeicheneingabe beginnen. Die Zeichenart bleibt solange gleich bis Sie eine andere auswählen. • Um ein Zeichen hinzuzufügen, markieren Sie es mit  und  und drücken dann . • Zum Entfernen eines Zeichens Taste  drücken. • Mit der Taste  (Speichern) die neue Einstellung übernehmen, oder mit Taste  (Abbrechen) ohne Änderungen zur vorhergehenden Ansicht zurückkehren.	



Für die folgenden Einstellungen der Motordaten die Nenndaten vom Motor-Typenschild verwenden. Die auf dem Motor-Typenschild angegebenen Werte genau eingeben.

Beispiel für ein Typenschild eines Asynchronmotors:

 ABB Motors 							
3 ~ motor M2AA 200 MLA 4							
IEC 200 M/L 55							
No. 							
Ins.cl. F				IP 55			
V	Hz	kW	r/min	A	cos ϕ	I _A /I _N	t _E /s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		
Cat. no 3GAA 202 001 - ADA							
6312/C3				6210/C3		180 kg	
IEC 34-1							

- ☐ Wählen Sie den Motortyp.
Prüfen Sie, ob die Motordaten korrekt eingegeben wurden. Die Werte sind auf Basis der Frequenz-umrichtergröße voreingestellt und Sie müssen sicherstellen, dass sie mit den Daten auf dem Motor-Typenschild übereinstimmen.
Beginnen Sie mit dem Motornennstrom.
Wenn der Wert geändert werden muss, gehen Sie in die Änderungsansicht der gewählten Zeile mit Taste  (wenn dieses Symbol am Ende der Zeile angezeigt wird).

Lokal  ACS480  0.0 Hz

Motornenndaten

Auf dem Motortypenschild angegebene Werte hier eingeben:

Typ: Asynchronmotor 

Strom: 1.8 A 

Spannung: 400.0 V 

Zurück 16:00 Weiter

- ☐ Stellen Sie den korrekten Wert ein:
- Mit den Tasten  und  den Cursor nach links und rechts bewegen.
 - Mit den Tasten  und  den Einstellwert ändern.
- Mit der Taste  (**Speichern**) die neue Einstellung übernehmen, oder mit Taste  (**Abbrechen**) ohne Änderungen zur vorhergehenden Ansicht zurückkehren.

Lokal  ACS480  0.0 Hz

Strom:

1.8 A

0.0 5.2

Abbrechen 15:31 Speichern

- ☐ Setzen Sie die Einstellungen mit der Prüfung/Änderung der Nenndaten fort und wählen Sie Skalar- oder Vektorregelung.
Motornenn-cos ϕ und Motornennmoment sind optional.
Scrollen Sie nach unten mit , um die letzte Zeile in der Ansicht zu sehen.
Nach Eingabe/Änderung der Daten der letzten Zeile geht das Bedienpanel zur nächsten Ansicht. Um direkt zur nächsten Ansicht zu gehen, drücken Sie Taste  (**Weiter**).

Lokal  ACS480  0.0 Hz

Motornenndaten

Auf dem Motortypenschild angegebene Werte hier eingeben:

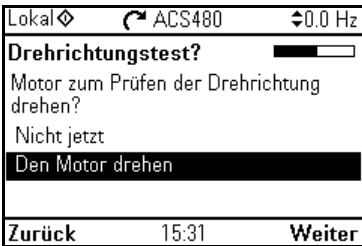
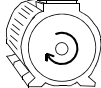
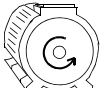
Cos ϕ (optional): 0.00 

Drehmoment (optional): 0.000 Nm 

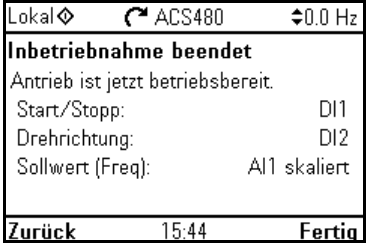
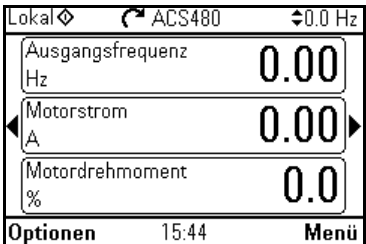
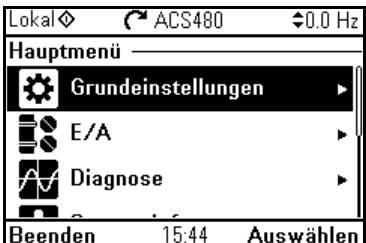
Regelungsart: Skalar 

Zurück 16:00 Weiter



☐	Die Prüfung der Drehrichtung ist optional und erfordert das Drehen des Motors. Diesen Schritt nicht durchführen, wenn dadurch eine Gefahr entstehen kann oder dieser Schritt aufgrund der mechanischen Einrichtung nicht möglich ist. Für einen Drehrichtungstest die Zeile Den Motor drehen markieren und die Taste  (Weiter) drücken.	
☐	Mit Drücken der Starttaste  auf dem Bedienpanel den Antrieb starten.	
☐	Prüfen Sie die Drehrichtung des Motors. Falls die Drehrichtung vorwärts ist, Ja wählen, der Motor dreht vorwärts, und  (Weiter) drücken, um fortzufahren. Falls die Drehrichtung nicht vorwärts ist, wählen Sie Nein, Richtung korrigieren und drücken Sie  (Weiter), um fortzufahren.  Drehrichtung vorwärts  Drehrichtung rückwärts	
☐	Wenn für die bis hier vorgenommenen Einstellungen ein Backup erstellt werden soll, Backup wählen und dann die Taste  (Weiter) drücken. Wenn kein Backup erstellt werden soll, Nicht jetzt wählen und dann die Taste  (Weiter) drücken.	



☐	Die Erstinbetriebnahme ist nun komplett und der Frequenzumrichter betriebsbereit.  (Fertig) drücken, um die Startansicht aufzurufen.	
☐	Mit der Startansicht können die Werte der ausgewählten Signale auf dem Bedienpanel angezeigt werden.	
2 – Zusätzliche Einstellungen im Menü Grundeinstellungen		
☐	Zusätzliche Einstellungen, z.B. Makros, Rampen und Grenzwerte erfolgen im Hauptmenü Hauptmenü – mit Taste  (Menü) wird das Hauptmenü aufgerufen. Wählen Sie Grundeinstellungen und drücken Sie Taste  (Auswählen) (oder ). ABB empfiehlt, zumindest die folgenden zusätzlichen Einstellungen vorzunehmen: • Ein Makro auswählen oder Start, Stopp und Sollwerte einzeln einstellen • Rampen • Grenzen Mit dem Menü Grundeinstellungen können auch Einstellungen für den Motor, PID / Prozessregelung, Feldbus-Kommunikation, erweiterte Funktionen, Uhrzeit, Region und Anzeige vorgenommen werden. Außerdem enthält es einen Menüpunkt zum Zurücksetzen der Startansicht. Weitere Informationen zu den Menüpunkten im Menü Grundeinstellungen erhalten Sie auf der Hilfe-Seite, die durch Drücken der Taste  aufgerufen wird.	 



2 – Zusätzliche Einstellungen: Makro

- ☐ **Makro:** wählen und  (**Auswählen**) drücken (oder ).

Lokal  ACS480 0.0 Hz

Grundeinstellungen

 **Makro:** ABB Standard

Motor ▶

Start, Stopp, Sollwert ▶

Rampen ▶

Grenzen ▶

Zurück 15:44 **Auswählen**

- ☐ Zum Wechseln des benutzten Makros wählen Sie das neue Makro mit Taste  (**Auswählen**) oder Sie gehen ohne Änderungen zurück mit Taste  (**Zurück**).

Hinweise:

- Bei einem Makrowechsel werden alle Einstellungen mit Ausnahme der Motordaten auf die Standardwerte des ausgewählten Makros gesetzt.

- Wenn das Makro gewechselt wird, wird auch die Verwendung der E/A-Signale des Frequenzumrichters geändert. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Verdrahtung und die Verwendung der E/A im Regelungsprogramm aufeinander abgestimmt sind. die aktuelle Verwendung der E/A kann im Menüpunkt **E/A** des **Hauptmenüs** geprüft werden (siehe Seite 28).

Informationen über ein ausgewähltes Makro erhalten Sie mit Taste . Die Hilfeseite zeigt die Verwendung der Signale und E/A-Anschlüsse. Detaillierte E/A-Anschlusspläne siehe Kapitel [Regelungsmakros](#) auf Seite 73.

Blättern Sie durch die Seiten mit den Tasten  und .

Zurückkehren zum Untermenü **Regelungsmakro** mit Taste  (**Zurück**).

- Alle Makros mit Ausnahme des Makros ABB Standard (Vektor) verwenden standardmäßig die Skalar-Motorregelung. Bei ersten Start können Sie auswählen, ob die Skalar- oder Vektor-Motorregelung benutzt werden soll. Wenn Sie später die Auswahl ändern möchten, wählen Sie **Menü - Grundeinstellungen - Motor - Motor-Regelmodus** und folgen Sie dann der Anleitung.

Hinweis: Die meisten Makros verwenden EAs, die nur bei installiertem EA-Modul vorhanden sind. Wenn Sie dieses nicht einsetzen, wählen Sie ein eingeschränktes ABB-Makro oder ändern Sie die Standardverwendung der EAs durch Parameter.

Lokal  ACS480 0.0 Hz

Regelungsmakro

Taste [?] für Verdraht.-Beschreib.
WARNUNG: Reset aller Einstellungen.

ABB Standard

Hand/Auto

Hand/PID

Zurück 09:48 **Auswählen**

Lokal  ACS480 0.0 Hz

 **ABB Standard**

Ein Signal für Start/Stopp; ein anderes für die Drehrichtung. Dies ist die Werkseinstellung.

E/A-Anschlüsse für dieses Regelungsmakro:

Beenden 15:44

Lokal  ACS480 0.0 Hz

 **ABB Standard**

E/A-Anschlüsse für dieses Regelungsmakro:

D11: Start/Stopp

D12: Vorwärts/Rückwärts

D13: Konstantdrehzahl-Auswahl

D14: Konstantdrehzahl-Auswahl

Beenden 15:44

2 – Zusätzliche Einstellungen: Start, Stopp und Sollwerte

☐	Wenn Sie kein Makro verwenden möchten, stellen Sie Start, Stopp und Sollwerte wie folgt ein: Wählen Sie Start, Stopp, Sollwert und drücken Sie die Taste (Auswählen) (oder).	
☐	Stellen Sie die Parameter entsprechend Ihren Anforderungen ein. Wählen Sie den Parameter und drücken Sie Taste (Auswählen). Durch Änderung der Einstellungen wird auch die Verwendung der E/A-Signale im Frequenzumrichter geändert. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Verdrahtung und die Verwendung der E/A im Regelungsprogramm aufeinander abgestimmt sind. Die aktuelle Verwendung der E/A kann im Menü E/A unter dem Hauptmenü geprüft werden (siehe Seite 28). Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, zum Menü Grundeinstellungen durch Drücken der Taste (Zurück) zurückkehren.	

2 – Zusätzliche Einstellungen: Rampen (Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten für den Motor)

☐	Wählen Sie Rampen und drücken Sie die Taste (Auswählen) (oder).	
☐	Stellen Sie die Parameter entsprechend Ihren Anforderungen ein. Einen Parameter auswählen und die Taste (Bearbeiten) drücken. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, zum Menü Grundeinstellungen durch Drücken der Taste (Zurück) zurückkehren.	



2 – Zusätzliche Einstellungen: Grenzen

☐ Wählen Sie Grenzen und drücken Sie Taste (Auswählen) (oder (►)).	Lokal ACS480 0.0 Hz Grundeinstellungen - Makro: ABB Standard - Motor - Start, Stopp, Sollwert - Rampen Grenzen Zurück 15:45 Auswählen
☐ Stellen Sie die Parameter entsprechend Ihren Anforderungen ein. Einen Parameter auswählen und die Taste (Auswählen) drücken. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, zum Menü Grundeinstellungen durch Drücken der Taste (Zurück) zurückkehren.	Lokal ACS480 0.0 Hz Grenzen - Minimum-Frequenz: -50.00 Hz - Maximum Frequenz: 50.00 Hz - Maximal-Strom: 3.24 A Zurück 15:45 Bearbeiten

3 – I/O Menü

☐ Nach den zusätzlichen Einstellungen stellen Sie sicher, dass die tatsächliche I/O-Verdrahtung der Verwendung der I/O im Regelungsprogramm entspricht. Im Hauptmenü wählen Sie eine I/O und öffnen mit Taste (Auswählen) das I/O-Menü.	Lokal ACS480 0.0 Hz Hauptmenü - Grundeinstellungen E/A - Diagnose Beenden 15:45 Auswählen
☐ Wählen Sie einen Anschluss, den Sie prüfen wollen, und drücken Sie Taste (Auswählen) (oder (►)).	Lokal ACS480 0.0 Hz E/A - DI1: 0 Start/Stopp - DI2: 1 Drehrichtung - DI3: 0 An mehreren Plätzen benutzt - DI4: 0 An mehreren Plätzen benutzt - DI5: 0 Umschalten auf Rampensat... Zurück 15:49 Auswählen

☐	Zur Anzeige der Details eines Parameters, der über das I/O-Menü nicht eingestellt werden kann, drücken Sie Taste (Ansicht).	
☐	Einstellen eines Parameterwerts mit Auswahl (Bearbeiten) und den Tasten , , und , danach drücken Sie (Speichern). Beachten Sie, dass die aktuelle Verdrahtung mit dem Wert übereinstimmt. Zurück zum Hauptmenü durch wiederholtes Drücken der Taste (Zurück).	
4 – Diagnose-Menü		
☐	Nach den zusätzlichen Einstellungen und der Prüfung der I/O-Anschlüsse, stellen Sie mit dem Menü Diagnose sicher, dass alle Einstellungen korrekt funktionieren. Im Hauptmenü wählen Sie Diagnose und drücken die Taste (Auswählen) (oder).	
☐	Wählen Sie das Diagnose-Kriterium, das angezeigt werden soll, und drücken Sie Taste (Auswählen). Zurück zum Menü Diagnose gelangen Sie mit Taste (Zurück).	



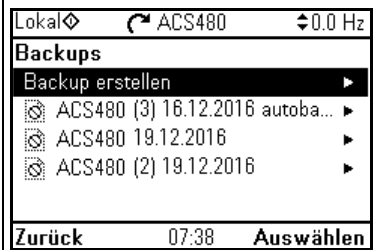
5 – Backup

- ☐ Nach dem Abschluss der Inbetriebnahme-Einstellungen empfiehlt ABB, ein Backup zu erstellen.

Im **Hauptmenü** wählen Sie **Backups** und drücken  (**Auswählen**) (oder ).



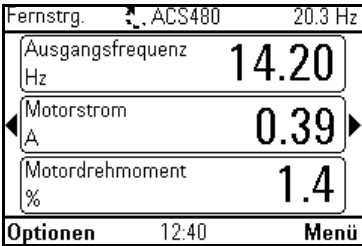
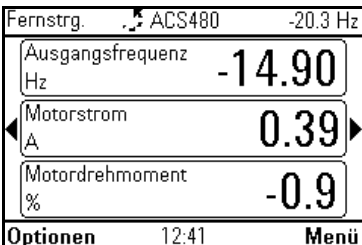
- ☐ Mit Taste  (**Auswählen**) starten Sie das Backup.



Steuerung des Frequenzumrichters über die I/O-Schnittstelle

In der folgenden Tabelle wird dargestellt, wie der Frequenzumrichter über die Digital- und Analogeingänge gesteuert wird, wenn:

- die Motordaten vollständig eingegeben wurden und
- die Standard-Parametereinstellungen des Makros ABB Standard verwendet werden.

Vorbereitende Einstellungen	
Wenn Sie die Drehrichtung ändern wollen, prüfen Sie, ob die Grenzen die Drehrichtung rückwärts zulassen: Rufen Sie die Menüfolge Menü - Grundeinstellungen - Grenzen auf und stellen Sie sicher, dass die Minimal-Grenze einen negativen Wert und die Maximal-Grenze einen positiven Wert hat. Stellen Sie sicher, dass die Steueranschlüsse entsprechend dem Anschlussplan für das Makro ABB Standard verdrahtet sind. Hinweis: Die meisten Makros verwenden EAs, die nur bei installiertem EA-Modul vorhanden sind. Wenn Sie dieses nicht einsetzen, wählen Sie ein eingeschränktes ABB-Makro oder ändern Sie die Standardverwendung der EAs durch Parameter. Der Frequenzumrichter muss auf Fernsteuerung (REM) eingestellt sein. Mit Taste Loc/Rem wird zwischen Fernsteuerung und lokaler Steuerung umgeschaltet.	Siehe Abschnitt Makro ABB Standard auf Seite 75. Bei Fernsteuerung zeigt das Panel-Display den Text Fernstrg. in der oberen linken Ecke an.
Start des Motors und Regelung der Motor-Drehzahl	
Start durch Aktivierung von Digitaleingang DI1. Der Pfeil beginnt zu drehen. Er ist gestrichelt, bis der Sollwert erreicht ist. Regeln Sie die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters (Motor-Drehzahl) durch Einstellen der Spannung von Analogeingang AI1.	
Wechseln der Drehrichtung des Motors	
Drehrichtung rückwärts: Aktivierung von Digitaleingang DI2. Drehrichtung vorwärts: Deaktivierung von Digitaleingang DI2.	



Stoppen des Motors	
Deaktivierung von Digitaleingang DI1. Der Pfeil hört auch auf zu drehen.	Fernstrg.  ACS480 -20.3 Hz
	Ausgangsfrequenz 0.00 Hz
	Motorstrom 0.00 A
	Motordrehmoment 0.0 %
	Optionen 12:38 Menü



Ausführung des ID-Laufs

Der Frequenzumrichter berechnet die Motorcharakteristik automatisch mit dem ID-Lauf *Stillstand*, wenn der Antrieb zum ersten Mal mit Vektorregelung gestartet wird und nach Änderung eines Motor-Parameters (Gruppe [99 Motordaten](#)). Dieses gilt, wenn

- Parameter [99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus](#) auf *Stillstand* eingestellt ist und
- Parameter [99.04 Motor-Regelmodus](#) auf *Vektor* eingestellt ist.

Für die meisten Anwendungen ist es nicht erforderlich, einen gesonderten ID-Lauf durchzuführen. Der ID-Lauf sollte manuell ausgeführt werden, wenn:

- die Vektorregelung verwendet wird (Parameter [99.04 Motor-Regelmodus](#) ist auf *Vektor* eingestellt) und
- ein Permanentmagnetmotor (PM) verwendet wird (Parameter [99.03 Motorart](#) ist auf *Permanentmagnetmotor* eingestellt) oder
- ein Permanentmagnetmotor (PM) verwendet wird (Parameter [99.03 Motorart](#) ist auf *SynRM* eingestellt) oder
- der Antrieb arbeitet mit einem Drehzahl Sollwert nahe null oder
- der Betrieb in einem Drehmomentbereich oberhalb des Motor-Nennmoments über einen großen Drehzahlbereich erforderlich ist.



Führen Sie den ID-Lauf mit dem ID-Lauf-Assistenten durch, indem Sie auswählen: **Menü - Grundeinstellungen - Motor - ID-Lauf** (siehe Seite [34](#)) oder mit Parameter [99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus](#) (siehe Seite [36](#)).

Hinweis: Werden Motor-Parameter (Gruppe [99 Motordaten](#)) nach dem ID-Lauf geändert, muss dieser wiederholt werden.

Hinweis: Wenn Sie Ihre Applikation bereits mit Skalarregelung parametrisiert haben ([99.04 Motor-Regelmodus](#) ist auf *Skalar* gesetzt) und Sie wollen die Regelungsart auf *Vektor* ändern,

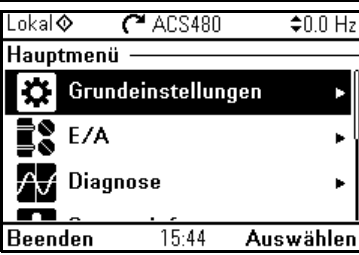
- führen Sie diese Änderung der Betriebsart auf Vektor mit dem Assistenten **Betriebsart** durch (aufrufen über Menüfolge **Menü - Grundeinstellungen - Motor - Betriebsart**) und befolgen Sie die Anweisungen. Der ID-Lauf Assistent führt Sie dann durch den ID-Lauf.

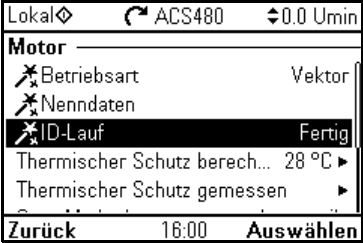
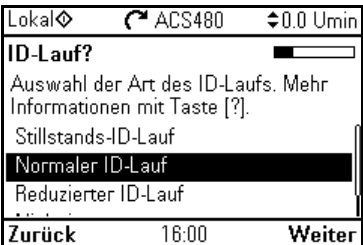
oder

- Parameter [99.04 Motor-Regelmodus](#) auf *Vektor* einstellen und
 - für I/O-gesteuerte Antriebe die Parameter in den Gruppen [22 Drehzahl-Sollwert](#), [23 Drehzahl-Sollwert-Rampen](#), [12 Standard AI](#), [30 Grenzen](#) und [46 Einstellungen Überwachung/Skalierung](#) prüfen.
- für drehmomentgeregelter Antriebe prüfen Sie auch die Parameter in Gruppe [26 Drehmoment-Sollwertkette](#).

Ausführung des ID-Laufs

Mit dem ID-Lauf-Assistenten

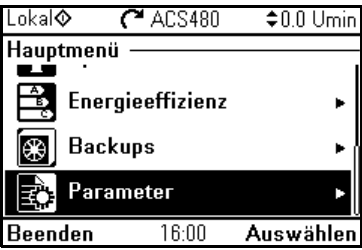
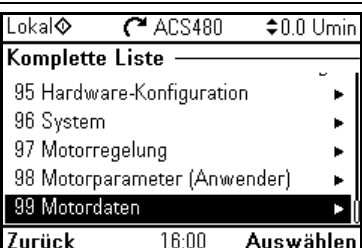
Vorprüfung	
WARNUNG! Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50...80 % der Nenndrehzahl. Der Motor dreht in Drehrichtung vorwärts. Stellen Sie vor dem ID-Lauf sicher, dass der Motor gefahrlos betrieben werden kann! Führen Sie keinen ID-Lauf bei einem drehenden Motor durch. Stellen Sie vor dem Start des ID-Laufs sicher, dass der Motor angehalten ist.	
☐ Koppeln Sie angetriebene Einrichtungen vom Motor ab. ☐ Prüfen Sie, dass die Werte der Motordaten-Parameter die gleichen sind, wie auf dem Motor-Typenschild. ☐ Prüfen Sie, ob der STO-Schaltkreis geschlossen ist. Der Assistent fragt Sie, ob Sie vorläufige Motorgrenzwerte benutzen möchten. Diese müssen folgende Bedingungen erfüllen: ☐ Minstdrehzahl ≤ 0 U/min ☐ Maximaldrehzahl = Motornennndrehzahl (der ID-Lauf Normal muss den Motor auf 100 %-Drehzahl regeln.) ☐ Maximalstrom $> 0,5 \times$ Motornennstrom ☐ Maximalmoment $> 50 \%$ ☐ Das Bedienpanel muss auf Lokalsteuerung eingestellt sein (Lokal wird oben links im Display angezeigt). Mit Taste Loc/Rem wird zwischen Lokal- und Fernsteuerung umgeschaltet.	
ID-Lauf	
☐ Gehen Sie in das Hauptmenü mit Taste  (Menü) in der Startansicht. Wählen Sie Grundeinstellungen und drücken Sie Taste  (Auswählen) (oder ).	
☐ Wählen Sie Motor und drücken Sie die Taste  (Auswählen) (oder ).	

☐	Wählen Sie ID-Lauf (wird nur angezeigt, wenn der Frequenzumrichter auf Vektorregelung eingestellt ist) und drücken Sie die Taste  (Auswählen) (oder ).	
☐	Wählen Sie den Typ des ID-Laufs und drücken Sie die Taste  (Auswählen) (oder ).	
☐	Die Warnmeldung Identifikationslauf wird oben für einige Sekunden angezeigt. Die Panel-LED beginnt grün zu blinken, um eine aktive Warnung anzuzeigen. Prüfen Sie die Motorgrenzwerte, die auf dem Bedienpanel angezeigt werden. Wenn Sie für den ID-Lauf andere Grenzwerte benötigen, können Sie diese hier eingeben. Die Original-Grenzwerte werden nach dem ID-Lauf wieder hergestellt. Drücken Sie Taste  (Weiter).	
☐	Die Starttaste drücken () , um den ID-Lauf zu starten. Generell empfiehlt ABB, während des ID-Laufs keine Taste auf dem Bedienpanel zu drücken. Ein Stoppen des ID-Laufs ist jedoch jederzeit mit Taste () möglich. Während des ID-Laufs erscheint eine Fortschrittsanzeige. Nach Abschluss des ID-Laufs wird der Text ID-Lauf fertig angezeigt. Die LED hört auf zu blinken. Wenn der ID-Lauf nicht erfolgreich ausgeführt wird, wird die Störmeldung FF61 ID-Lauf angezeigt. Weitere Informationen enthält Kapitel Warn- und Störmeldungen auf Seite 457.	



Mit Parameter 99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus

Vorprüfung	
WARNUNG! Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50...80 % der Nennndrehzahl. Der Motor dreht in Drehrichtung vorwärts. Stellen Sie vor dem ID-Lauf sicher, dass der Motor gefahrlos betrieben werden kann! Führen Sie keinen ID-Lauf bei einem drehenden Motor durch. Stellen Sie vor dem Start des ID-Laufs sicher, dass der Motor angehalten ist.	
☐ Koppeln Sie angetriebene Einrichtungen vom Motor ab. ☐ Prüfen Sie, dass die Werte der Motordaten-Parameter die gleichen sind, wie auf dem Motor-Typenschild. ☐ Prüfen Sie, ob der STO-Schaltkreis geschlossen ist. Werden Parametereinstellungen (von Gruppe 10 Standard DI, RO bis Gruppe 99 Motordaten) vor dem ID-Lauf geändert, prüfen Sie, dass die Einstellungen die folgenden Bedingungen erfüllen: ☐ 30.11 Minimal-Drehzahl ≤ 0 U/min ☐ 30.12 Maximal-Drehzahl = Motor-Nennndrehzahl (Normal-ID-Lauf erfordert das Drehen des Motors mit 100 % Drehzahl.) ☐ 30.17 Maximal-Strom > 0,5 x Motor-Nennstrom ☐ 30.20 Maximal-Moment 1 > 50 % oder 30.24 Maximal-Moment 2 > 50%, abhängig davon, welcher Drehmoment-Grenzwert gemäß Parameter 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze verwendet wird. Prüfen und sicherstellen, dass folgende Signale aktiv sind: ☐ Reglerfreigabe (Parameter 20.12 Reglerfreig.1 Quel) ist aktiv ☐ Startfreigabe (Parameter 20.19 Startfreigabe-Quelle) ist aktiv ☐ Freigabe zum Drehen (Parameter 20.22 Drehen freigeben) ist aktiv. ☐ Das Bedienpanel muss auf Lokalsteuerung eingestellt sein (Lokal wird oben links im Display angezeigt). Mit Taste Loc/Rem wird zwischen Lokal- und Fernsteuerung umgeschaltet.	
ID-Lauf	
☐ Gehen Sie in das Hauptmenü mit Taste (Menü) in der Startansicht. Drücken Sie Taste .	Lokal ↺ ACS480 ⬆0.0 Hz Hauptmenü — Grundeinstellungen ▶ E/A ▶ Diagnose ▶ Beenden 15:44 Auswählen

☐	Wählen Sie Parameter und drücken Sie die Taste  (Auswählen) (oder ).	 Lokal  ACS480  0.0 U/min Hauptmenü  Energieeffizienz ▶  Backups ▶  Parameter ▶ Beenden 16:00 Auswählen
☐	Wählen Sie Komplette Liste und drücken Sie die Taste  (Auswählen) (oder ).	 Lokal  ACS480  0.0 U/min Parameter Komplette Liste ▶ - Favoriten ▶ - Geändert ▶ Zurück 16:00 Auswählen
☐	Scrollen Sie durch die Seite mit  und  , und wählen Sie die Parametergruppe 99 Motordaten und drücken Sie die Taste  (Auswählen) (oder ).	 Lokal  ACS480  0.0 U/min Komplette Liste 95 Hardware-Konfiguration ▶ 96 System ▶ 97 Motorregelung ▶ 98 Motorparameter (Anwender) ▶ 99 Motordaten ▶ Zurück 16:00 Auswählen
☐	Scrollen Sie durch die Seite mit  und  , und wählen Sie Parameter 99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus (99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus) und drücken Sie die Taste  (Auswählen) (oder ).	 Lokal  ACS480  0.0 U/min 99 Motordaten 99.10 Motor-Nennleistung 0.18 kW 99.11 Motornenn Cos φ 0.00 99.12 Motor-Nennrehmom... 0.000 Nm 99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus - Nicht ausgewählt Zurück 16:00 Bearbeiten
☐	Wählen Sie den Typ des ID-Laufs und drücken Sie Taste  (Speichern) (oder ).	 Lokal  ACS480  0.0 U/min 99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus [0] Nicht ausgewählt [1] Normal [2] Reduziert [3] Stillstand [6] Erweitert Abbrechen 16:00 Speichern



- 

☐

Das Bedienpanel kehrt zur vorhergehenden Ansicht zurück und die Warnmeldung **Identifikationslauf** wird oben für einige Sekunden angezeigt.

Die Panel-LED beginnt grün zu blinken, um eine aktive Warnung anzuzeigen (AFF6).

Die AFF6 Warnanzeige erscheint, wenn für eine Minute keine Taste gedrückt worden ist. Über die Taste  (**Hilfe**) wird der Text angezeigt, der darüber informiert, dass der ID-Lauf beim nächsten Start durchgeführt wird. Die Warnmeldung kann mit Taste  (**ausblenden**) ausgeblendet werden.

Die Starttaste drücken () , um den ID-Lauf zu starten.

Generell empfiehlt ABB, während des ID-Laufs keine Taste auf dem Bedienpanel zu drücken. Ein Stoppen des ID-Laufs ist jedoch jederzeit mit Taste () möglich.
- ☐

Während des ID-Laufs wird in der oberen Zeile des Displays ein drehender Pfeil angezeigt.

Nach Abschluss des ID-Laufs wird der Text **ID-Lauf fertig** angezeigt. Die LED hört auf zu blinken.

Wenn der ID-Lauf nicht erfolgreich ausgeführt wird, wird die Störmeldung **FF61 ID-Lauf** angezeigt. Weitere Informationen enthält Kapitel **Warn- und Störmeldungen** auf Seite 457.

 Identifikationslauf

99 Motordaten

99.10 Motor-Nennleistung0.18 kW

99.11 Motornenn Cos φ0.00

99.12 Motor-Nennndrehmom...0.000 Nm

99.13 Ausw. Mot-ID-LaufmodusNormal

Zurück16:00

Bearbeiten

Lokal ACS480  0.0 Umin

 Warnung AFF6
Hilfscode: 0000 0000

Identifikationslauf17:03:48

Motor-ID-Lauf wird ausgeführt

Ausblenden17:04

Hilfe

Lokal ACS480  0.0 Umin

99 Motordaten

99.10 Motor-Nennleistung0.18 kW

99.11 Motornenn Cos φ0.00

99.12 Motor-Nennndrehmom...0.000 Nm

99.13 Ausw. Mot-ID-LaufmodusNormal

Zurück16:00

Bearbeiten

3

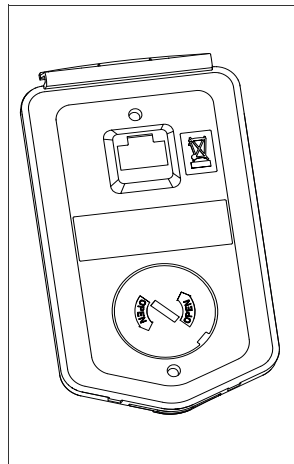
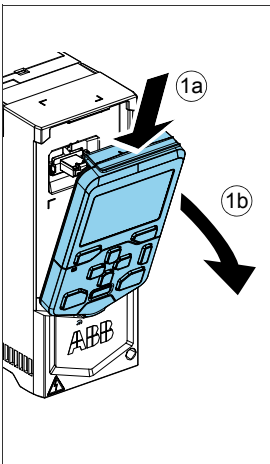
Bedienpanel

Inhalt dieses Kapitels

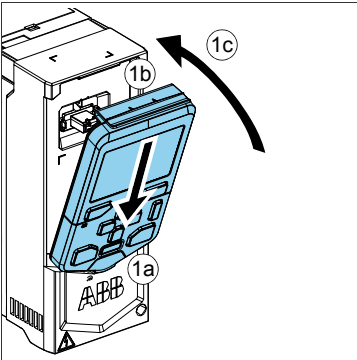
Diese Kapitel enthält Anweisungen zum Abnehmen und Wiederanbringen des Komfort-Bedienpanels und eine Kurzbeschreibung seines Displays, der Tasten und Tasten-Shortcuts. Weitere Informationen siehe *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [English]).

Das Bedienpanel abnehmen und wieder einsetzen.

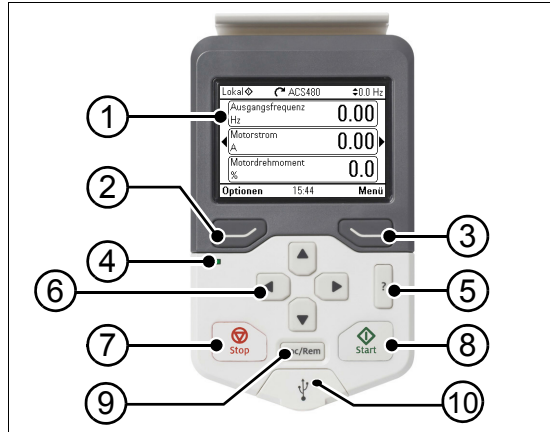
Drücken Sie zum Abnehmen des Bedienpanels den Halteclip oben (1a) ein und ziehen Sie es an der oberen Kante (1b) nach vorne.



Zum Wiedereinsetzen des Bedienpanels das Gehäuse unten ausrichten und einsetzen (1a), den Halteclip oben etwas eindrücken (1b) und das Bedienpanel an der oberen Kante hineindrücken (1c).



Übersicht über das Bedienpanel

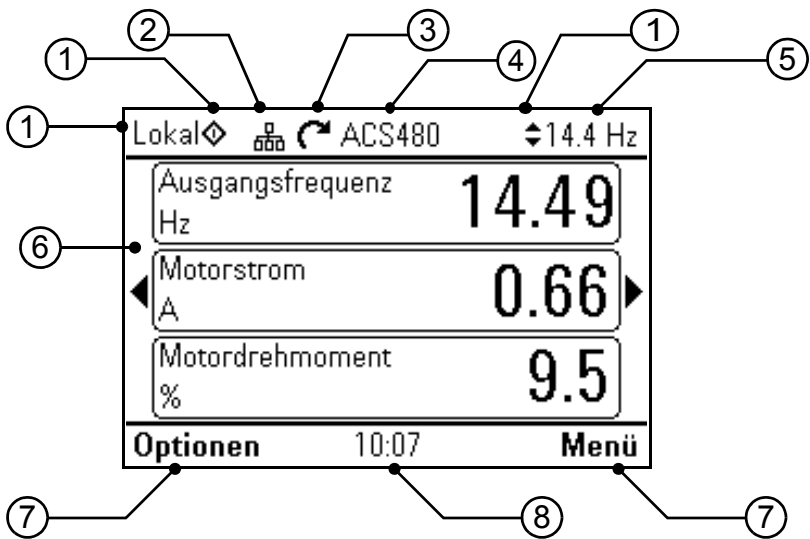


1	Layout des Bedienpanel-Displays
2	Linke Funktionstaste
3	Rechte Funktionstaste
4	Status LED, siehe Kapitel <i>Wartung und Hardware-Diagnose</i> , Abschnitt <i>LEDs im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters</i> .
5	Hilfe

6	Die Pfeiltasten
7	Stopp (siehe Start und Stopp)
8	Start (siehe Start und Stopp)
9	Lokal-/Fernsteuerung (siehe Loc/Rem)
10	USB-Anschluss

Layout des Bedienpanel-Displays

In den meisten Ansichten werden die folgenden Elemente auf dem Display angezeigt:



1. **Steuerplatz und entsprechende Symbole:** Anzeige, wie der Antrieb gesteuert wird:

- **Kein Text:** Der Frequenzumrichter ist in Lokalsteuerung, wird jedoch von einem anderen Gerät gesteuert. Die Symbole im oberen Feld zeigen an, welche Aktionen zulässig sind:

Text/Symbole	Start mit diesem Bedienpanel	Stopp mit diesem Bedienpanel	Sollwert-Eingabe mit diesem Bedienpanel
	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig

- **Lokal:** Der Frequenzumrichter ist in Lokalsteuerung und wird mit diesem Bedienpanel gesteuert. Die Symbole im oberen Feld zeigen an, welche Aktionen zulässig sind:

Text/Symbole	Start mit diesem Bedienpanel	Stopp mit diesem Bedienpanel	Sollwert-Eingabe mit diesem Bedienpanel
Lokal  	Zulässig	Zulässig	Zulässig

- **Fernstrg.:** Der Frequenzumrichter ist in Fernsteuerung und wird über E/A oder Feldbus gesteuert. Die Symbole im oberen Feld zeigen an, welche Aktionen mit dem Bedienpanel zulässig sind:

Text/Symbole	Start mit diesem Bedienpanel	Stopp mit diesem Bedienpanel	Sollwert-Eingabe mit diesem Bedienpanel
Fernsteuerung	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
Fernsteuerung 	Zulässig	Zulässig	Nicht zulässig
Fernsteuerung 	Nicht zulässig	Zulässig	Zulässig
Fernsteuerung  	Zulässig	Zulässig	Zulässig

2. **Panelbus:** Zeigt an, dass mehr als ein Frequenzumrichter an dieses Bedienpanel angeschlossen ist. Um auf einen anderen Frequenzumrichter umzuschalten wählen Sie **Optionen - Antrieb auswählen**.
3. **Statussymbol:** Anzeige des Status von Frequenzumrichter und Motor. Die Richtung des drehenden Pfeils zeigt die Drehrichtung vorwärts (im Uhrzeigersinn) oder rückwärts (gegen den Uhrzeigersinn) an.

Status-Symbol	Animation	Antriebsstatus
	-	Gestoppt
	-	Gestoppt und Start gesperrt
	Blinkt	Gestoppt, Startbefehl aktiv aber Start gesperrt. Siehe Menü - Diagnose auf dem Bedienpanel.
	Blinkt	Störung
	Blinkt	Läuft mit Sollwert, jedoch ist der Sollwert 0.
	Drehend	Läuft nicht mit Sollwert
	Drehend	Läuft mit Sollwert
	-	Stillstandsheizung (Motorheizung) ist aktiv
	-	Prozess-PID-Schlafmodus ist aktiv

4. **Antriebsname:** Wenn ein Name eingegeben wurde, wird dieser im oberen Feld angezeigt. Der Standardname ist „ACS480“. Der Name kann mit dem Bedienpanel durch Auswahl **Menü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige** geändert werden (siehe Seite 62).
5. **Sollwert:** Drehzahl, Frequenz usw. wird mit der Einheit angezeigt. Informationen zur Änderung des Sollwerts im Menü **Grundeinstellungen** (siehe Seite 46).
6. **Inhaltsbereich:** Der aktuelle Inhalt der Ansichten wird in diesem Bereich angezeigt. Der Inhalt unterscheidet sich bei den verschiedenen Ansichten. Die Beispiel-Ansicht auf Seite 41 ist die Haupt-Ansicht des Bedienpanels, die Startansicht.

7. **Funktionstasten und Auswahlmöglichkeiten:** Anzeigen der Funktionen der Funktionstasten (↵ und ↵) in einem bestimmten Kontext.
8. **Uhr** Die Uhr zeigt die aktuelle Zeit an. Die Uhrzeit und das Zeit-Anzeigeformat auf dem Bedienpanel können durch Auswahl **Menü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige** geändert werden (siehe Seite 62).

Der Display-Kontrast und die Hintergrund-Helligkeit auf dem Bedienpanel können durch Auswahl **Menü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige** geändert werden (siehe Seite 62).

Tasten

Die Tasten des Bedienpanels werden nachfolgend beschrieben:



Linke Funktionstaste

Die linke Funktionstaste (↵) wird üblicherweise für das Ausführen und das Abbrechen von Funktionen benutzt. Ihre Funktion in einer bestimmten Situation wird in der linken unteren Ecke des Displays als Auswahl für diese Funktion angezeigt.

Durch gedrückt halten der Taste (↵) verlassen Sie nacheinander die Ansichten und gelangen zurück zur Startansicht. Bei einigen speziellen Ansichten hat die Taste eine andere Funktion.

Rechte Funktionstaste

Die rechte Funktionstaste (↵) wird üblicherweise für die Auswahl, Annahme und Bestätigung verwendet. Die Funktion der rechten Funktionstaste in einer bestimmten Situation wird in der rechten unteren Ecke des Displays als Auswahl für diese Funktion angezeigt.

Die Pfeiltasten

Die Auf- und Ab-Pfeiltasten (⬆ und ⬇) werden zum Markieren von Auswahlen in Menüs und Auswahllisten, zum auf- und abwärts Blättern auf Textseiten und zum Ändern von Werten benutzt, wenn z.B. die Uhrzeit eingestellt, ein Passwort eingegeben oder ein Parameterwert geändert wird.

Die Pfeiltasten links und rechts (⬅ und ➡) werden zum Bewegen des Cursors nach links und rechts beim Bearbeiten von Parametern und in den Assistenten zum Vor- und Zurückgehen benutzt. In Menüs funktionieren die Tasten ⬅ und ➡ genauso wie bei ↵ und ↵.

Hilfe

Die Hilfetaste () öffnet eine Hilfeseite. Die Hilfeseite ist kontextsensitiv. Das heißt, der Inhalt der Seite bezieht sich auf das Menü oder die Ansicht, die gerade geöffnet ist.

Start und Stopp

In der Lokalsteuerung starten und stoppen die Starttaste () und die Stopptaste () den Antrieb.

Loc/Rem

Mit der LOC/REM-Taste () wird die Steuerung zwischen Lokalsteuerung mit den Tasten des Bedienpanels (Lokal) und Fernsteuerung über Fernsteueranschlüsse (REMote), umgeschaltet. Beim Umschalten von Fern und Lokalsteuerung, während der Antrieb läuft, ändert der Antrieb die aktuelle Drehzahl nicht. Beim Umschalten von Lokalsteuerung auf Fernsteuerung ändert sich der Status auf den der Fernsteuerung.

Tasten-Kombinationen (Shortcuts)

In der folgenden Tabelle sind die Shortcuts und Tasten-Kombinationen aufgelistet. Das gleichzeitige Drücken von Tasten ist mit einem Pluszeichen (+) gekennzeichnet.

Shortcut	Verfügbar in	Wirkung
 +  + 	jede Ansicht	Speichern eines Screenshots. Bis zu fünfzehn Bilder können im Speicher des Bedienpanels abgelegt werden. Zur Übertragung der Bilder auf einen PC muss das Komfort-Bedienpanel mit einem USB-Kabel angeschlossen werden und das Panel installiert sich als ein MTP (media transfer protocol) Gerät. Die Bilder werden im Verzeichnis Screenshots abgelegt. Weitere Anweisungen siehe <i>ACX-AP-x assistant control panels user's manual</i> (3AUA0000085685 [Englisch]).
 +   + 	jede Ansicht	Einstellen der Hintergrund-Helligkeit.
 +   + 	jede Ansicht	Einstellen des Display-Kontrasts.
 oder 	Startansicht	Einstellen des Sollwerts
 + 	Ansichten zur Parameter-Bearbeitung	Setzt einen änderbaren Parameter auf seinen Standardwert.
 + 	Ansicht mit einer Liste von Auswahlmöglichkeiten für einen Parameter	Anzeigen/Ausblenden der Indexnummern der Auswahl.
 (gedrückt halten)	jede Ansicht	Rückkehr zur Startansicht durch Drücken und Halten der Taste bis die Startansicht angezeigt wird.

4

Einstellungen, I/O und Diagnosen mit dem Bedienpanel

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält detaillierte Informationen über die Menüs **Grundeinstellungen**, **I/O** und **Diagnose** auf dem Bedienpanel.

Um die Menüs **Grundeinstellungen**, **E/A** oder **Diagnose** von der Startansicht aus aufzurufen, wählen Sie zuerst **Menü**, gehen dann zum **Hauptmenü** und im **Hauptmenü** wählen Sie **Grundeinstellungen**, **E/A** oder **Diagnose**.

Lokal	ACS480	0.0 Hz
Ausgangsfrequenz	0.00	Hz
Motorstrom	0.00	A
Motordrehmoment	0.0	%
Optionen	15:44	Menü

Lokal	ACS480	0.0 Hz
Hauptmenü		
	Grundeinstellungen	
	E/A	
	Diagnose	
Beenden	15:44	Auswählen

Grundeinstellungen



Das Aufrufen des Menüs **Grundeinstellungen** erfolgt über die Startansicht durch Auswahl von **Menü - Grundeinstellungen**.

Im Menü **Grundeinstellungen** können Sie zusätzliche Einstellungen des Frequenzumrichters vornehmen und ändern.

Nach Eingabe der geführten Einstellungen mit dem Inbetriebnahme-Assistenten, empfiehlt ABB, die folgenden zusätzlichen Einstellungen vorzunehmen:

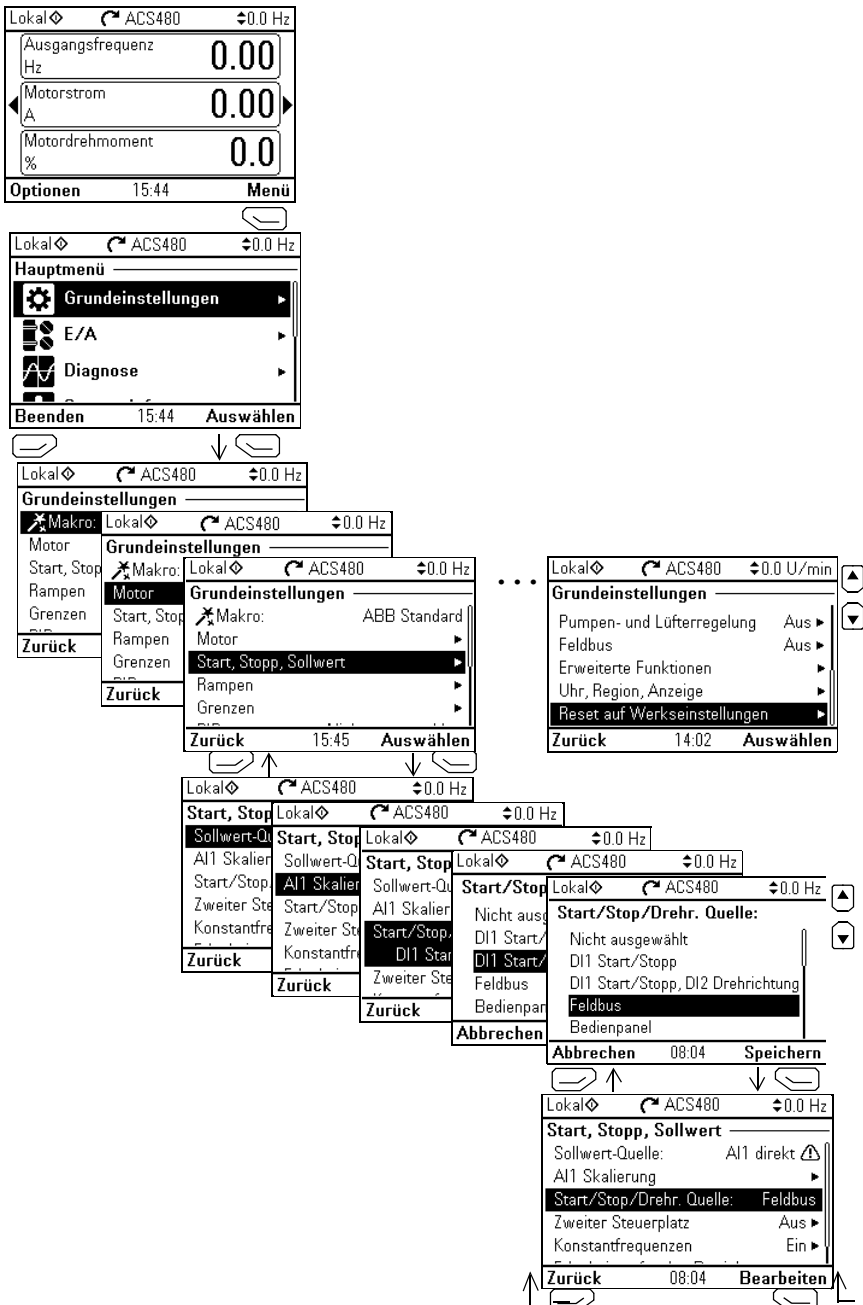
- Ein **Makro** auswählen oder die Werte für **Start, Stopp, Sollwert** einstellen
- **Rampen**
- **Grenzwerte**

Mit dem Menü **Grundeinstellungen** können auch Einstellungen für den Motor, PID, Feldbus, erweiterte Funktionen, Uhrzeit, Region und Anzeige vorgenommen werden. Zusätzlich können Sie die Störungs- und Ereignisprotokolle, die Bedienpanel Startansicht, Parameter, die sich nicht auf Hardware beziehen, Feldbuseinstellungen, Motor-daten und ID-Lauf-Ergebnisse, alle Parameter, Kunden-Texte genauso, wie alles andere auf Werkseinstellungen zurücksetzen. Beachten Sie, dass im Menü **Grundeinstellungen** nur einige der Einstellungen modifiziert werden können: eine erweiterte Konfiguration wird mit den Parameter-Einstellungen vorgenommen: Wählen Sie **Menü - Parameter**. Weitere Informationen zu den verschiedenen Parametern enthält Kapitel [Parameter](#) auf Seite [177](#).

Im Menü **Einstellungen** zeigt das Symbol  an, das mehrere Signale/Parameter angeschlossen sind. Das Symbol  zeigt an, dass für die Einstellung ein Assistent für die Änderung des Parameters verfügbar ist.

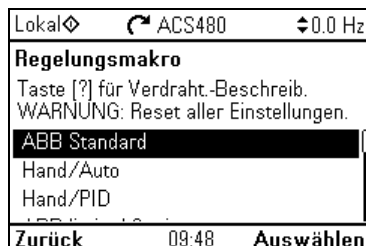
Weitere Informationen zu den Menüpunkten der **Grundeinstellungen** erhalten Sie durch Drücken der Taste , womit die Hilfeseite geöffnet wird.

Die folgende Abbildung veranschaulicht die Navigation im Menü **Grundeinstellungen**.



Die folgenden Abschnitte enthalten detaillierte Informationen über die Inhalte der verschiedenen Untermenüs, die im Menü **Grundeinstellungen** verfügbar sind.

■ Makro

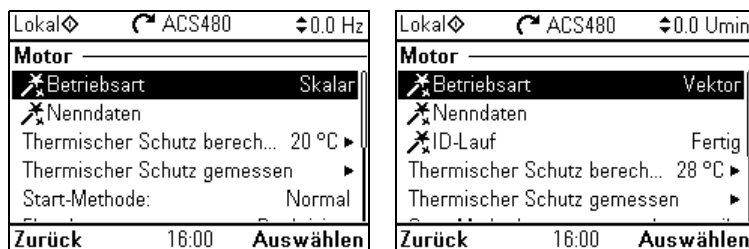


Verwenden Sie das Untermenü **Makro**, um die Antriebsregelung und Sollwertquellen schnell durch Auswahl eines Satzes voreingestellter Verdrahtungskonfigurationen einzustellen.

Hinweis: Detaillierte Informationen über die verfügbaren Makros enthält Kapitel [Regelungsmakros](#) auf Seite 73.

Wenn Sie kein Makro verwenden möchten, müssen Sie die Einstellungen für **Start**, **Stopp**, **Sollwert** manuell vornehmen. Beachten Sie, dass bei Auswahl eines Makros, auch die anderen Einstellungen entsprechend Ihren Anforderungen geändert werden können.

■ Motor



Im Untermenü **Motor** werden die motorspezifischen Einstellungen, wie die Nenndaten, der Regelungsmodus oder für den thermischen Motorschutz vorgenommen.

Beachten Sie dass die Einstellungen, die angezeigt werden, von anderen Auswahlen abhängig sind, z.B. Vektor- oder Skalar-Betriebsart, Motortyp oder der ausgewählten Start-Methode.

Drei Assistenten sind verfügbar: Betriebsart, Nenndaten und ID-Lauf (nur für Betriebsart Vektorregelung).

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Informationen über die verfügbaren Einstellungskriterien im Menü **Motor**.

Menü-Auswahl	Beschreibung	Korrespondierende Parameter
Motor-Regelmodus	Auswahl, ob der Motor-Regelmodus Skalar oder Vektor benutzt werden soll. Weitere Informationen zur Betriebsart Skalar enthält Abschnitt Drehzahl-kompensierter Stopp auf Seite 153. Weitere Informationen zur Betriebsart Vektorregelung enthält Abschnitt Schnellregelung auf Seite 150.	99.04 Motor-Regelmodus
Neendaten	Eingabe der Neendaten des Motors vom Motor-Typenschild.	99.06 Motor-Nennstrom ... 99.12 Motor-Nennndrehmoment
Thermischer Motorschutz berechnet	Die Einstellungen in diesem Untermenü betreffen den Schutz des Motors vor Überhitzung durch ein automatisches Auslösen einer Stör- oder Warnmeldung oberhalb einer bestimmten Temperatur. Der thermische Motorschutz ist standardmäßig aktiviert. ABB empfiehlt, die für den Motorschutz eingestellten Werte zu prüfen, damit der Schutz korrekt funktioniert. Weitere Informationen enthält Abschnitt Thermischer Motorschutz auf Seite 160.	35 Thermischer Motorschutz
Thermischer Motorschutz gemessen	Die Einstellungen in diesem Untermenü betreffen den Schutz des Motors vor Überhitzung durch eine Temperaturmessung und ein automatisches Auslösen einer Stör- oder Warnmeldung oberhalb einer bestimmten Temperatur. Weitere Informationen enthält Abschnitt Thermischer Motorschutz auf Seite 160.	35 Thermischer Motorschutz
Start-Methode	Einstellung, wie der Frequenzumrichter den Motor startet (z.B. mit oder ohne Vormagnetisierung).	21 Start/Stop- Art
Flussbremsung	Einstellung, wieviel Strom für das Bremsen benutzt wird, d. h. wie der Motor vor dem Start magnetisiert wird. Weitere Informationen enthält Abschnitt Flussbremsung auf Seite 145.	97.05 Flussbremsung
U/f-Verhältnis	Wählt die Form für das Spannungs-Frequenz-Verhältnis unterhalb des Feldschwächepunktes aus.	97.20 U/f-Relation
IR-Kompensation	Einstellung, um wieviel die Spannung bei Nulldrehzahl erhöht wird. Der Wert muss für ein höheres Anlaufdrehmoment erhöht werden. Weitere Informationen enthält Abschnitt IR-Kompensation für Skalar-Motorregelung auf Seite 142.	97.13 IR-Kompensation

Menü-Auswahl	Beschreibung	Korrespondierende Parameter
Stillstandsheizung	Schaltet das Vorheizen Ein oder Aus. Der Frequenzumrichter kann die Kondensation in einem gestoppten Motor verhindern, indem ein fester Strom (% des Motornennstroms) in den Motor gespeist wird. Wird zur Verhinderung von Kondensation in einer feuchten oder kalten Umgebung benutzt.	21.14 Quelle Eing. Stillstandsheizung 21.16 Vorheiz-Strom
Phasenfolge	Wenn der Motor in die falsche Richtung dreht, wird mit dieser Einstellung die Drehrichtung gewechselt anstatt die Phasenfolge des Motorkabels im Motoranschluss zu ändern.	99.16 Phasenfolge

■ **Start, Stopp, Sollwert**



Mit dem Untermenü **Start, Stopp, Sollwert** werden die Start/Stopp-Befehle, der Sollwert und verwandte Merkmale, wie Konstantdrehzahlen oder Erlaubnisse für den Betrieb eingestellt.

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Informationen über die verfügbaren Einstellungskriterien im Menü **Start, Stopp, Sollwert**.

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Sollwert von	Einstellung, von welcher Quelle der Frequenzumrichter den Sollwert bekommt, wenn die Fernsteuerung (EXT1) aktiviert ist.	28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1 oder 22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1 12.19 AI1 skaliert AI1 min
Sollwert-bezogene Einstellungen (wie AI1-Skalierung, AI2-Skalierung, Motorpotentiometer-Einstellungen), abhängig vom ausgewählten Sollwert	Die Spannung oder der Strom, die zum Eingang übertragen werden, werden in einen Wert umgewandelt, den der Frequenzumrichter verarbeiten kann (z. B. den Sollwert).	12.20 AI1 skaliert AI1 max

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Start/Stop/ Drehrichtung von	Einstellung, von welcher Quelle der Frequenzumrichter die Start-, Stopp- und (optional) Drehrichtungsbefehle bekommt, wenn die Fernsteuerung (EXT1) aktiviert ist.	20.01 Ext1 Befehlsquellen
Sekundär- Steuerplatz	Einstellungen für den zweiten Steuerplatz für die Fernsteuerung, EXT2. Diese Einstellungen betreffen die Quelle des Sollwerts und die Start-, Stopp-, Drehrichtungsbefehlsquellen für EXT2. EXT2 ist standardmäßig auf Aus gesetzt.	19.11 Auswahl Ext1/Ext2 28.15 Ext2 Frequenz- Sollw. 1 oder 22.18 Ext2 Drehzahl- Sollw. 1 12.17 AI1 min 12.18 AI1 max 12.27 AI2 min 12.28 AI2 max 20.06 Ext2 Befehlsquellen 20.08 Ext2 Eing.1 Quel 20.09 Ext2 Eing.2 Quel 20.10 Ext2 Eing.3 Quel
Konstantdrehzahlen/ Konstantfrequenzen	Mit diesen Einstellungen wird ein konstanter Wert als Sollwert eingestellt. Er ist standardmäßig auf Ein gesetzt. Weitere Informationen enthält Abschnitt Konstantdrehzahlen/-frequenzen auf Seite 122.	28.21 Konstantfreq.- Funktion oder 22.21 Konstantdrehzahl- Funktion 28.26 Konstantfrequenz 1 28.27 Konstantfrequenz 2 28.28 Konstantfrequenz 3 22.26 Konstantdrehzahl 1 22.27 Konstantdrehzahl 2 22.28 Konstantdrehzahl 3
Tippen	Mit diesen Einstellungen kann durch Verwendung eines Digitaleingangs der Motor mit voreingestellter/en Drehzahl und Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen kurzzeitig gedreht werden. Der Tippbetrieb ist standardmäßig deaktiviert und er kann nur bei Vektorregelung benutzt werden. Weitere Informationen enthält Abschnitt Tippbetrieb auf Seite 150.	20.25 Freigabe Tippen 22.42 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1 22.43 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2 23.20 Beschleun. Zeit Tippen 23.21 Verzöger. Zeit Tippen
Erlaubnisse für den Betrieb	Einstellungen zur Verhinderung des Betriebs oder Starts des Antriebs, wenn ein spezieller Digitaleingang nicht gesetzt ist.	20.12 Reglerfreig.1 Quel 20.11 Reglerfreig. Stoppmodus 20.19 Startfreigabe- Quelle 20.22 Drehen freigeben 21.05 Notstopp-Quelle 21.04 Notstopp- Methode 23.23 Notstopp-Zeit

Rampen

Lokal	ACS480	0.0 Hz
Rampen		
Beschleunigungszeit:	20.000 s	
Verzögerungszeit:	20.000 s	
Frequenz-Skalierung für R...:	50.00 Hz	
Verschleißzeit:	0.100 s	
Stopp-Methode:	Austrudeln	
Zurück	09:49	Bearbeiten

Mit dem Untermenü **Rampen** werden die Beschleunigungs- und Verzögerungs-Einstellungen vorgenommen.

Hinweis: Zum Setzen von Rampen müssen Parameter spezifiziert werden [46.01 Drehzahl-Skalierung](#) (im Drehzahlregelungsmodus) oder [46.02 Frequenz-Skalierung](#) (im Frequenzregelungsmodus).

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Informationen über die verfügbaren Einstellungskriterien im Menü **Rampen**.

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Beschleunigungszeit	Das ist die Zeit zwischen „skalierter Drehzahl“ und Stillstand, wenn die Standardrampen (Satz 1) benutzt werden.	23.12 Beschleunigungszeit 1 28.72 Freq.Beschleunigungszeit 1
Verzögerungszeit	Das ist die Zeit zwischen „skalierter Drehzahl“ und Stillstand, wenn die Standardrampen (Satz 1) benutzt werden.	23.13 Verzögerungszeit 1 28.73 Freq.Verzögerungszeit 1
Frequenz-Skalierung für Rampen:	Dies ist der maximale Drehzahl-/Frequenzwert für die Beschleunigungsrampe und der Anfangswert für die Verzögerungsrampe. Gilt für beide Rampensätze.	46.02 Frequenz-Skalierung
Verschleißzeit	Einstellung der Form der Standardrampen (Satz 1).	23.32 Verschleißzeit 1 28.82 Verschleißzeit 1
Stop-Methode	Einstellung, wie der Frequenzumrichter den Motor stoppt.	21.03 Stopp-Methode
Zwei Rampensätze benutzen	Freigabe der Benutzung eines zweiten Beschleunigungs-/Verzögerungs-Rampensatzes. Wenn nicht ausgewählt, wird nur ein Rampensatz benutzt. Beachten Sie, dass diese Auswahl nicht freigegeben ist, die folgende Auswahl ist nicht verfügbar.	

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Aktivierung v. Ramp.satz 2	Zum Umschalten zwischen Rampensätzen können Sie: - einen Digitaleingang benutzen (0 = Satz 1; 1 = Satz 2) oder - automatisch auf Satz 2 oberhalb einer bestimmten Frequenz/Drehzahl umschalten.	23.11 Auswahl Rampeneinstell. 28.71 Ausw. Freq.Rampeneinstell.
Beschleunigungszeit 2	Das ist die Zeit zwischen „skalierter Drehzahl“ und Stillstand, wenn Rampensatz 2 benutzt wird.	23.14 Beschleunigungszeit 2 28.74 Freq.Beschleunigungszeit 2
Verzögerungszeit 2	Das ist die Zeit zwischen „skalierter Drehzahl“ und Stillstand, wenn Rampensatz 2 benutzt wird.	23.15 Verzögerungszeit 2 28.75 Freq.Verzögerungszeit 2
Verschleißzeit 2	Einstellung der Form der Rampen in Satz 2.	23.33 Verschleißzeit 2 28.83 Verschleißzeit 2

Grenzen

Lokal 	 ACS480	 0.0 Hz
Grenzen		
Minimum-Frequenz:	-50.00 Hz	
Maximum Frequenz:	50.00 Hz	
Maximal-Strom:	3.24 A	
Zurück	15:45	Bearbeiten

Im Untermenü **Grenzen** werden die Grenzen eingestellt, in denen der Betrieb zulässig ist. Mit dieser Funktion werden der Motor, angeschlossene Hardware und Mechanik geschützt. Der Antrieb hält die eingestellten Grenzen ein, unabhängig von Sollwertvorgaben.

Hinweis: Zum Setzen von Rampen müssen Parameter spezifiziert werden [46.01 Drehzahl-Skalierung](#) (im Drehzahlregelungsmodus) oder [46.02 Frequenz-Skalierung](#) (im Frequenzregelungsmodus); diese Grenzparameter haben keine Auswirkungen auf Rampen

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Informationen über die verfügbaren Einstellungskriterien im Menü **Grenzen**.

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Minimum-Frequenz	Einstellung der Mindestfrequenz für den Betrieb. Betrifft nur die Skalarregelung.	30.13 Minimal-Frequenz
Maximal-Frequenz	Einstellung der Maximalfrequenz für den Betrieb. Betrifft nur die Skalarregelung.	30.14 Maximal-Frequenz

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Minimal-Drehzahl	Einstellung der Mindestdrehzahl für den Betrieb. Betrifft nur die Vektorregelung.	30.11 Minimal-Drehzahl
Maximal-Drehzahl	Einstellung der Maximaldrehzahl für den Betrieb. Betrifft nur die Vektorregelung.	30.12 Maximal-Drehzahl
Minimal-Moment	Einstellung des Mindestdrehmoments für den Betrieb. Betrifft nur die Vektorregelung.	30.19 Minimal-Moment 1
Maximal-Moment	Einstellung des maximalen Drehmoments für den Betrieb. Betrifft nur die Vektorregelung.	30.20 Maximal-Moment 1
Maximal-Strom	Einstellung des maximalen Ausgangsstroms.	30.17 Maximal-Strom

PID

Lokal	ACS480	0.0 Hz
PID		
PID-Steuerung: Frequenz-Sollwert		
Proz.reg. Ausg:	0.00 %	►
Einheit:	PID unit 1	
Abweichung:	0.00 PID unit 1	►
Setzwert:	0.00 PID unit 1	►
Zurück	06:58	Bearbeiten

Das **PID** Untermenü enthält Einstellungen und Istwerte für den Prozessregler zur Regelung mehrerer Pumpen oder Lüfter über die Relaisausgänge des Frequenzumrichters.

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Informationen über die verfügbaren Auswahlkriterien im Menü **PID-Steuerung**.

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Prozessregelung (PID)	Auswahl, wofür der Prozessreglerausgang benutzt wird: • Nicht ausgewählt: Die Prozessregelung wird nicht benutzt. • Frequenz-Sollwert (oder Drehzahl-Sollwert, abhängig von der Motor-Betriebsart): Nutzt den Prozessreglerausgang (PID) als Frequenz- (Drehzahl-) Sollwert bei aktivierter Fernsteuerung (EXT1).	40.07 Proz.reg. PID Betriebsart
Proz.reg. Ausg:	Anzeigen des Prozessregler-Ausgangs oder Einstellen seines Bereichs.	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert 40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min 40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max
Einheit:	Prozessregler- (PID) Kunden-Einheit (Bezeichnung) Auswahl des Textes, der als Einheit von Sollwert, Istwert und Abweichung angezeigt wird.	

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Abweichung:	Anzeigen oder Invertieren der Prozessregler-Abweichung.	40.04 Proz.reg. Regelabw. 40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw.
Sollwert:	Anzeigen oder Konfigurieren des Prozess-Sollwerts, d. h. des Prozess-Zielwerts. Es kann auch ein konstanter Sollwert anstelle (oder zusätzlich zu) einer externen Sollwert -Quelle benutzt werden. Wenn ein konstanter Sollwert aktiviert ist, hat dieser Vorrang vor dem normalen Sollwert .	40.03 Proz.reg Sollwert 40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle
Istwert:	Anzeigen oder Konfigurieren des Prozess-Istwerts, d. h. des gemessenen Werts.	40.02 Proz.reg Istwert 40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle 40.11 Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit
Abgleich	Das Untermenü Abgleich enthält die Einstellungen zur Verstärkung, Integrationszeit und Differenzierzeit. 1. Stellen Sie sicher, dass der Motor und der aktuelle Prozess ohne Gefährdungen gestartet werden können. 2. Starten Sie den Motor mit der Fernsteuerung. 3. Ändern Sie den Sollwert um einen kleinen Wert. 4. Beobachten Sie, wie der Istwert sich ändert. 5. Stellen Sie die Verstärkung/Integration/Differenzierung ein. 6. Wiederholen Sie die Schritte 3-5 bis sich der Istwert wie gewünscht ändert.	40.32 Satz 1 P-Verstärkung 40.33 Satz 1 Integrationszeit 40.34 Satz 1 Differenzierzeit 40.35 Satz 1 Differenzier-Filterzeit
Schlaffunktion	Die Schlaffunktion kann durch Stoppen des Motors bei geringen Anforderungen zur Energieeinsparung benutzt werden. Standardmäßig ist die Schlaffunktion deaktiviert. Bei Aktivierung stoppt der Motor automatisch, wenn die Anforderung niedrig ist, und startet den Motor wieder, wenn die Abweichung zu groß wird. Das spart Energie, wenn das Drehen des Motors für den Prozess nicht nötig ist. Siehe Abschnitt Schlaf- und Erhöhungsfunktion für den Prozessregler auf Seite 130.	40.43 Satz 1 Schlafpegel 40.44 Satz 1 Schlaf-Verzögerung 40.45 Satz 1 Schlaf-Verlänger.zeit 40.46 Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh. 40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung 40.48 Satz 1 Aufwach-Verzögerung

Pumpen und Lüfterregelung

Lokal	ACS480	45.8 °C
Pumpen- und Lüfterregelung		
PFC-Modus:		
Pumpen- u. Lüfterregelung PFC		
Konfiguriere PFC I/O		►
Konfiguriere PFC-Regelung		►
Konfiguriere Autowechsel Nicht a...		►
Zurück	08:30	Bearbeiten

Das Untermenü **Pumpen und Lüfterregelung** enthält Einstellungen für die Pumpen- und Lüfter-Regelungslogik. Die Pumpen- und Lüfter-Regelung wird nur am externen Steuerplatz EXT2 unterstützt.

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Informationen über die verfügbaren Einstellungskriterien im Menü **Pumpen und Lüfterregelung**.

Menü-Auswahl	Beschreibung	Korrespondierende Parameter
PFC-Modus:	Siehe Abschnitt Pumpen- und Lüfterregelung (PFC) auf Seite 132. Wählt PFC- oder SPFC-Regelung.	76.21 PFC-Konfiguration
PFC I/O konfigurieren	Konfiguriert PFC/SPFC I/O. • ROs • Verriegelungen • E/A-Konfiguration prüfen (siehe E/A-Menü auf Seite 65.)	76.25 Anzahl von Motoren 76.27 Max.zuläss.Anz.v.Motoren 76.59 PFC Schütz-Verzögerung 10.24 RO1 Quelle 10.27 RO2 Quelle 10.30 RO3 Quelle 76.81 PFC 1 Sperre 76.82 PFC 2 Sperre 76.83 PFC 3 Sperre 76.84 PFC 4 Sperre 76.85 PFC 5 Sperre 76.86 PFC 6 Sperre
PFC-Regelung konfigurieren	Konfiguriert PFC/SPFC.	76.30 Startdrehzahl 1 76.31 Startdrehzahl 2 76.32 Startdrehzahl 3 76.33 Startdrehzahl 4 76.34 Startdrehzahl 5 76.41 Stoppdrehzahl 1 76.42 Stoppdrehzahl 2 76.43 Stoppdrehzahl 3 76.44 Stoppdrehzahl 4 76.45 Stoppdrehzahl 5 76.55 Startverzögerung 76.56 Stoppverzögerung

Menü-Auswahl	Beschreibung	Korrespondierende Parameter
Autowechsel konfigurieren	Konfiguriert Autowechsel	76.70 PFC-Autowechsel 76.71 PFC-Autowechselintervall 76.72 Max. Pumpen-Laufzeit-Diff. 76.73 Autowechsel-Schwelle

Feldbus

Lokal ACS480 0.0 Hz

Feldbus

Feldbus-Auswahl: Nicht ausgewählt

Zurück 16:00 Bearbeiten

Lokal ACS480 0.0 Hz

Feldbus

Feldbus-Auswahl: Integriertes Modbus RTU

Einstellungen f. die Kommunikation ►

Einstellungen f.d. Antriebssteuerung ►

Empfangene Daten vom Master ►

Zurück 16:00 Bearbeiten

Mit den Einstellungen unter Mängel **Feldbus** kann der Frequenzumrichter über einen Feldbus gesteuert werden.

- CANopen
- ControlNet
- DeviceNet™
- Ethernet POWERLINK
- EtherCAT
- Ethernet/IP™
- Modbus RTU
- Modbus (TCP)
- PROFIBUS DP
- PROFINET IO

Alle Einstellungen für die Feldbus-Steuerung können auch über die Parameter (Parametergruppen [50 Feldbusadapter \(FBA\)](#), [51 FBA A Einstellungen](#), [52 FBA A data in](#), [53 FBA A data out](#), [58 Integrierter Feldbus \(Embedded fieldbus\)](#)), vorgenommen werden, der Zweck des Menüs **Feldbus** ist es jedoch, die Protokoll-Konfigurationen zu vereinfachen.

Beachten Sie, dass Modbus RTU in das E/A-Modul integriert ist und die anderen Feldbusmodule optionale Feldbusadapter sind. Die folgenden Feldbusadaptermodule sind als Optionen für die Kommunikation über weitere Feldbus-Protokolle erforderlich:

- CANopen: FCAN-01
- ControlNet: FCNA-01

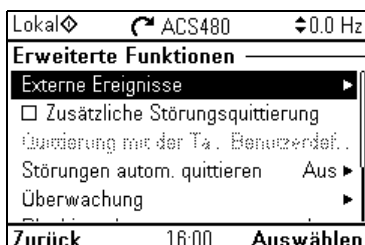
- DeviceNet™: FDNA-01
- Ethernet POWERLINK: FEPL-02
- EtherCAT: FECA-01
- Ethernet/IP™: FENA-21
- Modbus/TCP: FMBT-21, FENA-21
- PROFIBUS DP: FPBA-01
- PROFINET IO: FENA-21

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Informationen über die verfügbaren Auswahlkriterien im Menü **Feldbus**. Beachten Sie, dass einige der Einstellungen erst nach Aktivierung der Feldbus-Kommunikation angezeigt werden.

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Feldbus-Auswahl	Auswählen, wenn der Antrieb über einen Feldbus gesteuert werden soll.	51.01 FBA A Typ 58.01 Protokoll freigeben
Einstellungen für die Kommunikation	Diese Einstellungen müssen für die Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und dem Feldbus-Master vorgenommen und dann mit der Auswahl Einstellungen auf das Feldbusmodul anwenden übernommen werden.	51 FBA A Einstellungen 51.01 FBA A Typ 51.02 FBA A Par2 51.27 FBA A Par aktualisieren 51.31 D2FBA A Komm.-Status 50.13 FBA A Steuerwort 50.16 FBA A Statuswort 58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus) 58.01 Protokoll freigeben 58.03 Knotenadresse 58.04 Baudrate 58.05 Parität 58.25 Steuerungsprofil
Antriebssteuerung Setup	Einstellung, wie ein Feldbus-Master den Antrieb steuern kann, und wie der Antrieb reagiert, wenn die Feldbus-Kommunikation ausfällt.	20.01 Ext1 Befehlsquellen 19.11 Auswahl Ext1/Ext2 22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1 28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1 22.41 Sicherer Drehz.Sollw. 28.41 Sicherer Freq.Sollw. 50.03 FBA A Komm.ausf.T-out 46.01 Drehzahl-Skalierung 46.02 Frequenz-Skalierung 23.12 Beschleunigungszeit 1 23.13 Verzögerungszeit 1 28.72 Freq.Beschleunigungszeit 1 28.73 Freq.Verzögerungszeit 1 51.27 FBA A Par aktualisieren 58.14 Reaktion Komm.ausfall 58.15 Komm.ausfall-Art 58.16 Komm.ausfall-Zeit
Vom Master empfangene Daten	Einstellung der vom Feldbusmodul des Frequenz-umrichters zu empfangenen Daten, die vom Feldbus-Master (SPS) gesendet werden. Nach Änderung dieser Einstellungen wählen Sie Einstellungen auf das Feldbusmodul anwenden .	50.13 FBA A Steuerwort 53 FBA A data out 51.27 FBA A Par aktualisieren 58.18 Intern 1 03.09 Integr.Feldbus Sollw.1

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
An den Master gesendete Daten	Einstellung der Daten, die das Feldbusmodul des Frequenzumrichters an den Feldbus-Master (SPS) sendet. Nach Änderung dieser Einstellungen wählen Sie Einstellungen auf das Feldbusmodul anwenden .	50.16 FBA A Statuswort 52 FBA A data in 51.27 FBA A Par aktualisieren 58.19 Intern 2
Einstellungen auf das Feldbusmodul anwenden	Aktiviert die geänderten Einstellungen für das Feldbusmodul.	51.27 FBA A Par aktualisieren 58.06 Kommunikationssteuerung

Erweiterte Funktionen



Das Untermenü **Erweiterte Funktionen** enthält Einstellungen für erweiterte Funktionen, wie das Auslösen oder Quittieren von Störungen über E/A, Signalüberwachung, Verwendung von zeitgesteuerten Antriebsfunktionen oder das Umschalten zwischen verschiedenen Sätzen von Einstellungen.

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Informationen über die verfügbaren Auswahlkriterien im Menü **Erweiterte Funktionen**.

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Externe Ereignisse	Ermöglicht die Definition Anwender-spezifischer Störungen oder Warnungen, die über Digitaleingang ausgelöst werden. Die Texte dieser Meldungen können frei gewählt werden.	31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle 31.02 Ext. Ereignis 1 Typ 31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle 31.04 Ext. Ereignis 2 Typ 31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle 31.06 Ext. Ereignis 3 Typ
Zusätzliche Störungsquittierungen	Eine aktive Störung kann über I/O quittiert werden: ein Impuls am gewählten Eingang bedeutet Quittierung. Eine Störung kann über den Feldbus auch quittiert werden, wenn Störungen manuell quittieren nicht ausgewählt ist.	31.11 Störungsquitt. Quelle

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Quittierung mit der Tastatur und...	Einstellung, von welcher Quelle die Störung manuell quittiert werden soll. Beachten Sie, dass dieses Untermenü nur aktiv ist, wenn Sie Störungen manuell quittieren ausgewählt haben.	31.11 <i>Störungsquitt. Quelle</i>
Störungen automatisch quittieren	Quittiert Störungen automatisch. Weitere Informationen enthält Abschnitt <i>Automatische Quittierung von Störungen</i> auf Seite 168.	31.12 <i>Wahl für autom. Quitt.</i> 31.14 <i>Anzahl Wiederholungen</i> 31.15 <i>Wiederholzeit gesamt</i> 31.16 <i>Verzögerungszeit</i>
Überwachung	Sie können drei Signale auswählen, die überwacht werden. Wenn ein Signal voreingestellte Grenzwerte überschreitet, wird eine Störungs- oder Warnmeldung ausgegeben. Die vollständigen Einstellungen enthält Parametergruppe 32 <i>Überwachung</i> auf Seite 302.	32.01 <i>Überwachungsstatus</i> 32.05 <i>Überw. 1 Funktion</i> 32.06 <i>Überw. 1 Reaktion</i> 32.07 <i>Überw. 1 Signal</i> 32.09 <i>Überw. 1 Untergrenze</i> 32.10 <i>Überw. 1 Obergrenze</i> 32.11 <i>Überw. 1 Hysterese</i> ... 32.25 <i>Überw. 3 Funktion</i> 32.26 <i>Überw. 3 Reaktion</i> 32.27 <i>Überw. 3 Signal</i> 32.29 <i>Überw. 3 Untergrenze</i> 32.30 <i>Überw. 3 Obergrenze</i> 32.31 <i>Überw. 3 Hysterese</i>
Blockierschutz	Der Frequenzumrichter kann einen blockierten Motor erkennen und dann automatisch eine Stör- oder Warnmeldung anzeigen. Die Blockierbedingung wird erkannt, wenn: • der Strom hoch ist (über einem bestimmten %-Satz des Motornennstroms) und • die Ausgangsfrequenz (Skalarregelung) oder Motordrehzahl (Vektorregelung) unter einem bestimmten Grenzwert liegt und • die oben genannten Bedingungen sind für eine bestimmte Mindestdauer wahr	31.24 <i>Mot.-Blockierfunktion</i> 31.25 <i>Blockierstromgrenze</i> 31.26 <i>Blockierdrehzahlgrenze</i> 31.27 <i>Blockierfrequenzgrenze</i> 31.28 <i>Blockierzeit</i>

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Timer-Funktionen	In diesem Menü können zeitgesteuerte Funktionen des Frequenzumrichters eingestellt werden. Die vollständigen Einstellungen enthält Parametergruppe 34 Timer-Funktionen auf Seite 310 .	34.100 Zeitgesteuerte Funktion 1 34.101 Zeitgesteuerte Funktion 2 34.102 Zeitgesteuerte Funktion 3 34.11 Timer 1 Konfiguration 34.12 Timer 1 Startzeit 34.13 Timer 1 Dauer ... 34.44 Timer 12 Konfiguration 34.45 Timer 12 Startzeit 34.46 Timer 12 Dauer 34.111 Quelle Extra-Zeit-Aktivierung 34.112 Boost-Zeit Dauer
Kundeneinstellungen	Dieses Untermenü ermöglicht, verschiedene vor-eingestellte Parametersätze zu erstellen, und zwischen diesen einfach umzuschalten. Weitere Informationen über kundenspezifische Parametersätze enthält Abschnitt Benutzer-Parametersätze auf Seite 173 .	96.11 Param.satz speich./laden 96.10 Parametersatz Status 96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1 96.13 Param.satz I/O-Modus Eing.2

■ **Uhr, Region, Anzeige**



Das Untermenü **Uhr, Region, Anzeige** enthält die Einstellungen für die Auswahl von Sprache, Datum und Uhrzeit, Display-Einstellungen (z. B. Helligkeit) und Einstellung für die Anzeige von Informationen auf dem Display.

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Informationen über die verfügbaren Auswahlkriterien im Menü **Uhr, Region, Anzeige**.

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Sprache	Änderung der Sprache der Bedienpanel-Anzeige Beachten Sie, dass die Sprache aus dem Frequenzumrichter geladen wird und einige Zeit dauert.	96.01 Auswahl Sprache
Datum und Uhrzeit	Einstellung der Uhrzeit, des Datums und der Anzeigeformate.	
Einheiten	Auswahl der Einheit der Parameter zur Anzeige der Leistung, der Temperatur und des Drehmoments.	
Antriebsname:	Der hiermit eingestellte Antriebsname wird bei laufendem Betrieb in der Statuszeile im Display oben angezeigt. Wenn mehrere Frequenzumrichter an das Bedienpanel angeschlossen sind, kann über den Antriebsnamen jeder Frequenzumrichter eindeutig identifiziert werden. Er kennzeichnet auch die Backups, die für die Frequenzumrichter erstellt wurden.	
Kontakt-Info in Störungsanzeige	Eingabe eines festen Textes, der bei Störungen angezeigt wird (z.B. wer bei einer Störung gerufen werden muss). Bei Auftreten einer Störung wird diese Information auf dem Panel-Display angezeigt (zusätzlich zur Anzeige der Störmeldung).	
Display-Einstellungen	Einstellungen von Helligkeit, Kontrast und Display-Energieeinsparung oder Schwarz/Weiß-Umkehrung.	
In Listen anzeigen	Anzeigen oder Verbergen der numerischen IDs von: • Parametern und Gruppen • Optionslisten-Punkten • Bits • Geräte in Optionen > Antrieb auswählen	

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Anzeige von Pop-up-Anzeigen für Sperren	Aktiviert oder deaktiviert Pop-up-Anzeigen für Sperren, wenn Sie zum Beispiel versuchen, den Frequenzumrichter zu starten, der Start aber gesperrt ist.	

■ Auf Werkseinstellung zurücksetzen

Lokal	ACS480	0.0 Hz
Reset auf Werkseinstellungen		
Reset d. Stör- u. Ereignisprotokolle		
Reset d. Layouts der Startansicht		
Reset der Non-HW-Parameter		
Reset aller Feldbuseinstellungen		
Reset der Motor- u. ID-Lauf-Daten		
Zurück	16:00	Auswählen

Das Untermenü **Auf Werkseinstellung zurücksetzen** ermöglicht das Zurücksetzen von Parametern und anderen Einstellungen.

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Quittieren von Störungen und Zurücksetzen von Ereignisprotokollen	Löscht alle Meldungen in den Störungs- und Ereignisprotokollen.	96.51 Stör-/Ereign.speicher löschr
Zurücksetzen des Layouts der Startansicht	Setzt die Startansicht auf die Anzeige der Standard-Parameterwerte des benutzten Makros zurück.	96.06 Parameter Restore , Auswahl Reset der Startansicht
Zurücksetzen von Nicht-Hardware-Parametern	Setzt alle änderbaren Parameterwerte auf ihre Standardwerte zurück, mit Ausnahme der • Motordaten und ID-Lauf-Ergebnissen • Einstellungen der E/A-Erweiterungsmodule • Benutzertexte, wie z. B. kundenspezifische Warn- und Störmeldungen sowie der Frequenzumrichtername • Einstellungen der Bedienpanel-/PC-Kommunikation • Feldbusadapter-Einstellungen • Auswahl des Regelungsmakros und der Standardeinstellung der Parameter • Parameter 95.01 Einspeisespannung • Differenzierten, mit Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 und 95.21 vorgenommenen Standardeinstellungen HW-Optionen Wort 2. • Parameterschloss-Konfigurationsparameter 96.100...96.102.	96.06 Parameter Restore , Auswahl eingeschr. Werkseinstellung

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Zurücksetzen aller Feldbus-Einstellungen	Setzt alle Feldbus- und darauf bezogene Kommunikationseinstellungen auf ihre Standardwerte. Hinweis: Die Feldbus-, Bedienpanel und PC-Tool-Kommunikation werden während des Zurücksetzens unterbrochen.	96.06 Parameter Restore , Auswahl Reset aller Feldbuseinstellungen
Motordaten und ID-Lauf-Ergebnisse zurücksetzen	Setzt alle Motornenndaten und Motor-ID-Lauf-Ergebnisse auf Standardwerte zurück.	96.06 Parameter Restore , Auswahl Reset der Motordaten
Alle Parameter zurücksetzen	Alle änderbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer • Benutzertexten, wie z. B. kundenspezifische Warn- und Störmeldungen sowie der Frequenzumrichtername • Bedienpanel/PC-Kommunikation • Auswahl des Regelungsmakros und der Standardeinstellung der Parameter • Parameter 95.01 Einspeisespannung • Differenzierten, mit Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 und 95.21 vorgenommenen Standardeinstellungen HW-Optionen Wort 2. • Parameterschloss-Konfigurationsparameter 96.100...96.102 • Gruppe 49 Bedienpanel-Kommunikation Parameter.	96.06 Parameter Restore , Auswahl Alles löschen
Kunden-Texte zurücksetzen	Setzt alle Kunden-Texte auf Standardwerte, einschließlich des Antriebsnamens, der Kontakt-Informationen und kundenspezifischer Störungs- und Warnungstexte.	96.06 Parameter Restore , Auswahl Reset der Benutzertexte
Alles auf Werkseinstellung zurücksetzen	Setzt alle Antriebsparameter und Einstellungen auf die ursprünglichen Werkseinstellungswerte, außer • differenzierten Standardeinstellungen durch Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 und 95.21 HW-Optionen Wort 2.	96.06 Parameter Restore , Auswahl Alles auf Werkseinstellungen

E/A-Menü



Zum Aufrufen des Menüs **I/O** von der Startansicht wählen Sie **Menü - I/O**.

Stellen Sie mit den Einstellungen im Menü **I/O** sicher, dass die aktuelle E/A-Verdrahtung mit den E/A-Einstellungen des Regelungsprogramms übereinstimmt. Es beantwortet folgende Fragen:

- Wofür wird jeder Eingang benutzt?
- Welches ist die Funktion der Ausgänge?

Im Menü **I/O** enthält jede Zeile die folgende Information:

- Anschlussname und Nummer
- Elektrischer Status
- Logische Bedeutung des Frequenzumrichters

Für jede Zeile gibt es ein Untermenü mit weiteren Informationen zu den Menüpunkten und Ihren Änderungen der E/A-Anschlüsse.

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Informationen über die Inhalte der verschiedenen Untermenüs, die im Menü **I/O** verfügbar sind.

Menü-Auswahl	Beschreibung
DI1	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die DI1 als Eingang verwenden.
DI2	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die DI2 als Eingang verwenden.
DI3	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die DI3 als Eingang verwenden.
DI4	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die DI4 als Eingang verwenden.
DI5	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die DI5 als Eingang verwenden. Der Anschluss kann als Digitaleingang oder Frequenzeingang benutzt werden.
DI6	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die DI6 als Eingang verwenden.
AI1	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die AI1 als Eingang verwenden.
AI2	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die AI2 als Eingang verwenden.

Menü-Auswahl	Beschreibung
RO1	Dieses Untermenü listetet auf, welche Informationen an Relaisausgang 1 gehen.
RO2	Dieses Untermenü listetet auf, welche Informationen an Relaisausgang 2 gehen
RO3	Dieses Untermenü listetet auf, welche Informationen an Relaisausgang 3 gehen
AO1	Dieses Untermenü listetet auf, welche Informationen an AO1 gehen.
AO2	Dieses Untermenü listetet auf, welche Informationen an AO2 gehen.

Diagnose-Menü



Das Menü **Diagnose** rufen Sie über die Startansicht mit Auswahl **Menü - Diagnose** auf.

Das Menü **Diagnose** enthält Diagnose-Informationen, wie Störungen und Warnungen und hilft Ihnen mögliche Probleme zu lösen. Verwenden Sie dieses Menü, um sicherzustellen, dass der Antrieb korrekt funktioniert.

Die folgende Tabelle enthält detaillierte Informationen über die Inhalte der verschiedenen Ansichten, die im Menü **Diagnose** verfügbar sind.

Menü-Auswahl	Beschreibung
Start, Stopp, Sollwert Zusammenfassung	Die Ansicht zeigt, von welchen Quellen der Antrieb aktuell die Start- und Stoppbefehle und den Sollwert empfängt. Die Ansicht wird in Echtzeit aktualisiert. Wenn der Antrieb nicht wie erwartet startet oder stoppt oder nicht mit der richtigen Drehzahl läuft, können Sie mit dieser Ansicht ermitteln, von welchen Quellen die Steuerbefehle kommen.
Grenzwertstatus	Diese Ansicht zeigt die Grenzwerte, die aktuell für den Betrieb gelten. Wenn der Antrieb nicht mit der gewünschten Drehzahl läuft, können Sie mit dieser Ansicht ermitteln, welche Grenzwerte aktiv sind.
Aktive Störungen	Diese Ansicht zeigt die aktiven Störungen an und bietet Informationen zur Behebung und Quittierung.
Aktive Warnungen	Diese Ansicht zeigt die aktuell aktiven Warnungen an und bietet Informationen zur Behebung und Quittierung.
Aktive Sperren	Diese Ansicht zeigt die aktuell aktiven Startsperrern an und bietet Informationen zur Aufhebung der Sperren.

Menü-Auswahl	Beschreibung
Störungs- und Ereignisprotokoll	Diese Ansicht enthält eine Liste der Störungen, Warnungen und anderer Ereignisse, die im Antrieb aufgetreten sind. Drücken Sie Details , um für jeden gespeicherten Wert den Störungscode, die Zeit und die Werte der Parameter (Istwertsignale und Statusworte) 05.80...05.88 anzuzeigen, die zum Zeitpunkt der Störung gespeichert wurden.
Feldbus	Diese Ansicht enthält Statusinformationen und an den Feldbus gesendete sowie vom Feldbus empfangene Daten für die Störungssuche.
Lastprofil	Diese Ansicht enthält Statusinformationen über die Lastverteilung (d.h. die Dauer der Laufzeit des Antriebs bei jedem einzelnen Lastpegel) und die Spitzenlastpegel.

Menü System-Info

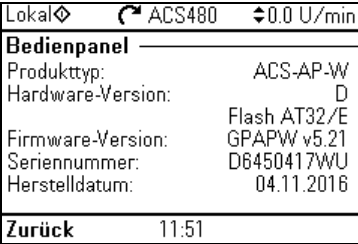
Lokal	ACS480	0.0 U/min
System-Info		
Antrieb		
Bedienpanel		
QR code		
Zurück	11:50	Auswählen

Zum Aufrufen des Menüs **System-Info** von der Startansicht wählen Sie **Menü - System-Info**.

Das Menü **System-Info** zeigt Informationen zu Frequenzumrichter und Bedienpanel an. In Problemsituationen können Sie über den Frequenzumrichter einen QR-Code für eine ABB Serviceanfrage zur besseren Unterstützung generieren.

Die folgende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Ansichten des Menüs **System-Info**.

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter																											
Frequenzumrichter	Im Display werden folgende Informationen über den Frequenzumrichter angezeigt: <table border="1"> <tr> <td>Lokal</td><td>ACS480</td><td>0.0 U/min</td></tr> <tr> <td colspan="3">Antrieb</td></tr> <tr> <td>Panelbus-ID:</td><td colspan="2">1</td></tr> <tr> <td>Produktname:</td><td colspan="2">ACS480</td></tr> <tr> <td>Produkttyp:</td><td colspan="2">ACS480</td></tr> <tr> <td>Firmware-Version:</td><td colspan="2">ASDKA v2.05.0.0</td></tr> <tr> <td>LP-Version:</td><td colspan="2">ASDDA v2.05.0.0</td></tr> <tr> <td>Backup-Version:</td><td colspan="2">00.01.00.00</td></tr> <tr> <td>Zurück</td><td>11:50</td><td></td></tr> </table>	Lokal	ACS480	0.0 U/min	Antrieb			Panelbus-ID:	1		Produktname:	ACS480		Produkttyp:	ACS480		Firmware-Version:	ASDKA v2.05.0.0		LP-Version:	ASDDA v2.05.0.0		Backup-Version:	00.01.00.00		Zurück	11:50		07.05 Firmware-Version 07.07 Softwarepaket Version
Lokal	ACS480	0.0 U/min																											
Antrieb																													
Panelbus-ID:	1																												
Produktname:	ACS480																												
Produkttyp:	ACS480																												
Firmware-Version:	ASDKA v2.05.0.0																												
LP-Version:	ASDDA v2.05.0.0																												
Backup-Version:	00.01.00.00																												
Zurück	11:50																												

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Bedienpanel	Im Display werden folgende Informationen über das Bedienpanel angezeigt:  The screenshot shows the following information on the display: - Top bar: Lokal, ACS480, 0.0 U/min - Section: Bedienpanel - Produkttyp: ACS-AP-W - Hardware-Version: D - Flash AT32/E - Firmware-Version: GPAPW v5.21 - Seriennummer: D6450417WU - Herstelldatum: 04.11.2016 - Bottom bar: Zurück, 11:51	
QR-Code	Der Frequenzumrichter generiert einen, oder eine Serie von QR-Codes, welche die Identifikationsdaten des Frequenzumrichters, die Informationen zu den letzten Ereignissen sowie die Werte von Status- und Zählerparametern enthalten. Der QR-Code kann über ein mobiles Gerät mit der ABB Serviceanwendung (Service-App) gelesen werden, die dann den QR-Code zur Analyse an ABB sendet.  The screenshot shows a QR code with the text '1/1' in the top right corner and navigation arrows at the bottom.	

Menü Energieeffizienz

Lokal	ACS480	0.0 U/min
Energieeffizienz		
45.04	Eingesparte Energie	2.8 kWh
45.07	Gesparter Betrag	0.28 €
45.10	Summe CO2 Eins...	0.0 metr.Ton
01.50	Laufende Stunde kWh	0.00 kWh
01.51	Letzte Stunde kWh	0.00 kWh
01.52	Laufender Tag kWh	0.00 kWh
Zurück	11:57	Ansicht

Zum Aufrufen des Menüs **Energieeffizienz** von der Startansicht, wählen Sie **Menü - Energieeffizienz**.

Im Menü **Energieeffizienz** erhalten Sie Informationen zur Energieeffizienz, wie z. B. Energieeinsparung und Energieverbrauch. Im Menü können Sie auch Einstellungen zu Energieberechnungen konfigurieren.

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Menü **Energieeffizienz** enthaltenen Energieeffizienzwerte sowie die konfigurierbaren Einstellungen für Energieberechnungen aufgeführt.

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Eingesparte Energie	Energieeinsparung in kWh im Vergleich zum direktem Netzbetrieb des Motors.	45.04 Gesparte Energie
Eingesparter Betrag	Finanzielle Einsparung im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Im Untermenü Konfiguration können Sie die gewünschte Währungseinheit auswählen.	45.07 Gesparter Betrag
Summe CO2 Einsparung	Verringerung von CO2 Emissionen in metrischen Tonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors.	45.10 Summe CO2 Einsparung
Laufende Stunde kWh	Aktueller Energieverbrauch pro Stunde. Dieses ist der Energieverbrauch der letzten 60 Minuten Betriebszeit des Frequenzumrichters (nicht notwendigerweise ständig) und nicht der Energieverbrauch in einer Uhrzeit-Stunde.	01.50 Laufende Stunde kWh
Letzte Stunde kWh	Energieverbrauch der vorhergehenden Stunde. Der Wert 01.51 Letzte Stunde kWh , der innerhalb der letzten 60 Minuten aufaddiert wurde, wird hier gespeichert.	01.51 Letzte Stunde kWh
Laufender Tag kWh	Energieverbrauch des aktuellen Tages. Dieses ist der Energieverbrauch der letzten 24 Stunden Betriebszeit des Frequenzumrichters (nicht notwendigerweise ständig) und nicht der Energieverbrauch eines Kalendertages.	01.52 Laufender Tag kWh

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Letzter Tag kWh	Energieverbrauch des vorhergehenden Tages. Der Wert <i>01.53 Letzter Tag kWh</i> , der innerhalb der letzten 24 Stunden aufaddiert wurde, wird hier gespeichert.	<i>01.53 Letzter Tag kWh</i>
Konfiguration	In diesem Untermenü können Sie die Einstellungen für Energieberechnungen konfigurieren.	
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 % erhöht werden.	<i>45.11 Energieoptimierung</i>
Energie-Tarif 1.	Einstellung von Energie-Tarif 1 (Preis der Energie pro kWh). Je nach Einstellung von Parameter <i>45.14 Auswahl E-Tarif</i> wird entweder dieser Wert oder <i>45.13 Energie-Tarif 2</i> für die Berechnung der finanziellen Einsparungen benutzt.	<i>45.12 Energie-Tarif 1</i>
Energie-Tarif 1.	Einstellung von Energie-Tarif 2 (Preis der Energie pro kWh).	<i>45.13 Energie-Tarif 2</i>
Auswahl des Energie-Tarifs	Auswahl (oder Einstellung einer Quelle) des voreingestellten Energie-Tarifs, der benutzt wird.	<i>45.14 Auswahl E-Tarif</i>
CO2 Umrechnungsfaktor	Einstellung eines Umrechnungsfaktors für die Umrechnung von eingesparter Energie in CO2-Emissionen (kg/kWh oder t/MWh).	<i>45.18 CO2 Umrechnungsfaktor</i>
Bezugswert Leistung	Tatsächliche Leistungsaufnahme des Motors bei direktem Netzanschluss und Betrieb der Applikation. Dieser Wert dient als Referenz beim Berechnen der Energieeinsparung.	<i>45.19 Bezugswert Leistung</i>
Einsparberechnung rücksetzen	Zurücksetzen der Zähler-Parameter, z. B. <i>45.04 Gesparte Energie...45.10 Summe CO2 Einsparung</i> für Einsparungen.	<i>45.21 Einsparberech. rücksetzen</i>
Währung	Einstellung der für die Energieberechnungen gewünschten Währungseinheit.	

Menü Backups

Lokal	ACS480	0.0 Hz
Backups		
Backup erstellen ▶		
ACS480 (3) 16.12.2016 autob...	▶	
ACS480 19.12.2016	▶	
ACS480 (2) 19.12.2016	▶	
Zurück	07:38	Auswählen

Lokal	ACS480	0.0 U/min
ACS480 (2) 07.05.2018		
Backup-Inhalte anzeigen ▶		
Alle Parameter zurückspeichern		
Par. Restore Gruppe auswählen ▶		
Parametersätze auswählen ▶		
Produktdaten Punkte auswählen ▶		
Zurück	11:53	Auswählen

Das Menü **Backups** rufen Sie über die Startansicht mit Auswahl **Menü - Backups** auf.

Weitere Informationen zu Backup- und Restore-Funktionen, siehe Abschnitt [Backup und Restore](#) auf Seite 171.

5

Regelungsmakros

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die bestimmungsgemäße Verwendung, der Betrieb und die Standardanschlüsse der Applikationen beschrieben. Am Ende des Kapitels finden Sie Tabellen, die die Parameter-Standardwerte enthalten, die nicht bei allen Makros gleich sind.

Allgemein

Applikationsmakros sind Sätze von Standard-Parameterwerten, die als Regelungskonfiguration 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 Änderungen 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.

Hinweis: Die meisten Makros verwenden EAs, die nur bei installiertem EA-Modul vorhanden sind. Wenn Sie dieses nicht einsetzen, wählen Sie ein eingeschränktes ABB-Makro oder ändern Sie die Standardverwendung der EAs durch Parameter.

Die Regelungsmakros können im Menü Grundeinstellungen ausgewählt werden.

Menü - Grundeinstellungen - Makro oder mit Parameter [96.04 Makroauswahl](#) (Seite [401](#)).

Hinweis: Alle Makros sind für die Skalarregelung voreingestellt, mit Ausnahme des Makros ABB Standard, das in zwei Versionen existiert. Wenn Sie die Vektorregelung verwenden möchten, ist Folgendes erforderlich:

- Wählen Sie das Makro.
- Prüfen Sie die Nenndaten des Motors.

Menü - Grundeinstellungen - Motor - Nenndaten.

- Ändern Sie den Motor-Regelmodus auf Vektor. **Menü - Grundeinstellungen - Motor - Betriebsart**, und folgen Sie den Anweisungen (siehe Abbildung rechts).

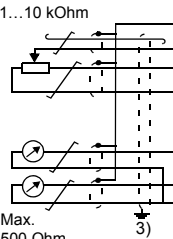
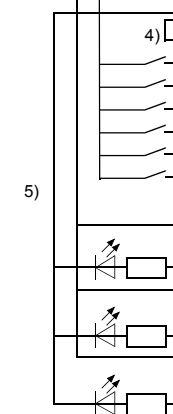
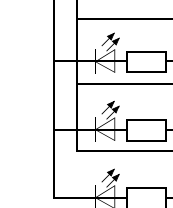
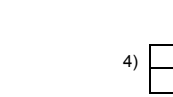
⚠ Identifikationslauf		
Motorgrenzwerte prüf...		
Diese Motorgrenzwerte gelten für die Vektorregelung. Werte ggf. einstellen:		
Minimal-Drehzahl	-1500.00 Umin ▶	
Maximal-Drehzahl	1500.00 Umin ▶	
Maximal-Strom	3.24 A ▶	
Zurück	12:42	Weiter

Makro ABB Standard

Dies ist das Standard-Makro. Es bietet eine 2-Draht-E/A-Konfiguration mit drei Konstantdrehzahlen für allgemeine Antriebsaufgaben. Ein Signal wird zum Starten und Stoppen des Motors benutzt und ein anderes zur Auswahl der Drehrichtung. Das Makro ABB Standard verwendet die Skalarregelung; für die Vektorregelung benutzen Sie das Makro ABB Standard (Vektor) auf Seite 77.

Dieses Makro verwendet EAs, die nur bei installiertem EA-Modul vorhanden sind.

Standard-Steueranschlüsse für das Makro ABB Standard

		X1	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basiseinheit verfügbar
		1	SCR Steuerkabel-Schirm	
		2	AI1 Ausgangsfrequenz-Sollwert: 0...10 V	
		3	AGND Masse Analogeingangskreis	
		4	+10V Referenzspannung 10V DC	
		5	AI2 Nicht konfiguriert	
		6	AGND Masse Analogeingangskreis	
		7	AO1 Ausgangsfrequenz: 0...20 mA	
		8	AO2 Motorstrom: 0...20 mA	
		9	AGND Masse Analogausgangskreis	
X2 und X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare DIs				
		10	+24V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	x
		11	DGND Masse Hilfsspannungsausgang für DIs	x
		12	DCOM Masse alle Digitaleingänge	x
		13	DI1 Stopp (0) / Start (1)	x
		14	DI2 Vorwärts (0) / rückwärts (1)	x
		15	DI3 Auswahl Konstantfrequenz¹⁾	
		16	DI4 Auswahl Konstantfrequenz¹⁾	
		17	DI5 Rampensatz 1 (0) / Rampensatz 2 (1)²⁾	
		18	DI6 Nicht konfiguriert	
X6, X7, X8 Relaisausgang				
		19	RO1C Betriebsbereit	x
		20	RO1A 250 V AC / 30 V DC	x
		21	RO1B 2 A	x
		22	RO2C Läuft	
		23	RO2A 250 V AC / 30 V DC	
		24	RO2B 2 A	
		25	RO3C Störung (-1)	
		26	RO3A 250 V AC / 30 V DC	
		27	RO3B 2 A	
X5 EIA-485 Modbus RTU				
		29	B+ Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle auf Seite 483.	
		30	A-	
		31	DGND	
		S100	TERM Abschluss-Schalter serielle Datenverb.	
Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)				
		34	SGND STO: Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kap. <i>Sicheres Drehmo. löschen</i> im HW-Handbuch des Antriebs.	x
		35	OUT	x
		36	IN1	x
		37	IN2	x
X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang				
		42	+24 V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	
		43	DGND Masse für Hilfsspannungsausgang	
		44	DCOM Masse alle Digitaleingänge	

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm²

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Hinweise:

- 1) Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantfrequenzen** oder Parametergruppe [28 Frequenz-Sollwert](#).

DI3	DI4	Funktion/Parameter
0	0	Setzen der Frequenz über AI1
1	0	28.26 Konstantfrequenz 1
0	1	28.27 Konstantfrequenz 2
1	1	28.28 Konstantfrequenz 3

- 2) Siehe Menü - Grundeinstellungen - Rampen oder Parametergruppe [28 Frequenz-Sollwert](#).

DI5	Rampensatz	Parameter
0	1	28.72 Freq.Beschleunigungszeit 1 28.73 Freq.Verzögerungszeit 1
1	2	28.74 Freq.Beschleunigungszeit 2 28.75 Freq.Verzögerungszeit 2

- 3) Den äußeren Kabelschirm des Kabels 360 Grad unter den Erdungsschellen des Erdungsblechs für die Steuerkabel erden.

- 4) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.

- 5) Verwenden Sie für Digitalsignale geschirmte Kabel mit zwei verdrehten Leitern.

Eingangssignale

- Analoger Frequenz-Sollwert (AI1)
- Start/Stopp-Auswahl (DI1)
- Vorwärts/rückwärts (DI2)
- Auswahl Konstantfrequenz (DI3, DI4)
- Rampensatzauswahl (DI5)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Ausgangsfrequenz:
- Analogausgang AO2: Motorstrom
- Relaisausgang 1: Startbereit
- Relaisausgang 2: Läuft
- Relaisausgang 3: Störung (-1)

Makro ABB Standard (Vektor)

Das Makro ABB Standard (Vektor) verwendet die Vektorregelung; sonst ist es dem Makro ABB Standard vergleichbar. Es bietet eine allgemeine 2-Draht-E/A-Konfiguration mit drei Konstantdrehzahlen. Ein Signal wird zum Starten und Stoppen des Motors benutzt und ein anderes zur Auswahl der Drehrichtung. Zur Aktivierung des Makros wählen Sie es im Menü **Grundeinstellungen** aus oder stellen Sie Parameter [96.04 Makroauswahl](#) auf [ABB Standard \(Vektor\)](#) ein.

Dieses Makro verwendet EAs, die nur bei installiertem EA-Modul vorhanden sind.

■ Standard-Steueranschlüsse für das Makro ABB Standard (Vektor)

1...10 kOhm

Max. 500 Ohm

3) $\perp$

4) $\square$

5

4) $\square$

X1		Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basiseinheit verfügbar
1	SCR	Steuerkabel-Schirm	
2	AI1	Ausgangsdrehzahl-Sollwert: 0...10 V ¹⁾	
3	AGND	Masse Analogeingangskreis	
4	+10V	Referenzspannung 10V DC	
5	AI2	Nicht konfiguriert	
6	AGND	Masse Analogeingangskreis	
7	AO1	Ausgangsfrequenz: 0...20 mA	
8	AO2	Motorstrom: 0...20 mA	
9	AGND	Masse Analogausgangskreis	
X2, X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare DIs			
10	+24V	Hilfsspannungsausgang +24 VDC, max. 250 mA	x
11	DGND	Masse Hilfsspannungsausgang für DIs	x
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge	x
13	DI1	Stopp (0) / Start (1)	x
14	DI2	Vorwärts (0) / rückwärts (1)	x
15	DI3	Festdrehzahl 1 ¹⁾	
16	DI4	Festdrehzahl 2 ¹⁾	
17	DI5	Rampe 1 (0) / Rampe 2 (1) ²⁾	
18	DI6	Nicht konfiguriert	
X6, X7, X8 Relaisausgänge			
19	RO1C	Betriebsbereit 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	Läuft 250 V AC / 30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	Störung (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5 EIA-485 Modbus RTU			
29	B+	Interne Modbus RTU (EIA-485), siehe Kapitel <i>Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</i> auf Seite 483.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Abschluss-Schalter serielle Datenverbind.	
X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)			
34	SGND	STO. Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Funktion STO im HW-Handbuch des Frequenzumrichters.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang (Baugrößen R0-R2)			
42	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang	
44	DCOM	Masse alle Digitaleingänge	

Hinweise:

Klemmengrößen: 0,14...1,5 mm²

Anzugsmomente: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft).

Die Klemmen DGND, AGND und SGND sind intern an dasselbe Bezugspotenzial angeschlossen.

Sollwert vom integrierten Bedienpanel.

¹⁾ Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantdrehzahlen** oder Parametergruppe [22 Drehzahl-Sollwert](#).

Den korrekten Regelungsmodus auf der *Motordaten*-Ansicht oder mit Parameter [99.04 Motor-Regelmodus](#) auswählen.

DI3	DI4	Funktion/Parameter
0	0	Drehzahlsollwert durch AI1
1	0	22.26 Konstantdrehzahl 1
0	1	22.27 Konstantdrehzahl 2
1	1	22.28 Konstantdrehzahl 3

²⁾ Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Rampen** oder Parametergruppe [23 Drehzahl-Sollwert-Rampen](#).

DI5	Rampensatz	Parameter
0	1	23.12 Beschleunigungszeit 1 23.13 Verzögerungszeit 1
1	2	23.14 Beschleunigungszeit 2 23.15 Verzögerungszeit 2

³⁾ Den äußeren Kabelschirm des Kabels 360 Grad unter den Erdungsschellen des Erdungsblechs für die Steuerkabel erden. Den äußeren Kabelschirm des Kabels 360 Grad unter den Erdungsschellen des Erdungsblechs für die Steuerkabel erden.

⁴⁾ Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.

⁵⁾ Verwenden Sie für Digitalsignale geschirmte Kabel mit zwei verdrehten Leitern.

Eingangssignale

- Analoger Drehzahl-Sollwert (AI1)
- Auswahl Start/Stopp (DI1)
- Vorwärts (0) / Rückwärts (1) (DI2)
- Auswahl Konstantdrehzahl (DI3, DI4)
- Auswahl von Rampensatz 1 (0) / Rampensatz 2 (1) (DI5)

Ausgangssignale

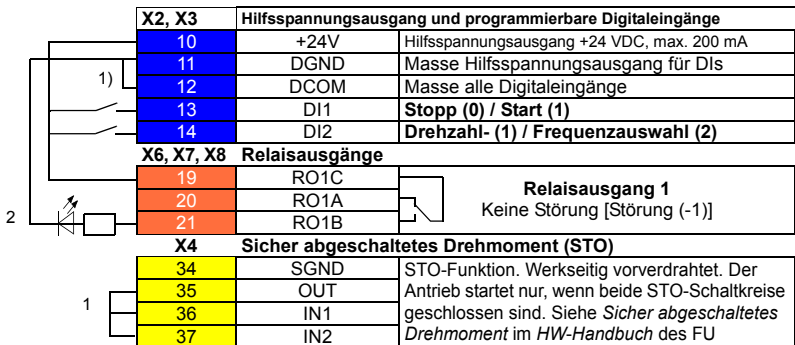
- Analogausgang AO1: Ausgangsfrequenz:
 - Analogausgang AO2: Motorstrom
 - Relaisausgang 1: Startbereit
 - Relaisausgang 2: Läuft
 - Relaisausgang 3: Störung (-1)
-

Makro ABB begrenzt 2-Draht

Dieses Makro wird für die begrenzte Zahl der EAs verwendet, die nur in der Basiseinheit vorhanden sind.

Zur Aktivierung des Makros wählen Sie das Makro im Menü **Grundeinstellungen** aus oder stellen Sie Parameter **96.04 Makroauswahl** auf **ABB begrenzt 2-Draht** ein.

■ Standard-Steueranschlüsse für das begrenzte ABB-Makro 2-Draht



Hinweise:

Klemmengrößen: 0,14...1,5 mm²

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft).

Die Klemmen DGND und SGND sind intern an dasselbe Bezugspotenzial angeschlossen.

- 1) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.
- 2) Verwenden Sie für Digitalsignale geschirmte Kabel mit zwei verdrehten Leitern.

Eingangssignale

- Start / Stopp (DI1)
- Ausgangsfrequenz oder Motordrehzahl-Sollwert (DI1)

Ausgangssignale

- Relaisausgang 1: Störung (-1)

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm²

Anzugsmoment: 0,5 (0,4 lbf·ft)

Hinweise:

1) AI1 wird bei Vektorregelung als Drehzahlsollwert benutzt.

2) Bei Skalarregelung (Standard): Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantfrequenzen** oder Parametergruppe [28 Frequenz-Sollwert](#).

Bei Vektorregelung: Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantdrehzahlen** oder Parametergruppe [22 Drehzahl-Sollwert](#).

DI4	DI5	Funktion/Parameter	
		Skalarregelung (Standard)	Vektorregelung
0	0	Setzen der Frequenz über AI1	Setzen der Drehzahl über AI1
1	0	28.26 Konstantfrequenz 1	22.26 Konstantdrehzahl 1
0	1	28.27 Konstantfrequenz 2	22.27 Konstantdrehzahl 2
1	1	28.28 Konstantfrequenz 3	22.28 Konstantdrehzahl 3

3) Den äußeren Kabelschirm des Kabels 360 Grad unter den Erdungsschellen des Erdungsblechs für die Steuerkabel erden.

4) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.

5) Verwenden Sie für Digitalsignale geschirmte Kabel mit zwei verdrehten Leitern.

Eingangssignale

- Analoger Drehzahl/Frequenz-Sollwert (AI1)
- Start, Impuls (DI1)
- Stopp, Impuls (DI2)
- Auswahl der Drehrichtung (DI3)
- Auswahl der Konstantdrehzahl/-frequenz (DI4, DI5)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Ausgangsfrequenz:
- Analogausgang AO2: Motorstrom
- Relaisausgang 1: Startbereit
- Relaisausgang 2: Läuft
- Relaisausgang 3: Störung (-1)

Makro Drehrichtungswechsel

Dieses Makro bietet eine E/A-Konfiguration, bei der ein Signal den Motor in Drehrichtung vorwärts startet und ein anderes Signal den Motor in Drehrichtung rückwärts startet. Zur Aktivierung des Makros wählen Sie es im Menü **Grundeinstellungen** aus oder stellen Sie Parameter **96.04 Makroauswahl** auf **Drehrichtungswechsel** ein.

Standard-Steueranschlüsse für das Makro Drehrichtungswechsel

1...10 kOhm

Max. 500 Ohm

5)

4)

4)

X1	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basis-einheit verfügbar
1	SCR Steuerkabel-Schirm	
2	AI1 Externer Drehzahl-/Frequenz-Sollw. 1: 0...10 V	
3	AGND Masse Analogeingangskreis	
4	+10V Referenzspannung 10V DC	
5	AI2 Nicht konfiguriert	
6	AGND Masse Analogeingangskreis	
7	AO1 Ausgangsfrequenz: 0...20 mA	
8	AO2 Motorstrom: 0...20 mA	
9	AGND Masse Analogausgangskreis	

X2 und X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare DI's

10	+24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND	Masse Hilfsspannungsausgang für DI's	x
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge	x
13	DI1	Start vorwärts; wenn DI1 = DI2: Stopp	x
14	DI2	Start rückwärts	x
15	DI3	Konstantdrehz./-frequenz Auswahl ¹⁾	
16	DI4	Konstantdrehz./-frequenz Auswahl ¹⁾	
17	DI5	Rampensatz 1 (0) / Rampensatz 2 (1) ²⁾	
18	DI6	Betrieb ist zulässig; beim Wert 0 ist der Betrieb untersagt.	

X6, X7, X8 Relaisausgang

19	RO1C	Betriebsbereit	x
20	RO1A	250 V AC / 30 V DC	x
21	RO1B	2 A	x
22	RO2C	Läuft	
23	RO2A	250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B	2 A	
25	RO3C	Störung (-1)	
26	RO3A	250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B	2 A	

X5 EIA-485 Modbus RTU

29	B+	Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel	
30	A-	Steuerung über die integrierte Feldbus-	
31	DGND	Schnittstelle auf Seite 483.	
S100	TERM&	Bias-Widerstandsschalter f. serielle Datenverbindung	

X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)

34	SGND	STO: Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise	x
35	OUT	müssen für den Start des Antriebs geschlos-	x
36	IN1	sen sein. Siehe Kap. Die Funktion STO im	x
37	IN2	HW-Handbuch des Frequenzumrichters.	x

X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang

42	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang	
44	DCOM	Gemeinsame Masse für alle Digitaleingänge	

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm²

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Hinweise:

¹⁾Bei Skalarregelung (Standard): Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantfrequenzen** oder Parametergruppe [28 Frequenz-Sollwert](#).

Bei Vektorregelung: Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantdrehzahlen** oder Parametergruppe [22 Drehzahl-Sollwert](#).

DI3	DI4	Funktion/Parameter	
		Skalarregelung (Standard)	Vektorregelung
0	0	Setzen der Frequenz über AI1	Setzen der Drehzahl über AI1
1	0	28.26 Konstantfrequenz 1	22.26 Konstantdrehzahl 1
0	1	28.27 Konstantfrequenz 2	22.27 Konstantdrehzahl 2
1	1	28.28 Konstantfrequenz 3	22.28 Konstantdrehzahl 3

²⁾Bei Skalarregelung (Standard): Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Rampen** oder Parametergruppe [28 Frequenz-Sollwert](#).

Bei Vektorregelung: Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Rampen** oder Parametergruppe [23 Drehzahl-Sollwert-Rampen](#).

DI5	Rampensatz	Parameter	
		Skalarregelung (Standard)	Vektorregelung
0	1	28.72 Freq.Beschleunigungszeit 1 28.73 Freq.Verzögerungszeit 1	23.12 Beschleunigungszeit 1 23.13 Verzögerungszeit 1
1	2	28.74 Freq.Beschleunigungszeit 2 28.75 Freq.Verzögerungszeit 2	23.14 Beschleunigungszeit 2 23.15 Verzögerungszeit 2

³⁾ Den äußeren Kabelschirm des Kabels 360 Grad unter den Erdungsschellen des Erdungsblechs für die Steuerkabel erden.

⁴⁾Werkseitig mit Steckbrücken verbunden.

⁵⁾ Verwenden Sie für Digitalsignale geschirmte Kabel mit zwei verdrehten Leitern.

Eingangssignale

- Analogere Drehzahl/Frequenz-Sollwert (AI1)
- Startet den Motor vorwärts (DI1)
- Startet den Motor rückwärts (DI2)
- Auswahl Konstantdrehzahl/-frequenz (DI3, DI4)
- Auswahl Rampensatz (1 von 2) (DI5)
- Startfreigabe (DI6)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Ausgangsfrequenz:
- Analogausgang AO2: Motorstrom
- Relaisausgang 1: Startbereit
- Relaisausgang 2: Läuft
- Relaisausgang 3: Störung (-1)

Makro Motorpotentiometer

Dieses Makro bietet die Möglichkeit, die Drehzahl mit Hilfe von zwei Tasten einzustellen, oder eine kostengünstige Schnittstelle zur SPS, die die Motordrehzahl nur mit Digitalsignalen ändert. Zur Aktivierung des Makros wählen Sie es im Menü **Grundeinstellungen** aus oder stellen Sie Parameter **96.04 Makroauswahl** auf *Motorpotentiometer* ein.

■ Standard-Steueranschlüsse für das Makro Motorpotentiometer

Max. 500 Ohm

3)

4)

5)

XI	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basiseinheit verfügbar
1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	Nicht konfiguriert
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	+10V	Referenzspannung 10V DC
5	AI2	Nicht konfiguriert
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	Ausgangsfrequenz: 0...20 mA
8	AO2	Motorstrom: 0...20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
X2 und Hilfsspannungsausgang und programmierbare Dis		
10	+24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA
11	DGND	Hilfsspannungsausgang, Masse für Dis
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
13	DI1	Stopp (0) / Start (1)
14	DI2	Vorwärts (0) / Rückwärts (1)
15	DI3	Sollwert erhöhen¹⁾
16	DI4	Sollwert verringern¹⁾
17	DI5	Konstantfrequenz/-drehzahl^{1 2)}
18	DI6	Startfreigabe; wenn 0, stoppt der Antrieb
X6, X7, X8 Relaisausgang		
19	RO1C	Betriebsbereit
20	RO1A	250 V AC / 30 V DC
21	RO1B	2 A
22	RO2C	Läuft
23	RO2A	250 V AC / 30 V DC
24	RO2B	2 A
25	RO3C	Störung (-1)
26	RO3A	250 V AC / 30 V DC
27	RO3B	2 A
X5 EIA-485 Modbus RTU		
29	B+	Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel
30	A-	<i>Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</i> auf Seite 483.
31	DGND	
S100	TERM	Serielle Datenverbindung Abschluss-Schalter
X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)		
34	SGND	STO: Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kap. <i>Die Funktion STO im Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.
35	OUT	
36	IN1	
37	IN2	
X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang		
42	+24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA
43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang
44	DCOM	Masse alle Digitaleingänge

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm²

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Hinweise:

1) Wenn DI3 und DI4 beide aktiviert oder deaktiviert sind, bleibt der Frequenz-/Drehzahl-Sollwert unverändert. Der aktuelle Frequenz/Drehzahl-Sollwert wird beim Stoppen und Abschalten gespeichert.

2) Bei Skalarregelung (Standard): Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantfrequenzen** oder Parameter [28.26 Konstantfrequenz 1](#).

Bei Vektorregelung: Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantdrehzahlen** oder Parameter [22.26 Konstantdrehzahl 1](#).

3) Den äußeren Kabelschirm des Kabels 360 Grad unter den Erdungsschellen des Erdungsblechs für die Steuerkabel erden.

4) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.

5) Verwenden Sie für Digitalsignale geschirmte Kabel mit zwei verdrehten Leitern.

Eingangssignale

- Auswahl Start/Stop (DI1)
- Auswahl Drehrichtung (DI2)
- Sollwert erhöhen (DI3)
- Sollwert verringern (DI4)
- Konstantfrequenz/-drehzahl 1 (DI5)
- Startfreigabe (DI6)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Ausgangsfrequenz:
- Analogausgang AO2: Motorstrom
- Relaisausgang 1: Startbereit
- Relaisausgang 2: Läuft
- Relaisausgang 3: Störung (-1)

Makro Hand/Auto

Dieses Makro kann verwendet werden, wenn ein Umschalten zwischen zwei externen Steuerungsgeräten erforderlich ist. Beide externe Steuergeräte haben eigene Steuer- und Sollwertsignale. Ein Signal wird zum Umschalten zwischen diesen zwei Steuergeräten benutzt. Zur Aktivierung des Makros wählen Sie es im Menü **Grundeinstellungen** aus oder stellen Sie Parameter **96.04 Makroauswahl** auf **Hand/Auto** ein.

Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/Auto

1...10 kOhm

Max. 500 Ohm

Xi		Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basiseinheit verfügbar
1	SCR	Steuerkabel-Schirm	
2	AI1	Ausgang Drehz./Frequ.-Sollwert (Hand): 0...10 V	
3	AGND	Masse Analogeingangskreis	
4	+10V	Referenzspannung 10V DC	
5	AI2	Ausgang Drehz./Frequ.-Sollwert (Auto): 4...20 mA ¹⁾	
6	AGND	Masse Analogeingangskreis	
7	AO1	Ausgangsfrequenz: 0...20 mA	
8	AO2	Motorstrom: 0...20 mA	
9	AGND	Masse Analogausgangskreis	
X2 und X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare DIs			
10	+24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND	Hilfsspannungsausgang, Masse für DIs	x
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge	x
13	DI1	Stopp (0) / Start (1) (Hand)	x
14	DI2	Vorwärts (0) / Rückwärts (1) (Hand)	x
15	DI3	Hand-Steuerung (0) / Automatik-Steuerung (1)	
16	DI4	Startfreigabe; wenn 0, stoppt der Antrieb	
17	DI5	Vorwärts (0) / Rückwärts (1) (Auto)	
18	DI6	Stopp (0) / Start (1) (Auto)	
X6, X7, X8 Relaisausgang			
19	RO1C	Betriebsbereit	x
20	RO1A	250 V AC / 30 V DC	x
21	RO1B	2 A	x
22	RO2C	Läuft	
23	RO2A	250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B	2 A	
25	RO3C	Störung (-1)	
26	RO3A	250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B	2 A	
X5 EIA-485 Modbus RTU			
29	B+	Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle auf Seite 483.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Bias-Widerstandsschalter f. serielle Datenverbindung	
X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)			
34	SGND	STO: Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kap. <i>Die Funktion STO</i> im HW-Handbuch des Frequenzumrichters.	x
36	OUT		x
37	IN1		x
38	IN2		x
X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang			
42	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang	
44	DCOM	Masse alle Digitaleingänge	

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm²

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Hinweise:

- 1) Die Signalquelle wird extern mit Spannung versorgt. Siehe Hersteller-Anweisungen. Informationen zur Verwendung von Sensoren, die über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters gespeist werden, enthält Kapitel *Elektrische Installation*, Abschnitt *Anschlussbeispiele von 2-Draht- und 3-Draht-Sensoren* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.
- 2) Den äußeren Kabelschirm des Kabels 360 Grad unter den Erdungsschellen des Erdungsblechs für die Steuerkabel erden.
- 3) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.
- 4) Verwenden Sie für Digitalsignale geschirmte Kabel mit zwei verdrehten Leitern.

Eingangssignale

- Zwei-Drehzahl/Frequenz Analog-Sollwert (AI1, AI2)
- Auswahl Steuerort (Hand oder Auto) (DI3)
- Auswahl Start/Stopp, Hand (DI1)
- Auswahl Drehrichtung, Hand (DI2)
- Auswahl Start/Stopp, Auto (DI6)
- Auswahl Drehrichtung, Auto (DI5)
- Startfreigabe (DI4)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Ausgangsfrequenz:
 - Analogausgang AO2: Motorstrom
 - Relaisausgang 1: Startbereit
 - Relaisausgang 2: Läuft
 - Relaisausgang 3: Störung (-1)
-

Makro Hand/PID

Dieses Makro steuert den Antrieb mit dem integrierten Prozessregler (PID). Zusätzlich hat dieses Makro einen zweiten Steuerplatz für die direkte Steuerung der Drehzahl/Frequenz. Zur Aktivierung des Makros wählen Sie es im Menü **Grundeinstellungen** aus oder stellen Sie Parameter **96.04 Makroauswahl** auf **Hand/PID** EIN.

■ Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/PID

1...10 kOhm

Max. 500 Ohm

4)

5)

6)

XI	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge		E/A in Basiseinheit verfügbar
1	SCR	Steuerkabel-Schirm	
2	AI1	Ext. Hand-Sollw. oder Ext. PID-Sollw.: 0...10 V ¹⁾	
3	AGND	Masse Analogeingangskreis	
4	+10V	Referenzspannung 10V DC	
5	AI2	Proz.regler Istwert: 4...20 mA ²⁾	
6	AGND	Masse Analogeingangskreis	
7	AO1	Ausgangsfrequenz: 0...20 mA	
8	AO2	Motorstrom: 0...20 mA	
9	AGND	Masse Analogausgangskreis	
X2 und X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare Dis			
10	+24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND	Masse Hilfsspannungsausgang für Dis	x
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge	x
13	DI1	Stopp (0) / Start (1) Hand	x
14	DI2	Auswahl Hand (0) / PID (1)	x
15	DI3	Auswahl Konstantfrequenz ³⁾	
16	DI4	Auswahl Konstantfrequenz ³⁾	
17	DI5	Startfreigabe; wenn 0, stoppt der Antrieb	
18	DI6	Stopp (0) / Start (1) PID	
X6, X7, X8 Relaisausgang			
19	RO1C	 Betriebsbereit 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	 Läuft 250 V AC / 30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	 Störung (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5 EIA-485 Modbus RTU			
29	B+	Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel <i>Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</i> auf Seite 483.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Serielle Datenverb. Abschluss-Schalter	
X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)			
34	SGND	STO: Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kap. <i>Die Funktion STO</i> im HW-Handbuch des Frequenzumrichters.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X10 Redundanz-Hilfsspannungsausgang			
42	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang	
44	DCOM	Masse alle Digitaleingänge	

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm²

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Hinweise:

- 1) Hand: 0...10 V -> Frequenzsollwert.
PID: 0...10 V -> 0...100 % PID Sollwert .
- 2) Die Signalquelle wird extern mit Spannung versorgt. Siehe Hersteller-Anweisungen. Informationen zur Verwendung von Sensoren, die über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters gespeist werden, enthält Kapitel *Elektrische Installation*, Abschnitt *Anschlussbeispiele von 2-Draht- und 3-Draht-Sensoren im Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.
- 3) Bei Skalarregelung (Standard): Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantfrequenzen** oder Parametergruppe [28 Frequenz-Sollwert](#).

DI3	DI4	Betrieb (Parameter)
0	0	Setzen der Frequenz über AI1
1	0	28.26 Konstantfrequenz 1
0	1	28.27 Konstantfrequenz 2
1	1	28.28 Konstantfrequenz 3

- 4) Den äußeren Kabelschirm des Kabels 360 Grad unter den Erdungsschellen des Erdungsblechs für die Steuerkabel erden.
- 5) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.
- 6) Verwenden Sie für Digitalsignale geschirmte Kabel mit zwei verdrehten Leitern.

Eingangssignale

- Analog-Sollwert (AI1)
- Prozessregler-Istwert (AI2)
- Auswahl Steuerplatz (Hand oder PID) (DI2)
- Auswahl Start/Stopp, Hand (DI1)
- Auswahl Start/Stopp, PID (DI6)
- Auswahl Konstantfrequenz (DI3, DI4)
- Startfreigabe (DI5)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Ausgangsfrequenz:
 - Analogausgang AO2: Motorstrom
 - Relaisausgang 1: Startbereit
 - Relaisausgang 2: Läuft
 - Relaisausgang 3: Störung (-1)
-

Makro PID

Dieses Makro bietet Parametereinstellungen für Systeme mit geschlossenem Regelkreis wie Druckregelung, Durchflussregelung usw. zur Aktivierung des Makros. Zur Aktivierung des Makros muss es im Menü **Grundeinstellungen** ausgewählt werden oder muss Parameter [96.04 Makroauswahl](#) auf *PID* gesetzt werden.

■ Standard-Steueranschlüsse für das Makro Prozessregelung (PID)

1...10 kOhm

Max. 500 Ohm

4)

5)

6)

X1	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basiseinheit verfügbar
1	SCR Steuerkabel-Schirm	
2	AI1 Externer PID-Sollwert: 0...10 V	
3	AGND Masse Analogeingangskreis	
4	+10V Referenzspannung 10V DC	
5	AI2 Proz.regler Istwert: 4...20 mA ¹⁾	
6	AGND Masse Analogeingangskreis	
7	AO1 Ausgangsfrequenz: 0...20 mA	
8	AO2 Motorstrom: 0...20 mA	
9	AGND Masse Analogausgangskreis	
X2 und X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare DI's		
10	+24V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND Masse Hilfsspannungsausgang für DI's	x
12	DCOM Masse alle Digitaleingänge	x
13	DI1 Stopp (0) / Start (1) PID	x
14	DI2 Interne Sollwertauswahl 1 ³⁾	x
15	DI3 Interner Sollwert 2³⁾	
16	DI4 Konstantfrequenz 1²⁾	
17	DI5 Startfreigabe; wenn 0, stoppt der Antrieb	
18	DI6 Nicht konfiguriert	
X6, X7, X8 Relaisausgang		
19	RO1C Betriebsbereit	x
20	RO1A 250 V AC / 30 V DC	x
21	RO1B 2 A	x
22	RO2C Läuft	
23	RO2A 250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B 2 A	
25	RO3C Störung (-1)	
26	RO3A 250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B 2 A	
X5 EIA-485 Modbus RTU		
29	B+ Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel <i>Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</i> auf Seite 483.	
30	A-	
31	DGND	
S100	TERM Serielle Datenverb. Abschluss-Schalter	
X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)		
34	SGND Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO): Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kapitel <i>Sicher abgeschaltetes Drehmoment löschen</i> im Hardware-Handbuch des Antriebs.	x
35	OUT	x
36	IN1	x
37	IN2	x
X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang		
42	+24 V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND Hilfsspannungsausgang, Masse	
44	DCOM Masse alle Digitaleingänge	

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm²

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Hinweise:

- 1) Die Signalquelle wird extern mit Spannung versorgt. Siehe Hersteller-Anweisungen. Informationen zur Verwendung von Sensoren, die über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters gespeist werden, enthält Kapitel *Elektrische Installation*, Abschnitt *Anschlussbeispiele von 2-Draht- und 3-Draht-Sensoren* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.
- 2) Wenn eine Konstantfrequenz aktiviert ist, hat diese Vorrang vor dem vom PID-Reglerausgang kommenden Sollwert.
- 3) Siehe Parameter [40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1](#) und [40.20 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2](#) Quellentabelle.

Quelle gemäß Par. 40.19 DI2	Quelle gemäß Par. 40.20 DI3	Interner Sollwert ist aktiv.
0	0	Sollwertquelle: AI1 (Par. 40.16)
1	0	1 (Parameter 40.21)
0	1	2 (Parameter 40.22)
1	1	3 (Parameter 40.23)

- 4) Den äußeren Kabelschirm des Kabels 360 Grad unter den Erdungsschellen des Erdungsblechs für die Steuerkabel erden.
- 5) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.
- 6) Verwenden Sie für Digitalsignale geschirmte Kabel mit zwei verdrehten Leitern.

Eingangssignale

- Analog-Sollwert (AI1)
- Prozessregler-Istwert (AI2)
- Auswahl Start/Stop, PID (DI1)
- Konstanter Sollwert 1 (DI2)
- Konstanter Sollwert 2 (DI3)
- Konstante Frequenz 1 (DI4)
- Startfreigabe (DI5)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Ausgangsfrequenz:
 - Analogausgang AO2: Motorstrom
 - Relaisausgang 1: Startbereit
 - Relaisausgang 2: Läuft
 - Relaisausgang 3: Störung (-1)
-

Makro Panel PID

Dieses Makro ist für Anwendungen geeignet, die immer von der Prozessregelung (PID) geregelt werden, und der Sollwert mit dem Bedienpanel eingestellt wird. Zur Aktivierung des Makros wählen Sie es im Menü **Grundeinstellungen** aus oder stellen Sie Parameter **96.04 Makroauswahl** auf **Panel PID** EIN.

Standard-Steueranschlüsse für das Makro Panel PID

1...10 kOhm

max. 500 Ohm

3)

5)

4)

XI Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge		
1	SCR	Steuerkabel-Schirm
2	AI1	Nicht konfiguriert
3	AGND	Masse Analogeingangskreis
4	+10V	Referenzspannung 10V DC
5	AI2	Proz.regler Istwert: 4...20 mA ¹⁾
6	AGND	Masse Analogeingangskreis
7	AO1	Ausgangsfrequenz: 0...20 mA
8	AO2	Motorstrom: 0...20 mA
9	AGND	Masse Analogausgangskreis
X2 und X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare DIs		
10	+24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA
11	DGND	Hilfsspannungsausgang, Masse für DIs
12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge
13	DI1	Stopp (0) / Start (1) PID
14	DI2	Nicht konfiguriert
15	DI3	Nicht konfiguriert
16	DI4	Konstantfrequenz 1: Parameter 28.26 ²⁾
17	DI5	Startfreigabe; wenn 0, stoppt der Antrieb
18	DI6	Nicht konfiguriert
X6, X7, X8 Relaisausgänge		
19	RO1C	Betriebsbereit 250 V AC / 30 V DC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	Läuft 250 V AC / 30 V DC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	Störung (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	
X5 EIA-485 Modbus RTU		
29	B+	Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle auf Seite 483 .
30	A-	
31	DGND	
S100	TERM	Bias-Widerstandsschalter f. serielle Datenverbindung
X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)		
34	SGND	Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO): Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kapitel Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.
35	IN1	
36	IN2	
37	IN1	
X10 Redundanz-Hilfsspannungsausgang		
42	+24	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA
43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang
44	DCOM	Masse alle Digitaleingänge

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengrößen: 0,14...1,5 mm²

Anzugsmomente: 0,5...0,6 Nm (0,4 lbf·ft)

Hinweise:

- 1) Die Signalquelle wird extern mit Spannung versorgt. Siehe Hersteller-Anweisungen. Informationen zur Verwendung von Sensoren, die über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters gespeist werden, enthält Kapitel *Elektrische Installation*, Abschnitt *Anschlussbeispiele von 2-Draht- und 3-Draht-Sensoren* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.
- 2) Wenn eine Konstantfrequenz aktiviert ist, hat diese Vorrang vor dem Sollwert des Prozessreglerausgangs.
- 3) Den äußeren Kabelschirm des Kabels 360 Grad unter den Erdungsschellen des Erdungsblechs für die Steuerschleife erden.
- 4) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.

Eingangssignale

- Prozess-Sollwert-Einstellung mit dem Bedienpanel
- Prozessregler-Istwert (AI2)
- Auswahl Start/Stop, PID (DI1)
- Konstanter Sollwert 1 (DI2)
- Konstanter Sollwert 2 (DI3)
- Konstante Frequenz 1 (DI4)
- Startfreigabe (DI5)

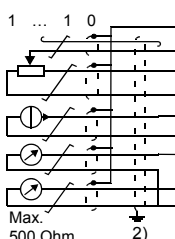
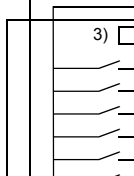
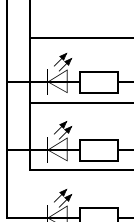
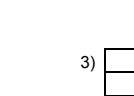
Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Ausgangsfrequenz:
 - Analogausgang AO2: Motorstrom
 - Relaisausgang 1: Startbereit
 - Relaisausgang 2: Läuft
 - Relaisausgang 3: Störung (-1)
-

Makro PFC (Pumpen- und Lüfterregelung)

Pumpen- und Lüfter-Steuerungs-/Regelungslogik für die Regelung mehrerer Pumpen oder Lüfter über die Relaisausgänge des Frequenzumrichters. Zur Aktivierung des Makros wählen Sie es im Menü **Grundeinstellungen** aus oder stellen Sie Parameter [96.04 Makroauswahl](#) auf **PFC** ein.

Standard-Steueranschlüsse für das Makro PFC

		XI		Referenzspannung und Analogeingang und -ausgang		E/A in Basiseinheit verfügbar
	1	SCR	Steuerkabel-Schirm			
	2	AI1	Prozess-Sollw.-Quelle: 0...10 V			
	3	AGND	Masse Analogeingangskreis			
	4	+10V	Referenzspannung 10V DC			
	5	AI2	Proz.regler Istwert: 4...20 mA ¹⁾			
	6	AGND	Masse Analogeingangskreis			
	7	AO1	Ausgangsfrequenz: 0...20 mA			
	8	AO2	Motorstrom: 0...20 mA			
	9	AGND	Masse Analogausgangskreis			
X2 & X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare DIs						
	10	+24V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA		x	
	11	DGND	Hilfsspannungsausgang, Masse für DIs		x	
	12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge		x	
	13	DI1	Stopp (0) / Start (1) (EXT1)		x	
	14	DI2	Betrieb zulässig; wenn der Wert 0 ist, endet die Übertragung		x	
	15	DI3	Nicht konfiguriert			
	16	DI4	Nicht konfiguriert			
	17	DI5	Nicht konfiguriert			
	18	DI6	Stopp (0) / Start (1) (EXT2)			
X6, X7, X8 Relaisausgang						
	19	RO1C	 Läuft 250 V AC / 30 V DC 2 A		x	
	20	RO1A			x	
	21	RO1B			x	
	22	RO2C	 Störung (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A			
	23	RO2A				
	24	RO2B				
	25	RO3C	 PFC2 (der 2. Motor = der erste Hilfsmotor) 250 V AC / 30 V DC			
	26	RO3A				
	27	RO3B				
X5 EIA-485 Modbus RTU						
	29	B+	Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle auf Seite 483.			
	30	A-				
	31	DGND				
	S100	TERM	Serielle Datenverbindung Abschluss-Schalter			
X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)						
	34	SGND	STO: Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kap. Sicher abgeschaltetes Drehmoment löschen im HW-Handbuch des Antriebs.		x	
	35	OUT			x	
	36	IN1			x	
	37	IN2			x	
X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang						
	42	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA			
	43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang			
	44	DCOM	Masse alle Digitaleingänge			

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm²

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft)

Hinweise:

- 1) Die Signalquelle wird extern mit Spannung versorgt. Siehe Hersteller-Anweisungen. Siehe Kapitel *Elektrische Installation* im *Hardware-Handbuch*, wenn die Spannungsversorgung per Relais über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters erfolgt.
- 2) Den äußeren Kabelschirm des Kabels über 360 Grad an den Erdungsschellen des Erdungsblechs für die Steuerkabel erden.
- 3) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.
- 4) Verwenden Sie für Digitalsignale geschirmte Kabel mit zwei verdrehten Leitern.

Eingangssignale

- Prozessregler-Sollwert (AI1)
- Istwert-Rückkopplung des PID (AI2)
- Auswahl Start/Stopp, EXT1 (DI1)
- Aktivierung des Betriebs (DI2)
- Ext1/Ext2-Auswahl (DI3)
- Auswahl Start/Stopp EXT2 (DI6)

Ausgangssignale

- Analogausgang AO1: Ausgangsfrequenz:
 - Analogausgang AO2: Motorstrom
 - Relaisausgang 1: Läuft
 - Relaisausgang 2: Störung (-1)
 - Relaisausgang 3: PFC2 (erster PFC-Hilfsmotor)
-

Parameter-Standardwerte der verschiedenen Makros

In Kapitel [Parameter](#) auf Seite [177](#) sind die Standardwerte aller Parameter für das Makro ABB Standard (Werkseinstellung) angegeben. Einige Parameter haben für andere Makros unterschiedliche Standardwerte. In der folgenden Tabelle sind die Standardwerte dieser Parameter für die einzelnen Makros angegeben.

96.04 Makroauswahl	1 = ABB Standard	17 = ABB Standard (Vektor)	11 = 3-Draht	12 = Drehrich- tungswechsel	13 = Motorpoten- tiometer
10.24 RO1 Quelle	2 = Betriebsbereit	2 = Betriebsbereit	2 = Betriebsbereit	2 = Betriebsbereit	2 = Betriebsbereit
10.27 RO2 Quelle	7 = Läuft	7 = Läuft	7 = Läuft	7 = Läuft	7 = Läuft
10.30 RO3 Quelle	15 = Störung (-1)	15 = Störung (-1)	15 = Störung (-1)	15 = Störung (-1)	15 = Störung (-1)
12.20 AI1 skaliert AI1 max	50,000	1500,000	50,000	50,000	50,000
13.12 AO1 Quelle	2 = Ausgangs- frequenz	1 = Motordreh- zahl benutzt	2 = Ausgangs- frequenz	2 = Ausgangs- frequenz	2 = Ausgangs- frequenz
13.18 AO1 Quelle max	50,0	1500,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Auswahl Ext1/Ext2	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1
20.01 Ext1 Befehlsquellen	2 = Quel1 Start; Quel2 Richt	2 = Quel1 Start; Quel2 Richt	5 = Q1P Start; Q2 Stop; Q3 Ri	3 = Q1 Start vorw; Q2 Start rückw	2 = Quel1 Start; Quel2 Richt
20.03 Ext1 Eing.1 Quel	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04 Ext1 Eing.2 Quel	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2
20.05 Ext1 Eing.3 Quel	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	4 = DI3	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus
20.06 Ext2 Befehlsquellen	0 = Nicht aus- gewählt	0 = Nicht aus- gewählt	0 = Nicht aus- gewählt	0 = Nicht aus- gewählt	0 = Nicht aus- gewählt
20.08 Ext2 Eing.1 Quel	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus
20.09 Ext2 Eing.2 Quel	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus
20.12 Reglerfreig.1 Quel	1 = Ausge- wählt	1 = Ausge- wählt	1 = Ausge- wählt	7 = DI6	7 = DI6
22.11 Ext1 Drehzahl- Sollw.1	1 = AI1 skaliert	1 = AI1 skaliert	1 = AI1 skaliert	1 = AI1 skaliert	15 = Motorpo- tentiometer
22.18 Ext2 Drehzahl- Sollw.1	0 = Null	0 = Null	0 = Null	0 = Null	0 = Null
22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1	4 = DI3	4 = DI3	5 = DI4	4 = DI3	6 = DI5
22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2	5 = DI4	5 = DI4	6 = DI5	5 = DI4	0 = Immer aus

96.04 Makroauswahl	2 = Hand/Auto	3 = Hand/PID	14 = PID	15 = Panel PID	16 = PFC
10.24 RO1 Quelle	2 = Betriebsbe- reit	2 = Betriebsbe- reit	2 = Betriebsbe- reit	2 = Betriebsbe- reit	7 = Läuft
10.27 RO2 Quelle	7 = Läuft	7 = Läuft	7 = Läuft	7 = Läuft	15 = Störung (- 1)
10.30 RO3 Quelle	15 = Störung (-1)	15 = Störung (-1)	15 = Störung (-1)	15 = Störung (-1)	46 = PFC2
12.20 AI1 skaliert AI1 max	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
13.12 AO1 Quelle	2 = Ausgangs- frequenz	2 = Ausgangs- frequenz	2 = Ausgangs- frequenz	2 = Ausgangs- frequenz	2 = Ausgangs- frequenz
13.18 AO1 Quelle max	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Auswahl Ext1/Ext2	5 = DI3	4 = DI2	0 = EXT1	0 = EXT1	5 = DI3
20.01 Ext1 Befehlsquellen	2 = Quel1 Start; Quel2	1 = Quelle1 Start	1 = Quelle1 Start	1 = Quelle1 Start	1 = Quelle1 Start
20.03 Ext1 Eing.1 Quel	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04 Ext1 Eing.2 Quel	3 = DI2	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus
20.05 Ext1 Eing.3 Quel	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus
20.06 Ext2 Befehlsquellen	2 = Quel1 Start; Quel2	1 = Quelle1 Start	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	1 = Quelle1 Start
20.08 Ext2 Eing.1 Quel	7 = DI6	7 = DI6	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	7 = DI6
20.09 Ext2 Eing.2 Quel	6 = DI5	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus	0 = Immer Aus
20.12 Reglerfreig.1 Quel	5 = DI4	6 = DI5	6 = DI5	6 = DI5	3 = DI2
22.11 Ext1 Drehzahl- Sollw.1	1 = AI1 skaliert	1 = AI1 skaliert	16 = PID- Regler	16 = PID- Regler	1 = AI1 skaliert
22.18 Ext2 Drehzahl- Sollw.1	2 = AI2 skaliert	16 = PID- Regler	0 = Null	0 = Null	16 = PID- Regler
22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1	0 = Immer aus	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4	0 = Immer aus
22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2	0 = Immer aus	5 = DI4	0 = Immer aus	0 = Immer aus	0 = Immer aus

96.04	Makroauswahl	4 = ABB begrenzt 2-Draht
10.24	RO1 Quelle	2 = Betriebsbereit
10.27	RO2 Quelle	7 = Läuft
10.30	RO3 Quelle	15 = Störung (-1)
12.20	AI1 skaliert AI1 max	50,000
13.12	AO1 Quelle	3 = Ausgangsfrequenz
13.18	AO1 Quelle max	50,0
19.11	Auswahl Ext1/Ext2	0 = EXT1
20.01	Ext1 Befehlsquellen	1 = Quelle1 Start
20.03	Ext1 Eing.1 Quel	2 = DI1
20.04	Ext1 Eing.2 Quel	0 = Immer Aus
20.05	Ext1 Eing.3 Quel	0 = Immer Aus
20.06	Ext2 Befehlsquellen	0 = Nicht ausgewählt
20.08	Ext2 Eing.1 Quel	0 = Immer Aus
20.09	Ext2 Eing.2 Quel	0 = Immer Aus
20.12	Reglerfreig.1 Quel	1 = Ausgewählt
22.11	Ext1 Drehzahl-Sollw.1	18 = Bedienpanel (Sollw. gespeichert)
22.18	Ext2 Drehzahl-Sollw.1	0 = Null
22.22	Konstantdrehz. Auswahl 1	3 = DI2
22.23	Konstantdrehz. Auswahl 2	0 = Immer aus

96.04 Makroauswahl	1 = ABB Standard	17 = ABB Standard (Vektor)	11 = 3-Draht	12 = Drehrich- tungswechsel	13 = Motorpoten- tiometer
22.71 Motorpotentiometer Funktion	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert	1 = Freigabe (Initialisieren bei Stopp /Einschal- ten)
22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt	4 = DI3
22.74 Motorpotentiom. Quelle ab	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt	5 = DI4
23.11 Auswahl Rampeneinstell.	6 = DI5	6 = DI5	0 = Beschleun/Ver- zög.zeit 1	6 = DI5	0 = Beschleun/Ver- zög.zeit 1
28.11 Ext1 Frequenz- Sollw.1	1 = AI1 skaliert	1 = AI1 skaliert	1 = AI1 skaliert	1 = AI1 skaliert	15 = Motorpo- tentiometer
28.15 Ext1 Frequenz- Sollw.2	0 = Null	0 = Null	0 = Null	0 = Null	0 = Null
28.22 Konstantfreq. Auswahl 1	4 = DI3	4 = DI3	5 = DI4	4 = DI3	6 = DI5
28.23 Konstantfreq. Auswahl 2	5 = DI4	5 = DI4	6 = DI5	5 = DI4	0 = Immer aus
28.71 Ausw. Freq.Ram- peneinstell.	6 = DI5	6 = DI5	0 = Beschleun/Ver- zög.zeit 1	6 = DI5	0 = Beschleun/Ver- zög.zeit 1
40.07 Proz.reg. PID Betriebsart	0 = Aus	0 = Aus	0 = Aus	0 = Aus	0 = Aus
40.16 Satz 1 Proz.- Setzwert 1 Quelle	11 = AI1 Prozent	11 = AI1 Prozent	11 = AI1 Prozent	11 = AI1 Prozent	11 = AI1 Prozent
40.17 Satz 1 Proz.- Setzwert 2 Quelle	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.19 Satz 1 Int. Setz- wert Auswahl 1	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.20 Satz 1 Int. Setz- wert Auswahl 2	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.32 Satz 1 P- Verstärkung	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40.33 Satz 1 Integrationszeit	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
76.21 PFC- Konfiguration	0 = Aus	0 = Aus	0 = Aus	0 = Aus	0 = Aus
76.25 Anzahl von Motoren	1	1	1	1	1
76.27 Max.zuläss.Anz.v. Motoren	1	1	1	1	1
99.04 Motor- Regelmodus	1 = Skalar	0 = Vektor	1 = Skalar	1 = Skalar	1 = Skalar

96.04 Makroauswahl	2 = Hand/Auto	3 = Hand/PID	14 = PID	15 = Panel PID	16 = PFC
22.71 Motorpotentiometer Funktion	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert
22.73 Motorpotentiometer. Quelle hoch	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt
22.74 Motorpotentiometer. Quelle ab	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt	0 = Nicht benutzt
23.11 Auswahl Rampeneinstell.	0 = Beschleun./Verzög.zeit 1	0 = Beschleun./Verzög.zeit 1	0 = Beschleun./Verzög.zeit 1	0 = Beschleun./Verzög.zeit 1	0 = Beschleun./Verzög.zeit 1
28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1	1 = AI1 skaliert	1 = AI1 skaliert	16 = PID-Regler	16 = PID-Regler	1 = AI1 skaliert
28.15 Ext1 Frequenz-Sollw.2	2 = AI2 skaliert	16 = PID-Regler	0 = Null	0 = Null	16 = PID-Regler
28.22 Konstantfreq. Auswahl 1	0 = Immer aus	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4	0 = Immer aus
28.23 Konstantfreq. Auswahl 2	0 = Immer aus	5 = DI4	0 = Immer aus	0 = Immer aus	0 = Immer aus
28.71 Ausw. Freq.Rampeneinstell.	0 = Beschleun./Verzög.zeit 1	0 = Beschleun./Verzög.zeit 1	0 = Beschleun./Verzög.zeit 1	0 = Beschleun./Verzög.zeit 1	0 = Beschleun./Verzög.zeit 1
40.07 Proz.reg. PID Betriebsart	0 = Aus	2 = Ein wenn Antr. läuft	2 = Ein wenn Antr. läuft	2 = Ein wenn Antr. läuft	2 = Ein wenn Antr. läuft
40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle	11 = AI1 Prozent	11 = AI1 Prozent	11 = AI1 Prozent	13 = Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	11 = AI1 Prozent
40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	2 = Interner Sollwert	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	3 = DI2	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.20 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	4 = DI3	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.32 Satz 1 P-Verstärkung	1,00	1,00	1,00	1,00	2,50
40.33 Satz 1 Integrationszeit	60,0	60,0	60,0	60,0	3,0
76.21 PFC-Konfiguration	0 = Aus	0 = Aus	0 = Aus	0 = Aus	2 = PFC
76.25 Anzahl von Motoren	1	1	1	1	2
76.27 Max.zuläss.Anz.v. Motoren	1	1	1	1	2
99.04 Motor-Regelmodus	1 = Skalar	1 = Skalar	1 = Skalar	1 = Skalar	1 = Skalar

96.04	Makroauswahl	4 = ABB begrenzt 2-Draht
22.71	Motorpotentiometer Funktion	0 = Deaktiviert
22.73	Motorpotentiom. Quelle hoch	0 = Nicht benutzt
22.74	Motorpotentiom. Quelle ab	0 = Nicht benutzt
28.11	Ext1 Frequenz-Sollw. 1	18 = Bedienpanel (Sollw. gespeichert)
28.15	Ext1 Frequenz-Sollw. 2	0 = Null
28.22	Konstantfreq. Auswahl 1	3 = DI2
28.23	Konstantfreq. Auswahl 2	0 = Immer aus
28.71	Ausw. Freq.Rampeneinstell.	0 = Beschleun/Verzög. zeit 1
40.07	Proz.reg. PID Betriebsart	0 = Aus
40.08	Satz 1 Proz.-Istw. 1 Quelle	0 = Nicht ausgewählt
40.16	Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle	0 = Nicht ausgewählt
40.17	Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle	0 = Nicht ausgewählt
40.19	Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1	0 = Nicht ausgewählt
40.20	Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2	0 = Nicht ausgewählt
40.32	Satz 1 P-Verstärkung	1.00
40.33	Satz 1 Integrationszeit	60,0
41.08	Satz 2 Proz.-Istw. 1 Quelle	0 = Nicht ausgewählt
41.16	Satz 2 Proz.-Setzwert 1 Quelle	0 = Nicht ausgewählt
50.01	FBA A freigeben	1 = Aktiviert
58.01	Protokoll freigeben	0 = Nicht ausgewählt
71.08	Rückführwert 1 Quelle	0 = Nicht ausgewählt
71.16	Setzwert 1 Quelle	0 = Nicht ausgewählt

96.04	Makroauswahl	4 = ABB begrenzt 2-Draht
76.21	PFC-Konfiguration	0 = Aus
76.25	Anzahl von Motoren	1
76.27	Max.zuläss.Anz.v.Motoren	1

6

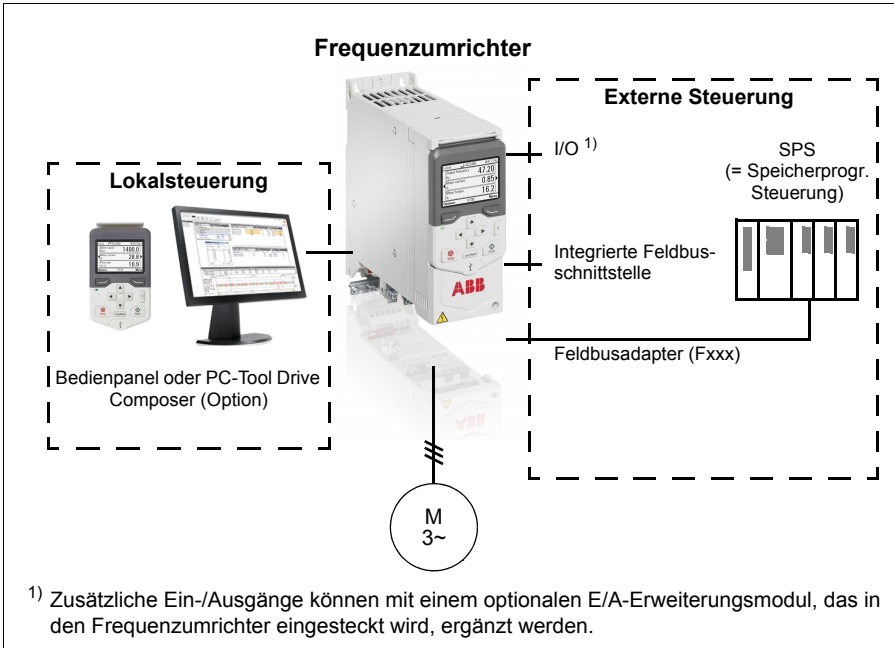
Programm-Merkmale

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden einige wichtige Funktionen des Regelungsprogramms vorgestellt, und es wird beschrieben, wie sie programmiert und für den Betrieb genutzt werden. Es beschreibt auch die Steuerplätze und Betriebsarten.

Lokale Steuerung und externe Steuerung

Der ACS480 kann von zwei Hauptsteuerplätzen aus gesteuert werden: externe Steuerung Lokalsteuerung. Die Lokalsteuerung wird mit der Taste LOC/REM des Bedienpanels oder mit dem PC-Tool (Schaltfläche LOC/REM, Lokalsteuerung übernehmen) aktiviert.



■ Lokalsteuerung

Die Eingabe der Steuerbefehle bei Lokalsteuerung erfolgt über die Tastatur des Bedienpanels oder über einen PC mit dem Programm Drive Composer. Drehzahl- und Drehmoment-Regelung sind im Modus Vektor-Motorregelung verfügbar; der Frequenzmodus ist bei der Skalar-Motorregelung 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 ([49.05](#)) die Reaktion des Antriebs bei Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel oder dem PC-Tool einstellen. (Der Parameter ist bei externer Steuerung unwirksam.)

Einstellungen und Diagnose

Parameter: [19.16 Betriebsart Lokal...](#) [19.17 Lokalbetrieb sperren](#) (Seite [228](#)) und [49.05 Reaktion Komm.ausfall](#) (Seite [369](#)).

Ereignisse: -

■ Externe Steuerung

Bei Fernsteuerung des Frequenzumrichters werden die Steuerbefehle über folgende Befehlsquellen gegeben:

- die E/A-Anschlüsse (Digital- und Analogeingänge) oder optionale E/A-Erweiterungsmodule
- die Feldbus-Schnittstelle (über die integrierte Feldbus-Schnittstelle oder ein optionales Feldbus-Adaptermodul).

Es sind zwei externe Steuerplätze, EXT1 und EXT2, verfügbar. Der Benutzer kann die Quellen der Start- und Stoppbefehle separat für jeden Steuerplatz im Grundeinstellungsmenü (**Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert**) auswählen oder durch Einstellung der Parameter [20.01...20.10](#). Die Betriebsart kann separat für jeden Steuerplatz ausgewählt werden, womit ein schnelles Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsarten z. B. Drehzahl- und Drehmoment-Regelung ermöglicht wird. Die Auswahl zwischen EXT1 und EXT2 erfolgt über eine Binärquelle wie einen Digitaleingang oder das Feldbus-Steuerwort (**Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Zweiter Steuerplatz** oder Parameter [19.11](#)). Die Sollwertquelle kann für jede Betriebsart separat ausgewählt werden.

Einstellungen und Diagnose

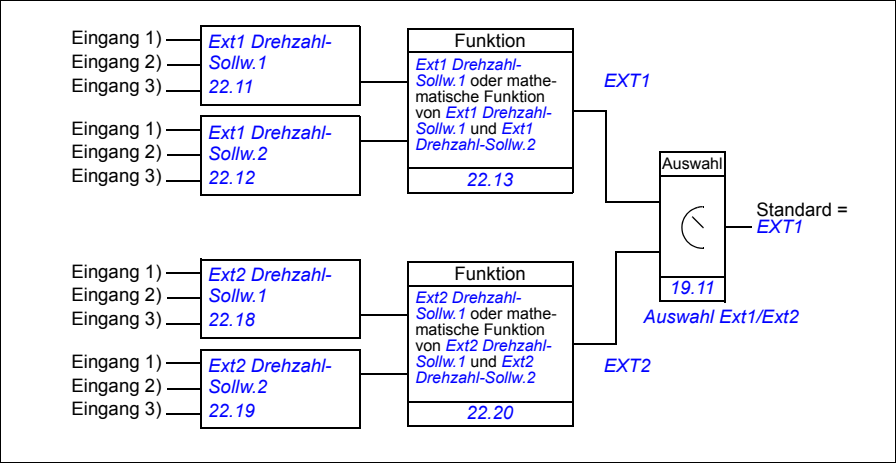
Parameter: [20.01 Ext1 Befehlsquellen...](#)[20.10 Ext2 Eing.3 Quel](#) (Seite [228](#)) und [19.11 Auswahl Ext1/Ext2](#) (Seite [226](#)).

Ereignisse: -

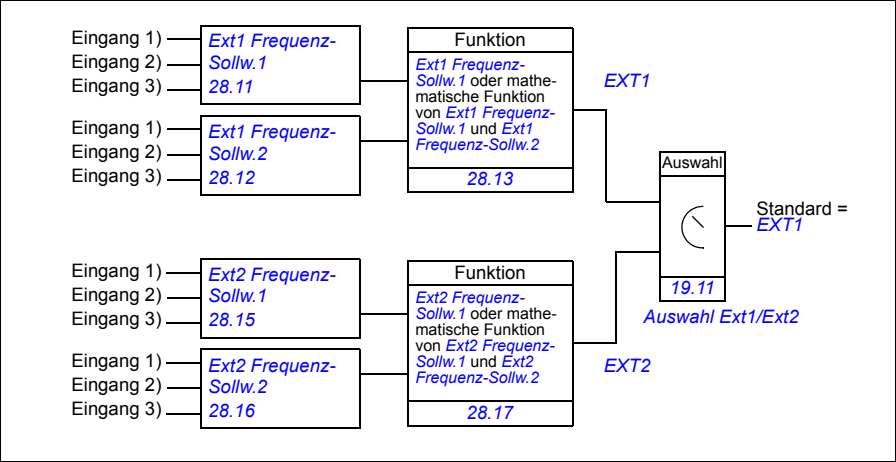
Kommunikationsausfallfunktion

Die Kommunikationsausfallfunktion sichert dauerhafte Prozessregelung ohne Unterbrechungen. Bei Kommunikationsverlust, wechselt der Frequenzumrichter automatisch den Steuerplatz von EXT1 zu EXT2. Dies ermöglicht den Prozess weiter zu regeln, beispielsweise mit dem PID-Regler des Frequenzumrichters. Wenn der Originalsteuerplatz wiederhergestellt ist, schaltet der Frequenzumrichter automatisch zurück zum Kommunikationsnetzwerk (EXT1).

Blockdiagramm: EXT1/EXT2-Auswahl für Drehzahlregelung

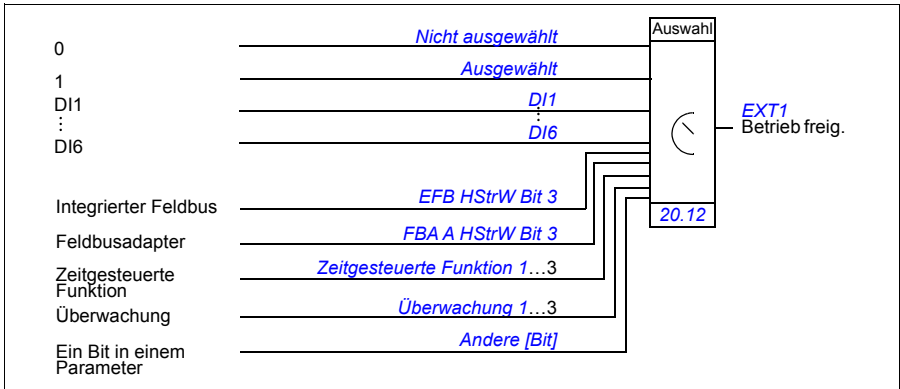


Blockschaltbild: EXT1/EXT2-Auswahl für Frequenzregelung



Blockschaltbild: Startfreigabe-Quelle für EXT1

Die folgende Abbildung zeigt die Parameter zur Auswahl der Schnittstelle für die Startfreigabe für den externen Steuerplatz **EXT1**.



Einstellungen und Diagnose

Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Zweiter Steuerplatz;

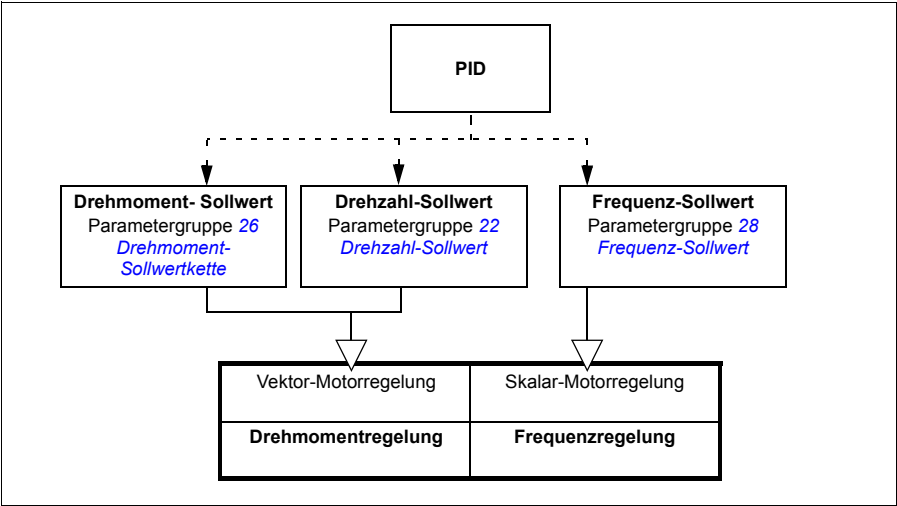
Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert

Parameter: [19.11 Auswahl Ext1/Ext2](#) (Seite [226](#)) und [20.01 Ext1 Befehlsquellen...](#)[20.10 Ext2 Eing.3 Quel](#) (Seite [228](#)).

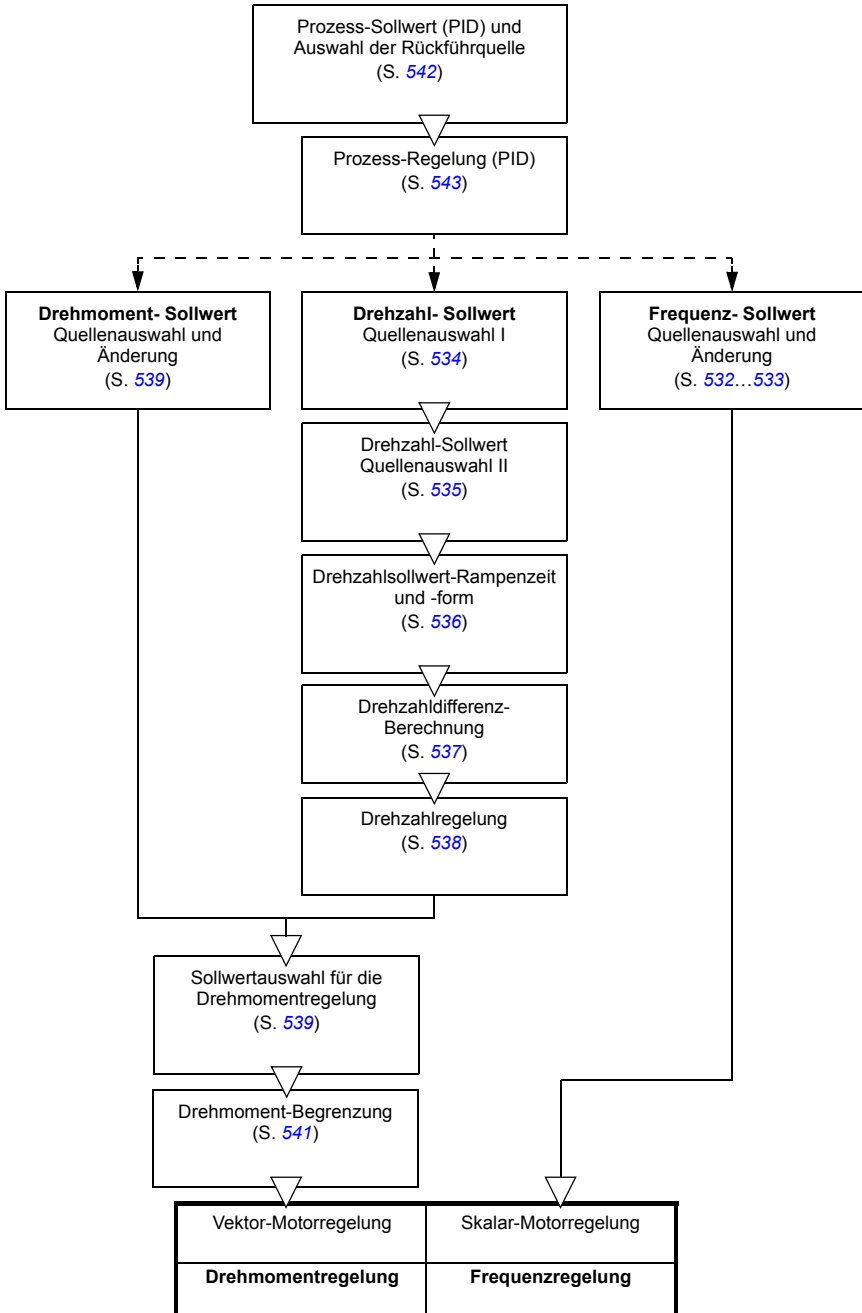
Ereignisse: -

Betriebsarten des Frequenzumrichters

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



Das folgende Diagramm ist eine detailliertere Darstellung der Sollwerttypen und Regelungsketten. Die Seitenangaben beziehen sich auf detaillierte Diagramme in Kapitel *Blockdiagramme der Regelung / Steuerung*.



■ Drehzahlregelung

Der Motor folgt einem Drehzahlsollwert, der dem Antrieb vorgegeben wird. Diese Betriebsart ist entweder mit einer berechneten Drehzahl oder mit Drehgeber-Rückführung möglich.

Die Drehzahlregelung ist bei lokaler und externer Steuerung möglich. Sie wird nur bei Vektorregelung unterstützt.

Drehzahlregelung verwendet Drehzahlsollwertketten. Der Drehzahlsollwert kann mit Parametergruppe [22 Drehzahl-Sollwert](#) auf Seite [248](#) ausgewählt werden.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe [22 Drehzahl-Sollwert](#) (Seite [248](#)).

Ereignisse: -

■ Drehmomentregelung

Der Motor folgt einem Drehmomentsollwert, der dem Antrieb vorgegeben wird. Die Drehmomentregelung ist bei lokaler und externer Steuerung möglich. Sie wird nur bei Vektorregelung unterstützt.

Drehmomentregelung verwendet Sollwertketten. Der Drehmomentsollwert kann mit Parametergruppe [26 Drehmoment-Sollwertkette](#) auf Seite [268](#) ausgewählt werden.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe [26 Drehmoment-Sollwertkette](#) (Seite [268](#))

Ereignisse: -

■ Frequenzregelung

Der Motor folgt einem Frequenzsollwert, der dem Antrieb vorgegeben wird. Frequenzregelung ist bei Lokalsteuerung und bei Fernsteuerung verfügbar. Sie wird nur bei Skalarregelung unterstützt.

Frequenzregelung verwendet Sollwertketten. Der Frequenzsollwert kann mit Parametergruppe [28 Frequenz-Sollwert](#) auf Seite [273](#) ausgewählt werden.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe [28 Frequenz-Sollwert](#) (Seite [273](#))

Ereignisse: -

■ Spezielle Steuerungs- und Regelungsarten

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

- Prozess-Regelung (PID). Weitere Informationen siehe Abschnitt [Prozess-Regelung \(PID\)](#) (Seite 129).
- 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. Weitere Informationen siehe Abschnitt [Tippbetrieb](#) (Seite 150).
- Vormagnetisierung: Die Vormagnetisierung ist eine DC-Magnetisierung des Motors vor dem Start. Weitere Informationen siehe Abschnitt [Vormagnetisierung](#) (Seite 146).
- DC-Haltung: Diese Funktion ermöglicht es, während des normalen Betriebs den Rotor bei (nahe) Drehzahl Null zu halten. Weitere Informationen siehe Abschnitt [DC-Haltung](#) (Seite 147).
- Stillstandsheizung (Motorheizung): Hält den Motor auf Betriebstemperatur, wenn der Antrieb gestoppt wurde. Weitere Informationen siehe Abschnitt [Stillstandsheizung \(Motorheizung\)](#) (Seite 148).

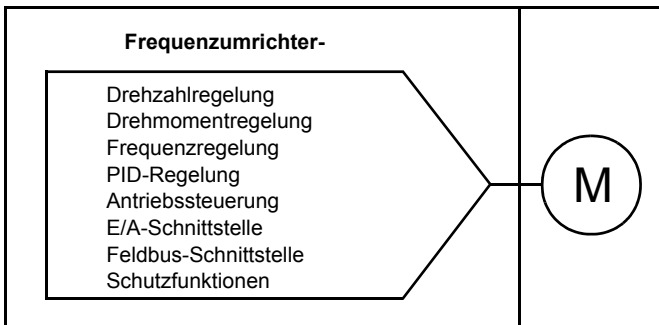
Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen [06 Steuer- und Statusworte](#) (Seite 189), [20 Start/Stop/Drehrichtung](#) (Seite 228), [22 Drehzahl-Sollwert](#) (Seite 248), [23 Drehzahl-Sollwert-Rampen](#) (Seite 258 und [40 Prozessregler Satz 1](#) (Seite 336).

Ereignisse: -

Konfiguration und Programmierung des Antriebs

Mit dem Regelungsprogramm werden die Haupt-Regelungsfunktionen ausgeführt, einschließlich Drehzahl-, Drehmoment- und Frequenzregelung, Antriebssteuerung (Start/Stop), E/A, Signالرückführung, Kommunikation und Schutzfunktionen. Die Regelungsprogramm-Funktionen werden mit Parametern konfiguriert und programmiert.



■ Konfiguration durch Parametereinstellungen

Parameter konfigurieren alle Standard-Antriebsfunktionen und können eingestellt werden über

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

Alle Parametereinstellungen werden automatisch im Permanentspeicher des Frequenzumrichters gespeichert. Wenn für die Regelungseinheit eine externe +24 V DC-Spannungsversorgung verwendet wird, empfiehlt ABB dringend, nach Parameteränderungen eine Sicherung mit Parameter [96.07 Parameter sichern](#) durchzuführen, bevor die Regelungseinheit abgeschaltet wird.

Falls erforderlich, können die Standard-Parameterwerte mit Parameter [96.06 Parameter Restore](#) wieder hergestellt werden.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: [96.06 Parameter Restore...](#)[96.07 Parameter sichern](#) (Seite [402](#)).

Ereignisse. -

■ Adaptive Programmierung

Normalerweise kann der Benutzer den Frequenzumrichter 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 Pro (Version 1.10 oder höher, separat lieferbar) hat eine adaptive Programmierungsfunktion 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.

Die physikalischen Eingänge, Statusinformationen des Frequenzumrichters, Istwerte, Konstanten und Parameter können als Eingang für das Programm verwendet werden. Der Ausgang des Programms kann zum Beispiel als Startsignal, externes Ereignis oder Sollwert verwendet oder an die Ausgänge des Frequenzumrichters angeschlossen werden. Siehe Tabelle unten für eine Liste der verfügbaren Ein- und Ausgänge.

Wenn Sie den Ausgang des adaptiven Programms an einen Auswahlparameter anschließen, bei dem es sich um einen Zeigerparameter handelt, ist der Auswahlparameter schreibgeschützt.

Beispiel

Wenn Parameter [31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle](#) an einen Ausgang des adaptiven Programmierbausteins angeschlossen ist, wird der Parameterwert auf einem Bedienpanel oder dem PC-Tool als Adaptives Programm angezeigt. Der Parameter ist schreibgeschützt (= die Auswahl kann nicht geändert werden).

Der Status des Adaptiven Programms wird mit Parameter [07.30 Adaptives Programm Status](#) angezeigt. Das Adaptive Programm kann mit [96.70 Adapt. Programm deaktivieren](#) gesperrt werden.

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

Für das adaptive Programm verfügbare Eingänge	
Eingang	Quelle
E/A	
DI1	10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0
DI2	10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1
DI3	10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2
DI4	10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3
DI5	10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4
DI6	10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5
AI1	12.11 AI1 Istwert
AI2	12.21 AI2 Istwert
Istwertsignale	
Motordrehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt
Ausgangsfrequenz:	01.06 Ausgangsfrequenz
Motorstrom	01.07 Motorstrom

Für das adaptive Programm verfügbare Eingänge	
<i>Eingang</i>	<i>Quelle</i>
Motordrehmoment	01.10 Motordrehmoment
Motorwellenleistung	01.17 Motorwellenleistung
<i>Status</i>	
Aktiviert	06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 0
Gesperrt	06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 1
Startbereit	06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 3
Störung	06.11 Hauptstatuswort, Bit 3
Auf Sollwert	06.11 Hauptstatuswort, Bit 8
Begrenzt	06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 7
Ext1 aktiv	06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 10
Ext2 aktiv	06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 11
<i>Datenspeicher</i>	
Datenspeicher 1 real32	47.01 Datenspeicher 1 real32
Datenspeicher 2 real32	47.02 Datenspeicher 2 real32
Datenspeicher 3 real32	47.03 Datenspeicher 3 real32
Datenspeicher 4 real32	47.04 Datenspeicher 4 real32

Für das adaptive Programm verfügbare Ausgänge	
<i>Ausgang</i>	<i>Ziel</i>
<i>E/A</i>	
RO1	10.24 RO1 Quelle
RO2	10.27 RO2 Quelle
RO3	10.30 RO3 Quelle
AO1	13.12 AO1 Quelle
AO2	13.22 AO2 Quelle
<i>Start-Steuerung</i>	
Auswahl Ext1/Ext2	19.11 Auswahl Ext1/Ext2
Reglerfreigabe 1	20.12 Reglerfreig.1 Quel
Ext1 in1 cmd	20.03 Ext1 Eing.1 Quel
Ext1 in2 cmd	20.04 Ext2 Eing.2 Quel
Ext1 in3 cmd	20.05 Ext1 Eing.3 Quel
Ext2 in1 cmd	20.08 Ext2 Eing.1 Quel
Ext2 in2 cmd	20.09 Ext2 Eing.2 Quel
Ext2 in3 cmd	20.10 Ext2 Eing.3 Quel
Störungsquittierung	31.11 Störungsquitt. Quelle
<i>Drehzahlregelung</i>	
Ext1 Drehzahl-Sollwert	22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1
P-Verstärkung	25.02 P-Verstärkung
Integrationszeit	25.03 Integrationszeit
Beschleunigungszeit 1	23.12 Beschleunigungszeit 1
Verzögerungszeit 1	23.13 Verzögerungszeit 1
<i>Frequenzregelung</i>	
Ext1 Frequenz-Sollwert	28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1
<i>Drehmomentregelung</i>	
Ext1 Drehmoment-Sollwert	26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle
Ext2 Drehmoment-Sollwert	26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle
<i>Begrenzungsfunktion</i>	
Minimal Moment 2	30.21 Min.-Moment 2 Quelle
Maximal Moment 2	30.22 Max.-Moment 2 Quelle

Für das adaptive Programm verfügbare Ausgänge	
Ausgang	Ziel
Ereignisse	
Externes Ereignis 1	31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle
Externes Ereignis 2	31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle
Externes Ereignis 3	31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle
Externes Ereignis 4	31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle
Externes Ereignis 5	31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle
Datenspeicher	
Datenspeicher 1 real32	47.01 Datenspeicher 1 real32
Datenspeicher 2 real32	47.02 Datenspeicher 2 real32
Datenspeicher 3 real32	47.03 Datenspeicher 3 real32
Datenspeicher 4 real32	47.04 Datenspeicher 4 real32
Prozessregler (PID)	
Satz 1 Sollwert 1	40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle
Satz 1 Sollwert 2	40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle
Satz 1 Istwert 1	40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle
Satz 1 Istwert 2	40.09 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle
Satz 1 P-Verstärkung	40.32 Satz 1 P-Verstärkung
Satz 1 Integrationszeit	40.33 Satz 1 Integrationszeit
Satz 1 Verfolgungs-Modus	40.49 Satz 1 Verfolgungs-Modus
Satz 1 Verfolgungs-Sollwert	40.50 Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle

Störungs- und Hilfscodeformate des adaptiven Programms

Formate des Hilfscodes:

Bits 24-31: Statusnummer	Bits 16-23: Bausteinnummer	Bits 0-15: Fehlercode

Wenn die Statusnummer null ist, die Bausteinnummer aber einen Wert hat, bezieht sich die Störung auf einen Funktionsbaustein im Basisprogramm. Wenn sowohl Statusnummer als auch Bausteinnummer null sind, handelt es sich um eine allgemeine Störung, die nicht mit einem spezifischen Baustein zusammenhängt.

Siehe Störmeldung [64A6](#).

Sequenzprogramm

Ein adaptives Programm kann Basisprogramm- und Sequenzprogrammteile enthalten. Das Basisprogramm läuft permanent, wenn das adaptive Programm im Betriebsmodus ist. Die Funktion des Basisprogramms wird unter Verwendung von Funktionsbausteinen sowie Systemein- und -ausgängen programmiert.

Das Sequenzprogramm ist eine Zustandsmaschine. Dies bedeutet, dass jeweils nur ein Status des Sequenzprogramms aktiv ist. Sie können ein Sequenzprogramm durch Hinzufügen von Status und das Programmieren des Statusprogramms unter Verwendung der gleichen Programmelemente wie im Basisprogramm programmieren. Sie können Statusänderungen programmieren, indem Sie Statusänderungsausgänge dem Statusprogramm hinzufügen. Die Statusänderungsregeln werden unter Verwendung von Funktionsbausteinen programmiert.

Die Anzahl der aktiven Status des Sequenzprogramms wird durch Parameter [07.31 AP Sequenzstatus](#) angegeben.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen [01 Istwertsignale](#) (Seite [181](#)), [06 Steuer- und Statusworte](#) (Seite [189](#)), [07 System-Info](#) (Seite [194](#)), [10 Standard DI, RO](#) (Seite [196](#)), [12 Standard AI](#) (Seite [210](#)), [13 Standard AO](#) (Seite [215](#)), [19 Betriebsart](#) (Seite [226](#)), [20 Start/Stopp/Drehrichtung](#) (Seite [228](#)), [23 Drehzahl-Sollwert-Rampen](#) (Seite [258](#)), [25 Drehzahlregelung](#) (Seite [262](#)), [26 Drehmoment-Sollwertkette](#) (Seite [268](#)), [30 Grenzen](#) (Seite [284](#)), [31 Störungsfunktionen](#) (Seite [292](#)), [40 Prozessregler Satz 1](#) (Seite [336](#)), [47 Datenspeicher](#) (Seite [368](#)) und [96 System](#) (Seite [400](#)).

Meldung [64A6 Adaptives Programm](#) (Seite [475](#)).

Steuerungsschnittstellen

■ Programmierbare Analogeingänge

Die Regelungs- und E/A-Einheit besitzt standardmäßig zwei programmierbare Analogeingänge. Die Eingänge können über Parameter unabhängig voneinander als Spannungseingang (0/2...10 V) oder Stromeingang (0/4...20 mA) eingestellt werden. Jeder Eingang kann gefiltert, invertiert und skaliert werden.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe [12 Standard AI](#) (Seite [210](#)).

Ereignisse: -

■ Programmierbare Analogausgänge

Die Regelungseinheit hat zwei Strom-Analogausgänge (0...20 mA). Analogausgang 1 kann über einen Parameter als Spannungs- (0/2...10 V) oder Stromausgang (0/4...20 mA) eingestellt werden. Analogausgang 2 ist immer ein Stromausgang. Jeder Ausgang kann gefiltert, invertiert und skaliert werden.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe [13 Standard AO](#) (Seite [215](#)).

Ereignisse: -

■ Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge

Die Regelungs- und E/A-Einheit hat sechs Digitaleingänge.

Digitaleingang DI5 kann als Frequenzeingang verwendet werden. Das Panel zeigt nur die entsprechende Auswahl an.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen [10 Standard DI, RO](#) (Seite [196](#)) und [11 Standard DIO, FI, FO](#) (Seite [205](#)).

Ereignisse: -

■ Programmierbare Frequenzeingänge und -ausgänge

Digitaleingang DI5 kann als Frequenzeingang verwendet werden.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen [10 Standard DI, RO](#) (Seite [196](#)) und [11 Standard DIO, FI, FO](#) (Seite [205](#)).

Ereignisse: -

■ Programmierbare Relaisausgänge

Die Regelungseinheit hat drei Relaisausgänge. Das Ausgangssignal kann über Parameter ausgewählt werden.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe [10 Standard DI, RO](#) (Seite [196](#)).

Ereignisse. -

■ Programmierbare E/A-Erweiterungen

Mit dem Multifunktions-Erweiterungsmodul BIO-01 oder dem Digitaleingangs-Erweiterungsmodul können weitere Eingänge und Ausgänge ergänzt werden. Das Modul wird im Optionssteckplatz der Regelungseinheit installiert.

Die folgende Tabelle enthält die Ein-/Ausgänge in der Basiseinheit, dem E/A-Modul der Standardausführung des Frequenzumrichters (RIIO-01) sowie den Optionsmodulen BIO-01 und BREL-01 .

Lage	Digital-eingänge (DI)	Digital-ausgänge (DO)	Digital-E/A(DIO)	Analog-eingänge (AI)	Analog-ausgänge (AO)	Relais-ausgänge (RO)
Basiseinheit	.2	-	-	-	-	1
RIIO-01	.4	-	-	2	2	2
BREL	-	-	-	-	-	4
BIO-01	3	.1	-	1	-	-

Hinweis: Jede Gruppe mit Konfigurationsparametern enthält Parameter, mit denen die Werte der Eingänge am betreffenden Erweiterungsmodul angezeigt werden. Diese Parameter sind die einzige Möglichkeit, um die Eingänge an E/A-Erweiterungsmodulen als Signalquellen zu nutzen.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen [10 Standard DI, RO](#) (Seite [196](#)), [11 Standard DIO, FI, FO](#) (Seite [205](#)), [12 Standard AI](#) (Seite [210](#)) und [13 Standard AO](#) (Seite [215](#)).

Ereignisse. -

■ Feldbus-Steuerung

Der Frequenzumrichter kann an mehrere verschiedene Automatisierungssysteme über seine Feldbusschnittstellen angeschlossen werden. Siehe Kapitel [Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle](#) (Seite 483) und [Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter](#) (Seite 513).

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen [50 Feldbusadapter \(FBA\)](#) (Seite 371), [51 FBA A Einstellungen](#) (Seite 376), [52 FBA A data in](#) (Seite 377), und [53 FBA A data out](#) (Seite 378) und [58 Integrierter Feldbus \(Embedded fieldbus\)](#) (Seite 378).

Ereignisse. -

Applikationsregelung

■ Sollwertrampen

Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten können individuell für Drehzahl-, Drehmoment- und Frequenzsollwerte eingestellt werden (**Menü - Grundeinstellungen - Rampen**).

Bei Drehzahl- oder Frequenzsollwerten werden die Rampen als die Zeit definiert, die es dauert, von Drehzahl oder Frequenz Null auf einen mit Parameter [46.01](#) oder [46.02](#) eingestellten Wert zu beschleunigen oder umgekehrt von diesem Wert auf Null zu verzögern. Der Benutzer kann zwischen zwei voreingestellten Rampensätzen mit einer Binärquelle, wie z.B. einem Digitaleingang, umschalten. Beim Drehzahl- und Frequenz-Sollwert kann auch 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 Motornennndrehmoment (Parameter [01.30](#)) zu regeln und umgekehrt.

Variable Beschleunigung

Regelt den Verlauf der Drehzahlrampe während einer Sollwert-Änderung. Mit diesem Merkmal kann eine konstant variable Rampe benutzt werden. Siehe Parameter [23.28](#) und [23.29](#).

Die Funktion der variablen Beschleunigung wird nur bei Fernsteuerung unterstützt.

Spezielle Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen

Die Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten für den Tipp-Betrieb können separat eingestellt werden; siehe Abschnitt [Tippbetrieb](#) (Seite 150).

Die Änderungsrate der Motorpotentiometer-Funktion (Seite 135) ist einstellbar. Für beide Drehrichtungen gilt die gleiche Änderungsrate.

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

Einstellungen und Diagnose

Menü - Grundeinstellungen - Rampen

Parameter:

- Drehzahl-Sollwertrampen: Parameter [23.11 Auswahl Rampeneinstell....23.15 Verzögerungszeit 2](#) (Seite [258](#)) und [46.01 Drehzahl-Skalierung](#) (Seite [364](#)).
- Drehmoment-Sollwertrampen: Parameter [01.30 Nenn-Drehmomentskalierung](#) (Seite [182](#)), [26.18 Drehm. Soll. Rampenzeit auf](#) und [26.19 Drehm. Soll. Rampenzeit ab](#) (Seite [271](#)).
- Frequenz-Sollwertrampen: Parameter [28.71 Ausw. Freq.Rampeneinstell....28.75 Freq. Verzögerungszeit 2](#) (Seite [281](#)) und [46.02 Frequenz-Skalierung](#) (Seite [364](#)).
- Tippbetrieb: Parameter [23.20 Beschleun. Zeit Tippen](#) und [23.21 Verzöger. Zeit Tippen](#) (Seite [259](#)).
- Motorpotentiometer: Parameter [22.75 Motorpotentiom. Ramp.zeit](#) (Seite [257](#))
- Notstopp („AUS3“): Parameter [23.23 Notstopp-Zeit](#) (Seite [260](#)).
- Variable Steigung Parameter [23.28 Freig. variable Steigung](#) (Seite [260](#)) und [23.29 Variable Steigungsrate](#) (Seite [260](#)).

Ereignisse: -

■ 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.

Einstellungen und Diagnose

Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantfrequenzen,

Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantdrehzahlen

Parametergruppen [22 Drehzahl-Sollwert](#) (Seite [248](#)) und [28 Frequenz-Sollwert](#) (Seite [273](#)).

Ereignisse: -

■ 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 Zeiten in einem kritischen Drehzahlbereich pendelt. Wenn ein sich ändernder Sollwert ([22.87 Drehz. Sollw. 7 \(Istw\)](#)) in einen kritischen Bereich geht, friert der Ausgang der Funktion bei diesem Wert ([22.01 Drehzahlsollwert unbegrenzt](#)) ein, bis der Sollwert den Bereich wieder verlässt. Jede schnelle Änderung des Ausgangs wird durch die Rampenfunktion der Sollwertkette gedämpft.

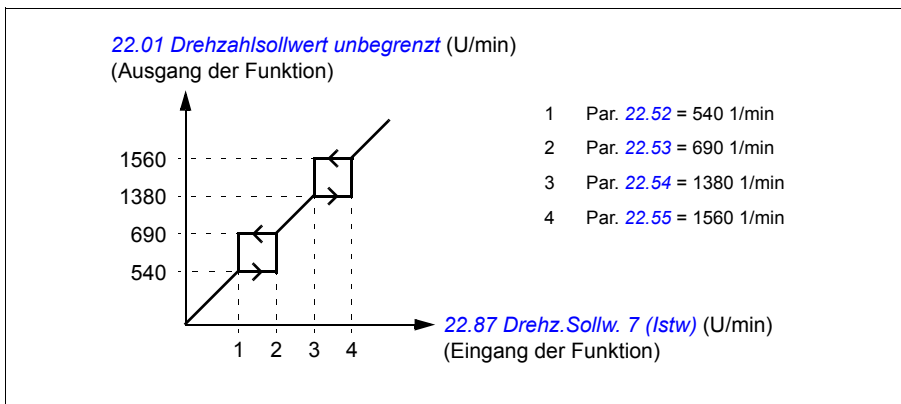
Wenn der Frequenzumrichter die zulässigen Ausgangsdrehzahlen/-frequenzen begrenzt, erfolgt dieses bei einer Beschleunigung aus dem Stillstand auf die absolut niedrigste kritische Drehzahl (untere kritische Drehzahl oder untere kritische Frequenz), unabhängig, auch wenn der Drehzahlsollwert über der oberen Grenze der kritischen Drehzahl/Frequenz liegt.

Die Funktion ist auch für die Skalar-Motorregelung mit einem Frequenzsollwert verfügbar. Der Eingang der Funktion wird angezeigt von [28.96 Freq. Sollw. 7 \(Istw\)](#).

Beispiel

Ein Lüfter hat Vibrationen im Bereich von 540...690 1/min und 1380...1560 1/min. Damit der Frequenzumrichter die Vibration verursachenden Drehzahlbereiche überspringt,

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



Einstellungen und Diagnose

Parameter:

- Ausblendung kritischer Drehzahlen: Parameter [22.01 Drehzahlsollwert unbegrenzt](#) (Seite 248), [22.51 Kritische Drehzahl Funkt....22.57 Krit.Drehz.3 oben](#) (Seite 255) und [22.87 Drehz.Sollw. 7 \(Istw\)](#) (Seite 258).
- Ausblendung kritischer Frequenzen: Parameter [28.51 Kritische Frequenz Funkt....28.57 Krit.Freq.3 oben](#) (Seite 280) und [28.96 Freq.Sollw. 7 \(Istw\)](#) (Seite 284).

Ereignisse: -

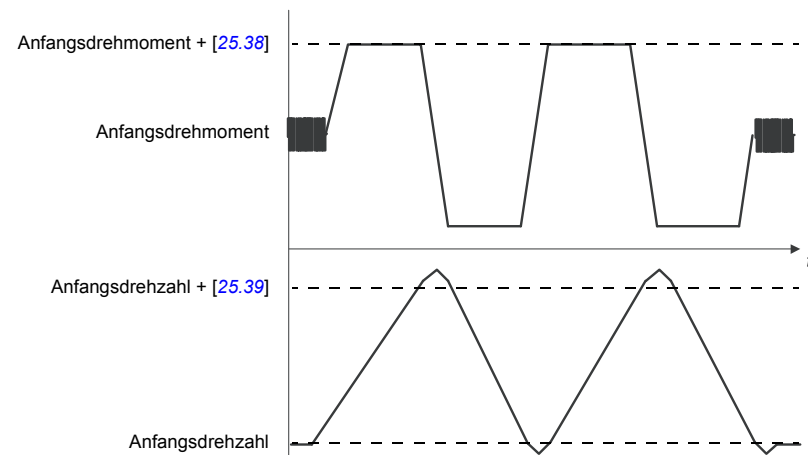
■ Drehzahlregler-Selbstabgleich

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

Die Reglerabgleichroutine führt dazu, dass der Motor eine Reihe von Beschleunigungs-/Verzögerungszyklen durchläuft, deren Anzahl mit Parameter [25.40](#) angepasst werden kann. Eine höhere Anzahl führt zu genaueren Ergebnissen, insbesondere wenn die Differenz zwischen Anfangs- und Maximaldrehzahl gering ist.

Der während des Reglerabgleichs verwendete maximale Drehmoment-Sollwert ist das Anfangsdrehmoment (d. h. das Drehmoment bei Aktivierung der Routine) plus [25.38](#), außer wenn er durch die Maximal-Drehmomentgrenze (Parametergruppe [30 Grenzen](#)) oder das Motorenndrehmoment ([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 [30.12](#) oder [99.09](#) begrenzt wird.

Die folgende Abbildung zeigt das Drehzahl- und Drehmomentverhalten während der Reglerabgleichroutine. In diesem Beispiel ist [25.40](#) auf 2 eingestellt.



Hinweise:

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

Vor Aktivierung der Reglerabgleichroutine

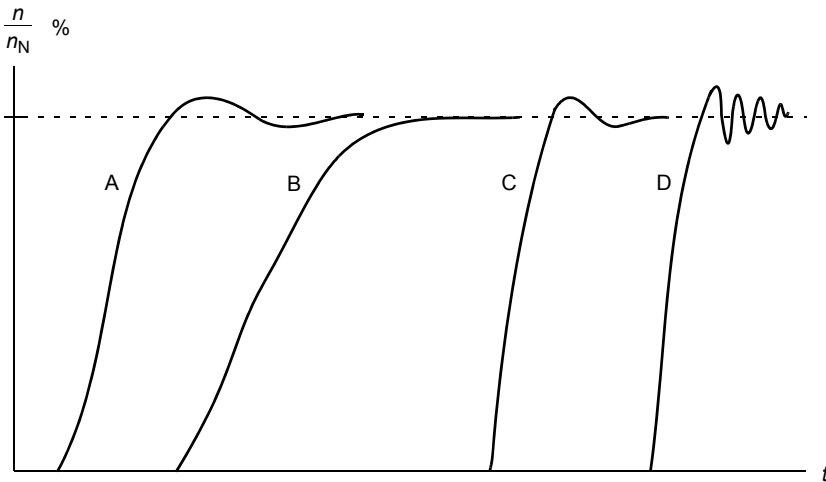
Vorbedingungen für die Ausführung des Reglerabgleichs sind:

- Erfolgreiche Durchführung des Motor-ID-Laufs
- Einstellung der Drehzahl- und Drehmomentgrenze (Parametergruppe [30 Grenzen](#))
- Der Antrieb wurde gestartet und läuft im Modus Drehzahlregelung,

Bei Erfüllung dieser Bedingungen kann der Reglerabgleich mit Parameter [25.33](#) (oder dem durch ihn gewählten Signalquelle) aktiviert werden.

Reglerabgleich-Modi

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



A: Unterkompensiert

B: Normal abgestimmt (Selbstoptimierung)

C: Normal abgestimmt (manuell). Besseres dynamisches Regelverhalten als bei B

D: Überkompensiert (Integrationszeit zu kurz und Reglerverstärkung zu hoch)

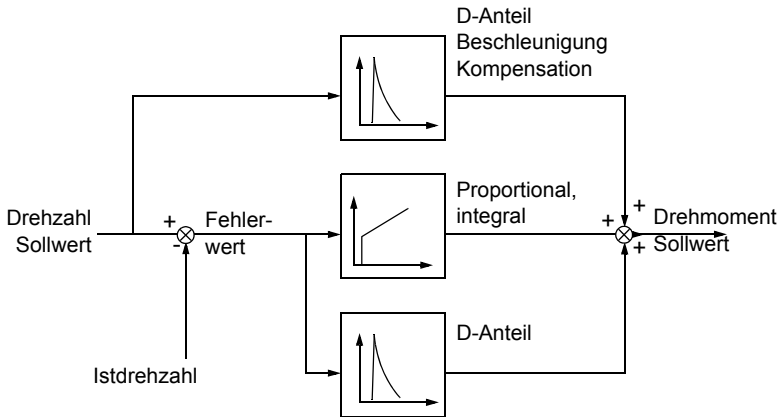
Ergebnisse des Reglerabgleichs

Die Ergebnisse des Reglerabgleichs werden automatisch gespeichert in den Parametern

- [25.02](#) (relative Verstärkung des Drehzahlreglers)
- [25.03](#) (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 Abgleichsroutine nicht vollständig durchgeführt wurde. Siehe Kapitel [Warn- und Störmeldungen](#) (Seite 457) für weitere Informationen.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen: [25 Drehzahlregelung](#) (Seite 262), [30 Grenzen](#) (Seite 284) und [99 Motordaten](#) (Seite 415).

Parameter: [25.02 P-Verstärkung](#) (Seite 263), [25.03 Integrationszeit](#) (Seite 264), [25.33 Speed controller autotune...25.40 Autotune repeat times](#) (Seite 267), [30.12 Maximal-Drehzahl](#) (Seite 286) und [99.09 Motor-Nenn Drehzahl](#) (Seite 417).

Ereignisse [AF90 Speed controller autotuning](#) (Seite 469).

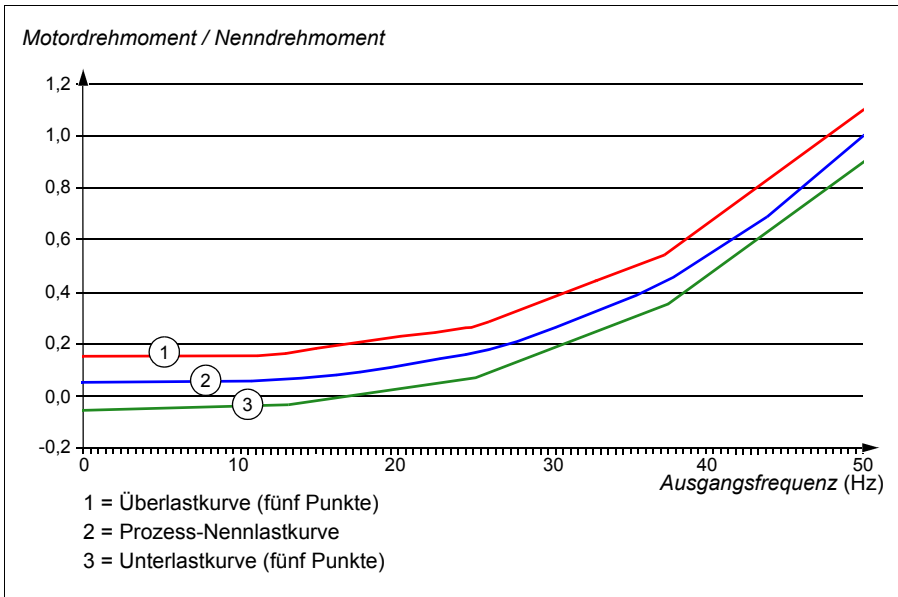
Benutzerlastkurve

Die Benutzerlastkurve bietet eine Überwachungsfunktion, die ein Eingangssignal als Funktion der Frequenz oder Drehzahl und Last überwacht. Sie zeigt den Status des überwachten Signals an und kann eine Warn- oder Störmeldung auf Basis der Abweichung von einem benutzerdefinierten Profil auslösen.

Die Benutzer-Lastkurve besteht aus einer Überlast- und einer Unterlastkurve, oder auch nur einer der beiden Kurven. Jede Kurve wird aus fünf Punkten gebildet, die für das überwachte Signal als Funktion der Frequenz oder der Drehzahl stehen.

Im folgenden Beispiel wird die Benutzerlastkurve aus dem Motornennmoment gebildet, zu dem eine 10 %-Spanne hinzugerechnet und abgezogen wurde. Der Bereich zwischen den Über- und Unterlast-Kurven bildet den Arbeitsbereich des

Motors, und das Verlassen dieses Arbeitsbereichs kann erkannt und zeitmäßig überwacht werden.



Eine Überlast-Warn- und/oder Störmeldung kann aktiviert werden, wenn das überwachte Signal dauerhaft für eine eingestellte Zeit über der Überlastkurve bleibt. Eine Unterlast-Warn- und/oder Störmeldung kann aktiviert werden, wenn das überwachte Signal dauerhaft für eine eingestellte Zeit unter der Unterlastkurve bleibt.

Überlast kann zum Beispiel zur Überwachung eines Sägeblatts beim Schneiden eines Astknotens oder wenn eine Lüfterlast zu hoch wird, benutzt werden.

Unterlast kann zum Beispiel zur Überwachung einer abfallenden Last oder eines Lüfter-Riemenbruchs benutzt werden.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe [37 Benutzer-Lastkurve](#) (Seite [333](#)).

Ereignisse: -

■ **Regelungsmakros**

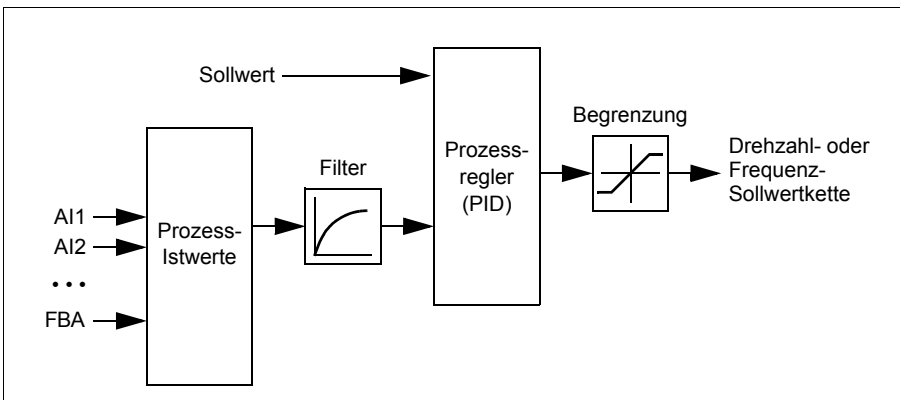
Regelungsmakros sind voreingestellte Parametersätze und E/A-Konfigurationen. Siehe Kapitel [Regelungsmakros](#) (Seite [73](#)).

■ Prozess-Regelung (PID)

Der Frequenzumrichter verfügt über zwei eingebaute Prozess PID-Regler (PID Satz 1 und PID Satz 2). Der Regler kann zur Regelung von Prozessvariablen wie Druck oder Fluss im Rohr oder Flüssigkeitsstand im Behälter verwendet werden.

Bei Aktivierung der Prozessregelung wird anstelle eines Drehzahl-Sollwertes ein Prozess-Sollwert (Sollwert) auf den Frequenzumrichter geschaltet. Ein Istwert (Prozess-Rückführung) wird an den Frequenzumrichter zurückgeführt. Die Prozessregelung regelt die Antriebsdrehzahl so, dass die gemessene Prozessmenge (Istwert) auf den gewünschten Wert geregelt wird (Sollwert). Das heißt, dass der Benutzer keinen Frequenz-/Drehzahl-/Drehmoment-Sollwert einstellen muss, sondern der Frequenzumrichter regelt den Betrieb mit dem Prozesswert.

Das vereinfachte Blockschaltbild veranschaulicht die Prozess-Regelung. Detailliertere Blockdiagramme sind auf den Seiten [542](#) und [543](#) dargestellt.



Im Frequenzumrichter können zwei komplette Sätze von Prozessregler-Einstellungen parametrisiert werden, zwischen denen bei Bedarf umgeschaltet werden kann; siehe Parameter [40.57 Auswahl P.regl.Satz1/Satz2](#).

Hinweis: Die Prozessregelung (PID) ist nur bei externer Steuerung verfügbar; siehe Abschnitt [Lokale Steuerung und externe Steuerung](#) (Seite [105](#)).

Schnelle Konfiguration des Prozessreglers (PID).

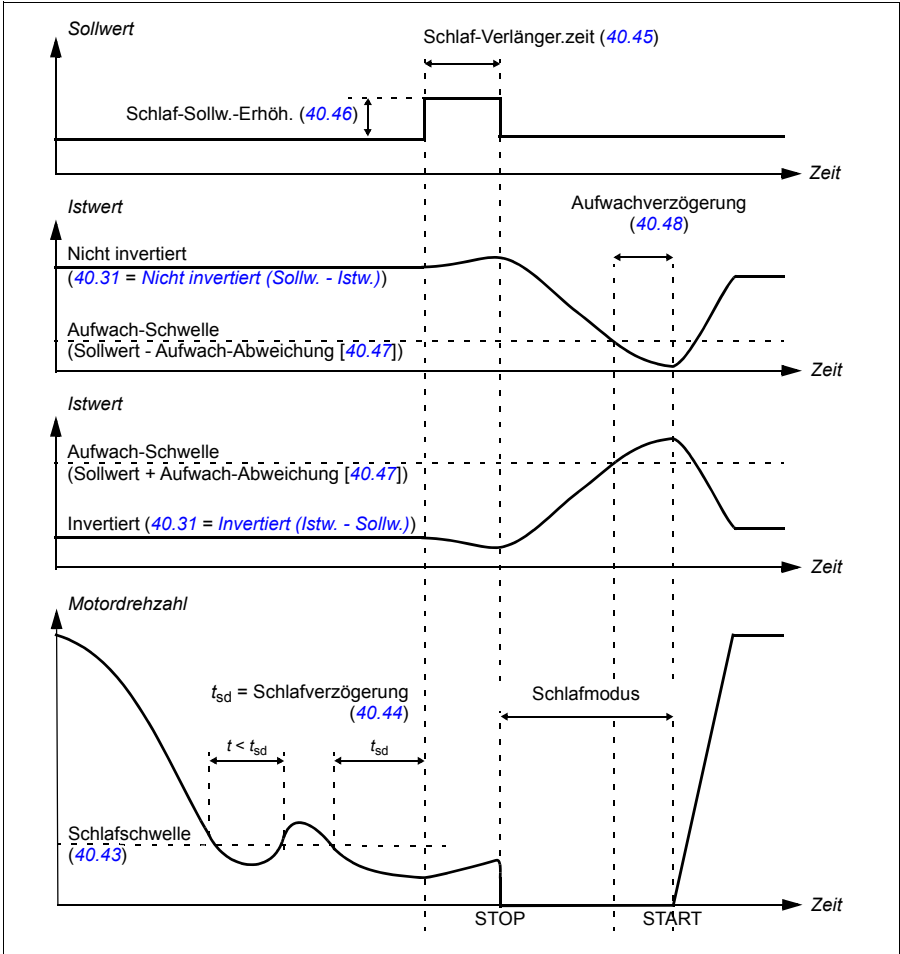
1. Aktivieren des Prozessreglers: **Menü - Grundeinstellungen - PID - PID-Steuerung**
2. Quelle der Prozessrückführung auswählen: **Menü - Grundeinstellungen - PID - Rückführung**
3. Auswahl einer Sollwertquelle: **Menü - Grundeinstellungen - PID - Sollwert**
4. Einstellen der Reglerv Verstärkung, Integrations- und Differenzierzeit: **Menü - Grundeinstellungen - PID - Abgleich**
5. Einstellen der Grenzen des Prozessreglerausgangs: **Menü - Grundeinstellungen - PID - Proz.reg. Ausg**
6. Wählen Sie den Prozessregler-Ausgang als Quelle von beispielsweise [22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1](#): **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Sollwert-Quelle**

Schlaf- und Erhöhungsfunktion für den Prozessregler

Die Schlaf-Funktion ist für Anwendungen der PID-Regelung geeignet, bei denen der Verbrauch schwankt, z. B. in einem Wasserversorgungssystem. Bei Aktivierung dieser Funktion wird die Pumpe bei geringem Bedarf vollständig gestoppt, anstatt sie langsam unter einem effizienten Betriebsbereich laufen zu lassen. Das folgende Beispiel veranschaulicht die Schlaf-Funktion.

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 Anhaltverzögerung 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 eingestellten Mindestwert sinkt und die Ansprechverzögerung abgelaufen ist.

Der Anwender kann die Schlafzeit der Prozessregelung mit der Erhöhungsfunktion verlängern. Die Erhöhungsfunktion erhöht den Prozess-Sollwert für eine voreingestellte Zeit, bevor der Antrieb in den Schlafmodus wechselt.



Verfolgungs-Modus

Im Verfolgungs-Modus wird der PID Bausteinausgang direkt auf den Wert von Parameter **40.50** (oder **41.50**) **Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle** gesetzt. Der interne I-Anteil des PID-Reglers wird gesetzt und Transienten werden nicht zum Ausgang übertragen. So kann, wenn der Verfolgungs-Modus verlassen wird, der normale Prozessregelbetrieb ohne einen signifikanten Druckstoß fortgesetzt werden.

Einstellungen und Diagnose

Menü - Grundeinstellungen - PID

Parameter: **96.04 Makroauswahl** (Seite **401**) (Makroauswahl)

Parametergruppen **40 Prozessregler Satz 1** (Seite **336**) und **41 Prozessregler Satz 2** (Seite **353**).

Ereignisse

■ Pumpen- und Lüfterregelung (PFC)

Die Pumpen- und Lüfterregelung (PFC) wird für Pumpen- oder Lüftersysteme benutzt, die aus einem Frequenzumrichter und mehreren Pumpen oder Lüftern bestehen. Der Frequenzumrichter regelt die Drehzahl einer/eines Pumpe/Lüfters und zusätzlich werden weitere Pumpen/Lüfter mit direktem Netzanschluss über Schütze zugeschaltet (und abgeschaltet).

Die PFC-Steuerlogik schaltet Hilfsmotoren entsprechend den Kapazitätsanforderungen des Prozesses ein und aus. Zum Beispiel regelt in einer Pumpenapplikation der Frequenzumrichter die Drehzahl der ersten Pumpe und regelt damit die Ausgangsleistung der Pumpe. Diese Pumpe ist die drehzahlgeregelte Pumpe. Wenn der Leistungsbedarf (Prozess- (PID-) Sollwert) die Kapazität der ersten Pumpe übersteigt (benutzerdefinierter Drehzahl-/Frequenz-Grenzwert), startet die PFC-Logik automatisch eine Hilfspumpe. Die Logik reduziert dann auch die Drehzahl der ersten Pumpe, die vom Frequenzumrichter geregelt wird, um den Wert der zusätzlichen Ausgangsleistung der Hilfspumpe, um die Gesamtsystemleistung auszugleichen. Die Prozessregelung passt die Drehzahl/Frequenz der ersten Pumpe soweit an, dass die Systemausgangsleistung der Prozessanforderung entspricht. Steigt der Leistungsbedarf weiter an, schaltet die PFC-Logik weitere Hilfspumpen hinzu und regelt die Systemleistung wie beschrieben.

Wenn der Leistungsbedarf fällt und die Drehzahl der ersten Pumpe auf einen Minimum-Grenzwert (benutzerdefinierter Drehzahl-/Frequenz-Grenzwert), stoppt die PFC-Logik automatisch eine Hilfspumpe. Entsprechend erhöht die PFC-Logik die Drehzahl der drehzahlgeregelten Pumpe, um die fehlende Leistung der gestoppten Hilfspumpe auszugleichen.

Die Pumpen- und Lüfter-Regelung (PFC) wird nur am externen Steuerplatz EXT2 unterstützt.

Autowechsel

Die Autowechsel-Funktion ist eine automatische Rotation der Startfolge, die in vielen PFC-Konfigurationen zwei Hauptzwecken dient. Der eine Zweck ist die gleichmäßige Verteilung der Betriebszeiten der Pumpen/Lüfter um den Verschleiß auszugleichen. Der andere Zweck ist, zu Verhindern, dass Pumpen/Lüfter nicht zu lange stillstehen und blockieren könnten. In einigen Fällen kann es wünschenswert sein, die Startfolge nur zu ändern, wenn alle Einheiten gestoppt sind, um z.B. die Auswirkungen auf den Prozess zu minimieren.

Der Autowechsel kann auch von Timer-Funktionen (siehe Seite [141](#)) gesteuert werden.

Verriegelung

Optional kann ein Verriegelungssignal für jeden Motor im PFC-System definiert werden. Wenn das Verriegelungssignal eines Motors in der PFC-Logik aktiviert ist, nimmt der Motor an der PFC-Startfolge teil. Wenn das Verriegelungssignal eines Motors nicht aktiviert ist, nimmt der Motor nicht an der PFC-Startfolge teil. Diese Funktion kann dazu benutzt werden, der PFC-Logik mitzuteilen, dass ein Motor nicht verfügbar ist (beispielsweise bei Wartungsarbeiten oder manuellem Start mit direktem Netzanschluss).

Soft-Pumpen- und Lüfterregelung (SPFC)

Die Soft-Pumpen- und Lüfterregelung (SPFC) ist eine Variante der normalen PFC-Regelung und Steuerung für Pumpen- und Lüfterwechsel-Applikationen, mit der starke Druckstöße und Stromspitzen beim Starten eines neuen Hilfsmotors vermieden werden. Die Soft-Pumpen- und Lüfterregelung ist ein unkompliziertes Verfahren, um direkt an das Netz angeschlossene Motoren (Hilfsmotoren) sanft anzufahren.

Der Hauptunterschied zwischen konventioneller PFC-Regelung und SPFC-Regelung ist die Art und Weise, wie bei der SPFC-Regelung die Hilfsmotoren direkt zugeschaltet werden. Wenn die Bedingung für das Starten eines neuen Motors erfüllt ist (siehe oben) schaltet die SPFC-Logik den vom Frequenzumrichter geregelten Motor mit fliegendem Start auf das Einspeisenetz, das heißt, während der Motor noch austrudelt. Dann schaltet der Frequenzumrichter auf die nächste Pumpen-/Lüftereinheit die gestartet werden soll und beginnt deren Drehzahl zu regeln, während die vorher geregelte Einheit jetzt über ein Schütz direkt auf das Netz geschaltet wird. Weitere (Hilfs-) Motoren werden auf gleiche Weise gestartet. Der Abschaltablauf der Motoren entspricht dem normalen Ablauf bei der PFC-Regelung.

In einigen Fällen ist es durch die SPFC-Regelung möglich, beim direkten Zuschalten der Hilfsmotoren den Anlaufstrom zu senken. Als Ergebnis können geringere Druckspitzen bei Rohrleitungssystemen und Pumpen erreicht werden.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: [96.04 Makroauswahl](#) (Seite [401](#)) (Makroauswahl)

Parametergruppen [10 Standard DI, RO](#) (Seite [196](#)), [40 Prozessregler Satz 1](#) (Seite [336](#)), [76 PFC-Konfiguration](#) (Seite [389](#)) und [77 PFC Wartung und Überwachung](#) (Seite [397](#)).

Ereignisse: -

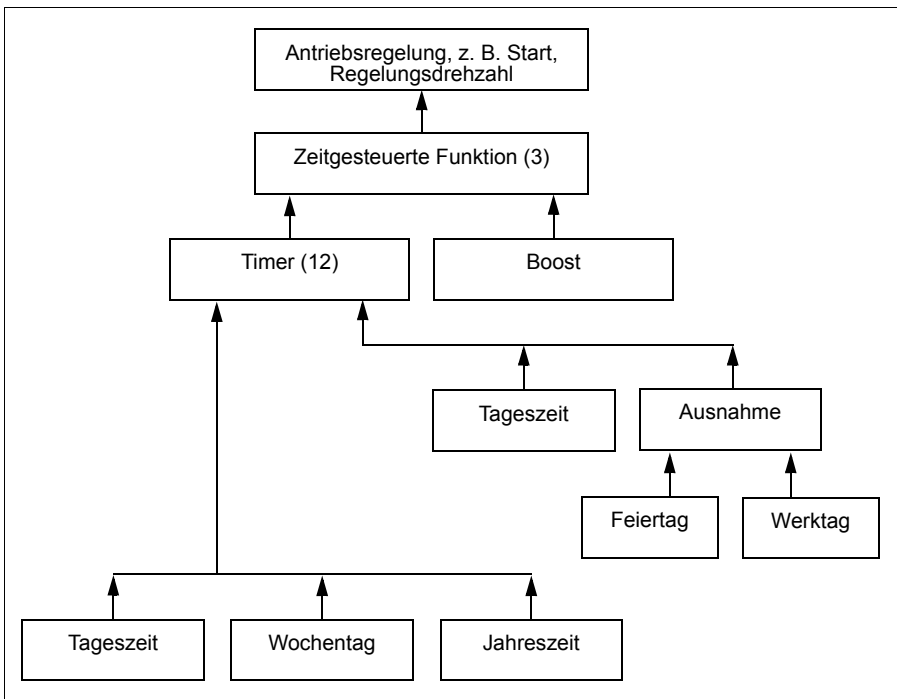
■ Zeitgesteuerte Funktionen

Die Aktivität eines Timers kann sich nach der Tageszeit, dem Wochentag und der Jahreszeit richten. Zusätzlich zu diesen zeitbezogenen Parametern kann die Aktivierung des Timers auch durch so genannte Sondertage (als Feiertage oder Werktage) beeinflusst werden. Ein Timer kann so eingestellt werden dass er an den Sondertagen aktiv oder inaktiv ist.

Mehrere Timer können mit der ODER- Funktion zu einer zeitgesteuerten Funktion zusammengeschaltet werden. Wenn also einer zu einer zeitgesteuerten Funktion zusammengeschalteten Timer aktiv ist, ist auch die zeitgesteuerte Funktion aktiv. Die zeitgesteuerte Funktion wiederum regelt dann die normalen Antriebsfunktionen wie den Start des Frequenzumrichters oder wählt die richtige Drehzahl oder den Sollwert für den PID-Regler.

In vielen Fällen, wenn ein Lüfter oder eine Pumpe mit einer zeitgesteuerten Funktion geregelt wird, ist es notwendig, dass kurzzeitig das Zeitprogramm übergangen werden kann. Diese Override-Funktion heißt Boost. Der Boost beeinflusst direkt die ausgewählte(n) Timer-Funktion(en) und schaltet sie für eine festgelegte Zeit ein. Der Boost-Modus wird üblicherweise über einen Digitaleingang aktiviert und die Betriebsdauer durch Parameter eingestellt.

Die folgende Abbildung verdeutlicht die Zusammenhänge zwischen den Elementen der zeitgesteuerten Funktionen.



Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe [34 Timer-Funktionen](#) (Seite 310).

Ereignisse: -

Motorpotentiometer

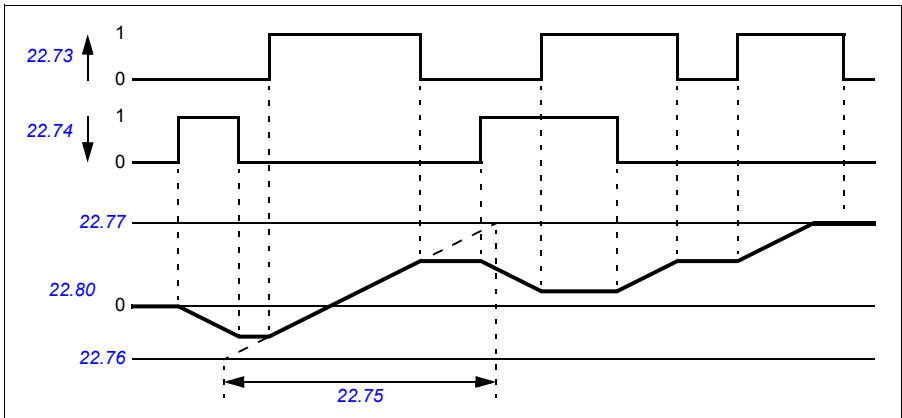
Der Motorpotentiometer ist in der Wirkung wie ein Zähler, dessen Wert mit zwei Digitalsignalen, ausgewählt mit den Parametern [22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch](#) und [22.74 Motorpotentiom. Quelle ab](#), erhöht und verringert werden kann.

Bei Freigabe der Funktion mit [22.71 Motorpotentiometer Funktion](#) übernimmt der Motorpotentiometer den mit [22.72 Motorpotentiom. Initialwert](#) eingestellten Wert. Abhängig vom Modus, der in [22.71](#) ausgewählt wurde, wird der Motorpotentiometerwert entweder beibehalten oder über Aus- und Einschalten zurückgesetzt.

Die Änderungsrate wird in [22.75 Motorpotentiom. Ramp.zeit](#) als die Zeit eingestellt, in der sich der Wert vom Minimum ([22.76 Motorpotentiom. min Wert](#)) zum Maximum ([22.77 Motorpotentiom. max Wert](#)) oder umgekehrt ändert. Wenn die Auf- und Ab-Signale gleichzeitig aktiviert werden, wird der Motorpotentiometerwert nicht geändert.

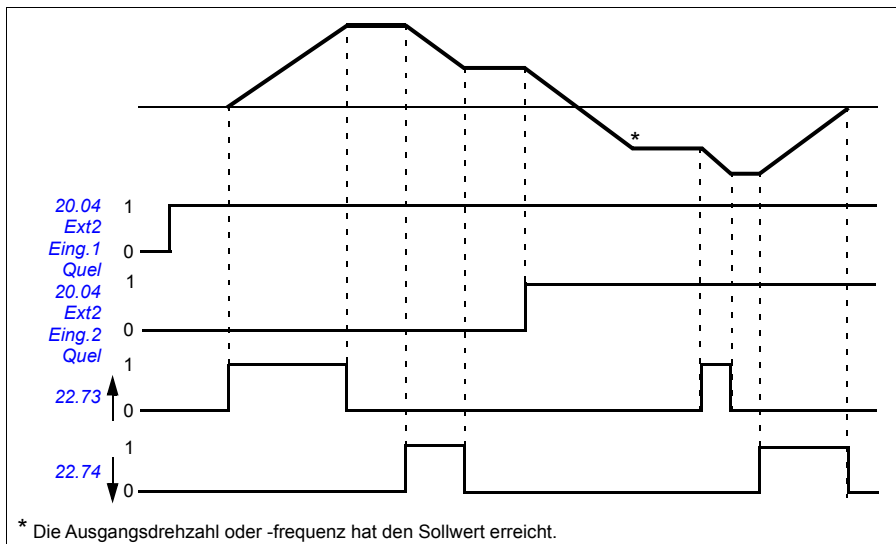
Der Ausgang der Funktion wird angezeigt von [22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.](#), der direkt als Sollwertquelle in den Hauptauswahl-Parametern eingestellt, oder als Eingang für einen anderen Quellenauswahl-Parameter bei Skalar- und Vektorregelung benutzt werden kann.

Das folgende Beispiel zeigt das Verhalten des Motorpotentiometerwerts.



Parameter [22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch](#) und [22.74 Motorpotentiom. Quelle ab](#) Regelung von Drehzahl oder Frequenz von Null bis Maximaldrehzahl oder -frequenz.

Die Laufrichtung kann mit Parameter [20.04 Ext1 Eing.2 Quel](#) geändert werden. Siehe folgendes Beispiel.



Einstellungen und Diagnose

Parameter: [20.04 Ext2 Eing.2 Quel](#) (Seite 231) und [22.71 Motorpotentiometer Funktion ...22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.](#) (Seite 256).

Ereignisse: -

Mechanische Bremsenregelung

Die mechanische Bremse hat die Aufgabe, den Motor und die Arbeitsmaschinen bei Drehzahl Null zu halten, wenn der Antrieb anhält oder nicht mit Spannung versorgt wird. Die Bremssteuerlogik prüft die Einstellungen der Parametergruppe [44 Steuerung mech. Bremse](#) sowie verschiedene externe Signale und wechselt die Zustände entsprechend, siehe Diagramm auf Seite 137. In den Tabellen unterhalb des Statusdiagramms werden die Zustände und Übergänge detailliert beschrieben. Das Zeitdiagramm auf Seite 139 zeigt ein Beispiel einer Bremssequenz der Abfolge Schließen-Öffnen-Schließen.

Eingänge der Bremssteuerlogik

Der Startbefehl des Frequenzumrichters (Bit 5 von [06.16 Umricht.-Statuswort 1](#)) ist die Hauptsteuerquelle der Bremssteuerlogik.

Ausgänge der Bremssteuerlogik

Die mechanische Bremse muss von Bit 0 des Parameters [44.01 Status Bremssteuerung](#) 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 140.

Die Bremssteuerlogik fordert in den verschiedenen Zuständen von der Antriebsregelung, den Motor zu halten oder die Drehzahl an der Rampe zu reduzieren. Diese Anforderungen sind in Parameter **44.01 Status Bremssteuerung** sichtbar.

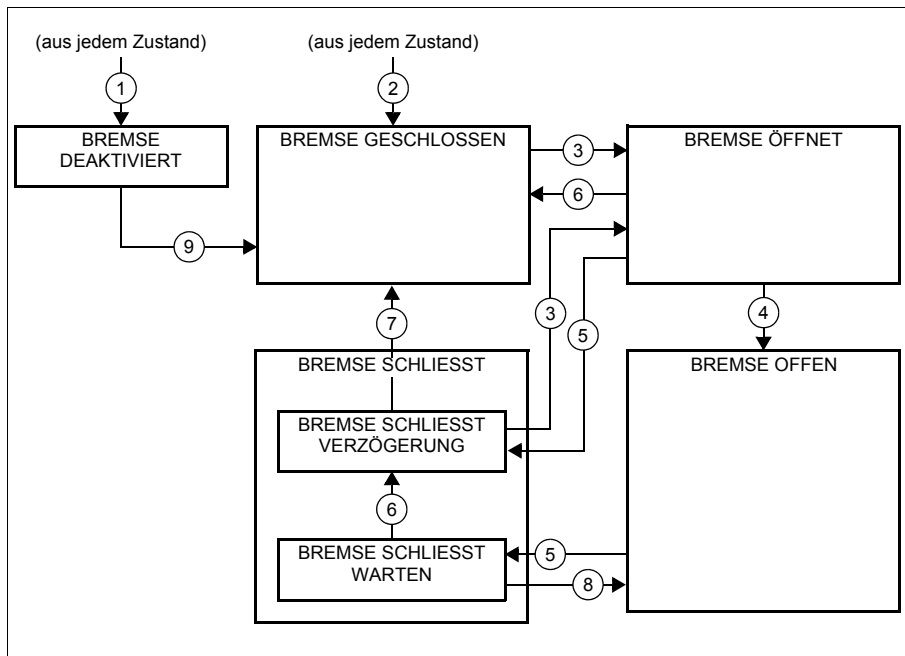
Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe **44 Steuerung mech. Bremse** (Seite 358).

Parameter: **06.16 Umricht.-Statuswort 1** (Seite 191) und **44.01 Status Bremssteuerung** (Seite 358).

Ereignisse: -

Brems-Statusabfolge



Beschreibungen der Zustände

Statusname	Beschreibung
BREMSE DEAKTIVIERT	Die Bremssteuerung ist deaktiviert (Parameter 44.06 Freig. Bremsensteuerung = 0 und 44.01 Status Bremssteuerung B4 = 0). Das Öffnen-Signal ist aktiv (44.01 Status Bremssteuerung B0 = 1).
BREMSE ÖFFNET:	„Bremse öffnen“ wurde angefordert. (44.01 Status Bremssteuerung B2 = 1). Das Öffnen-Signal wurde aktiviert (44.01 Status Bremssteuerung B0 ist gesetzt). Die Last wird von der Drehzahlregelung des Frequenzumrichters gehalten bis 44.08 Br.öffnen Verzög.zeit abläuft.

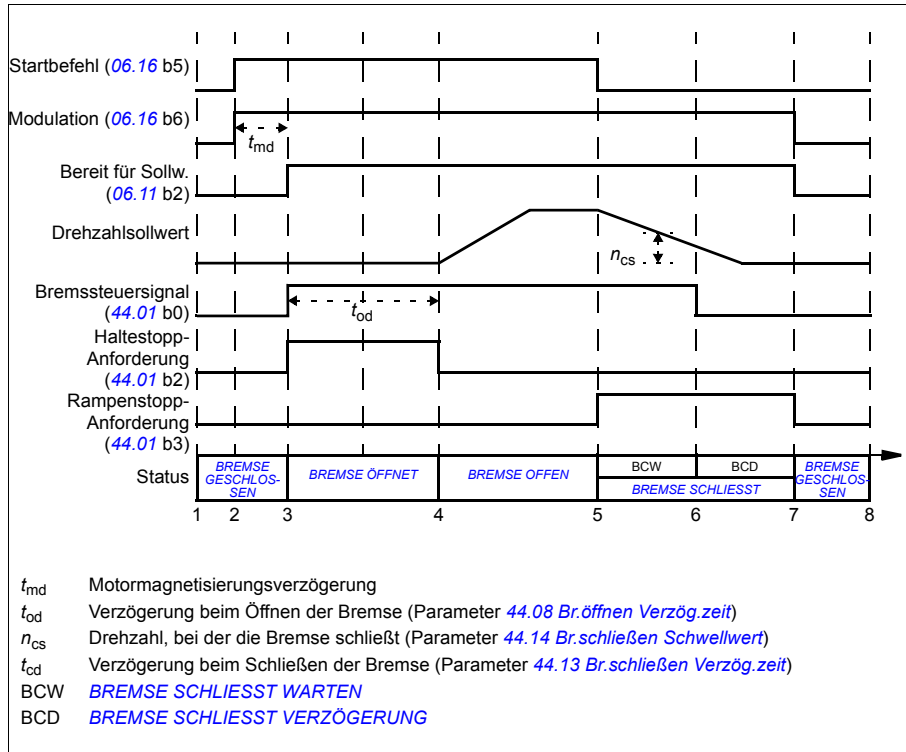
Statusname	Beschreibung
BREMSE OFFEN	Die Bremse ist geöffnet (<i>44.01 Status Bremssteuerung</i> B0 = 1). Die Halte-Anforderung wird gelöscht (<i>44.01 Status Bremssteuerung</i> B2 = 0) und der Antrieb kann wieder dem Sollwert folgen.
BREMSE SCHLIESST:	
BREMSE SCHLIESST WARTEN	„Bremse schließen“ wurde angefordert. Die Antriebsregelung erhält die Anforderung, die Drehzahl mit Rampe bis zum Stopp zu verringern (<i>44.01 Status Bremssteuerung</i> B3 = 1). Das Öffnen-Signal bleibt noch aktiv (<i>44.01 Status Bremssteuerung</i> B0 = 1). Die Bremsensteuerung bleibt in diesem Zustand bis die Motordrehzahl unter <i>44.14 Br.schließen Schwellwert</i> gefallen ist.
BREMSE SCHLIESST VERZÖGERUNG	Die Bedingungen für Bremse schließen sind erfüllt. Das Öffnen-Signal wird deaktiviert (<i>44.01 Status Bremssteuerung</i> B0 → 0). Die Anforderung Verzögern mit Rampe bleibt aktiviert (<i>44.01 Status Bremssteuerung</i> B3 = 1). Die Bremssteuerung bleibt in diesem Zustand bis die mit <i>44.13 Br.schließen Verzög.zeit</i> eingestellte Zeit abgelaufen ist. An diesem Punkt wird die Steuerung fortgesetzt mit Zustand BREMSE GESCHLOSSEN .
BREMSE GESCHLOSSEN	Die Bremse ist geschlossen (<i>44.01 Status Bremssteuerung</i> B0 = 0). Der Frequenzumrichter moduliert nicht notwendigerweise.

Bedingungen für Statusänderungen ((n))

- 1 Bremssteuerung deaktiviert (Parameter *44.06 Freig. Bremsensteuerung* → 0).
- 2 *06.11 Hauptstatuswort*, Bit 2 = 0.
- 3 Bremse-Öffnen wurde angefordert.
- 4 *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit* Ist abgelaufen.
- 5 Bremse-Schließen wurde angefordert.
- 6 Motordrehzahl liegt unter Schließen-Drehzahl *44.14 Br.schließen Schwellwert*.
- 7 *44.13 Br.schließen Verzög.zeit* ist abgelaufen.
- 8 Bremse-Öffnen wurde angefordert.
- 9 Bremssteuerung freigegeben (Parameter *44.06 Freig. Bremsensteuerung* → 1).

Zetablaufdiagramm

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

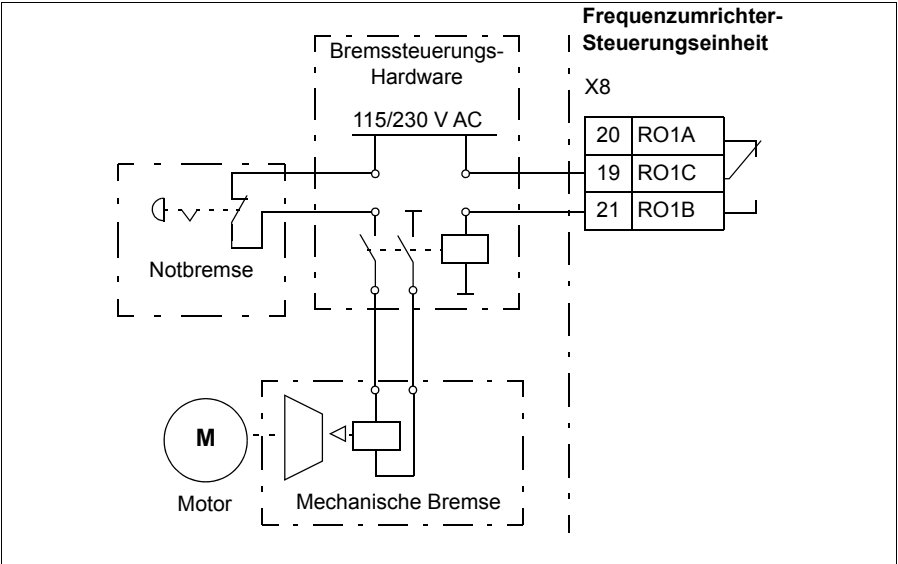


Verdrahtungsbeispiel

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

⚠️ 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. So basiert die Personensicherheit der gesamten Anlage nicht auf eine Funktion des Frequenzumrichters (z. B. Bremssteuerung sondern muss gemäß der anwendungsspezifischen Bestimmungen implementiert werden.

Die Bremse wird von Bit 0 des Parameters [44.01 Status Bremssteuerung](#) gesteuert. In diesem Beispiel wird Parameter [10.24 RO1 Quelle](#) auf [Befehl Bremse](#) eingestellt (d.h. Bit 0 von [44.01 Status Bremssteuerung](#)).



Motorregelung

■ Motortypen

Der Frequenzumrichter unterstützt Asynchron-, Permanentmagnet (PM)- und Synchronreluktanzmotoren (SynRM).

■ Motor-Identifikation

Die Leistung der Vektorregelung basiert auf einem exakten, während der Inbetriebnahme des Motors festgelegten Motormodell.

Beim ersten Start des Frequenzumrichters erfolgt automatisch eine Motor-ID-Magnetisierung. Bei der ersten Inbetriebnahme wird der Motor bei Drehzahl Null mehrere Sekunden lang magnetisiert und die Widerstandswerte des Motors und der Motorkabel werden gemessen, um die Erstellung des Motormodells zu ermöglichen. Dieses Identifikationsverfahren ist für die meisten Anwendungen geeignet.

Bei anspruchsvollen Anwendungen kann ein separater ID-Lauf durchgeführt werden.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: [99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus](#) (Seite [418](#)).

Ereignisse: -

■ Skalar-Motorregelung

Die Skalar-Motorregelung ist die Standard-Motorregelungsmethode. Bei der Skalarregelung wird der Antrieb mit einem Frequenz-Sollwert geregelt. Die hervorragende Leistung der Vektorregelung wird jedoch mit der Skalarregelung nicht erreicht.

ABB empfiehlt in den folgenden Situationen die Aktivierung der Skalarregelung:

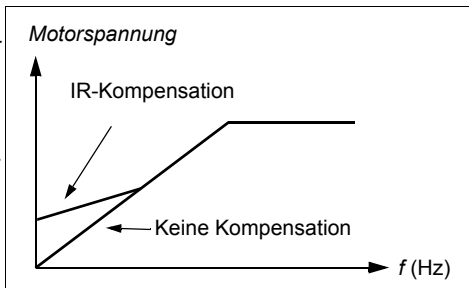
- Wenn die genauen Motorenndaten nicht verfügbar sind oder der Frequenzumrichter treibt verschiedene Motoren nach der Inbetriebnahmephase an
- Wenn eine kurze Inbetriebnahmedauer erforderlich ist oder kein ID-Lauf gewollt ist
- In Multimotor-Systemen: 1) Bei einer ungleichen Verteilung der Last zwischen den Motoren, 2) bei unterschiedlicher Größe der Motoren oder 3) bei Austausch der Motoren nach der Motoridentifikation (ID-Lauf).
- Wenn der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt.
- Wenn der Frequenzumrichter ohne angeschlossenen Motor benutzt wird (z.B. für Prüfzwecke)
- Wenn der Frequenzumrichter einen Mittelspannungsmotor über einen Step-up-Transformator speist.
- Wenn der Frequenzumrichter mit einem Sinusfilter ausgerüstet ist.

Bei der Skalarregelung sind einige Standardfunktionen nicht verfügbar.

Siehe auch Abschnitt [Betriebsarten des Frequenzumrichters](#) (Seite 110).

IR-Kompensation für Skalar-Motorregelung

IR-Kompensation (auch bekannt als Spannungserhöhung) ist nur bei Skalar-Motorregelung verfügbar. Bei aktivierter IR-Kompensation erhöht der Frequenzumrichter bei niedriger Drehzahl die Spannung am Motor. IR-Kompensation ist nützlich in Anwendungen, z. B. Verdrängerpumpen, die ein hohes Anlaufdrehmoment erfordern.



Bei der Vektorregelung ist keine IR-Kompensation möglich oder erforderlich, falls automatisch angewendet.

Einstellungen und Diagnose

Menü - Grundeinstellungen - Motor - IR-Kompensation

Parametergruppe [28 Frequenz-Sollwert](#) (Seite 273).

Parameter: [97.13 IR-Kompensation](#) (Seite 412) und [99.04 Motor-Regelmodus](#) (Seite 416).

Ereignisse: -

■ Vektorregelung

Vektorregelung ist der Motorsteuerungsmodus für Anwendungen, bei denen hohe Regelungsgenauigkeit erforderlich ist. Sie ermöglicht eine bessere Regelung über den gesamten Drehzahlbereich insbesondere bei Anwendungen, bei denen eine niedrige Drehzahl bei hohem Drehmoment notwendig ist. Dieser Regelungsmodus erfordert einen Identifikationslauf bei der Inbetriebnahme. Die Vektorregelung kann nicht bei allen Applikationen angewandt werden, z. B. wenn Sinusfilter verwendet werden oder mehrere Motoren an einen Frequenzumrichter angeschlossen sind.

Das Schalten der Ausgangshalbleiter wird so gesteuert, dass der erforderliche Statorfluss und das Motordrehmoment erreicht werden. Der Sollwert für den Drehmomentregler kommt vom Drehzahlregler oder direkt von einer externen Drehmomentsollwert-Quelle.

Der Statorfluss wird durch Integration der Motorspannung im Vektorraum berechnet. Der Rotorfluss kann mit dem Statorfluss und dem Motormodell berechnet werden. Das Motormoment wird durch 90-Grad-Regelung des Stroms aus dem Rotorfluss erzeugt. Durch Verwendung des betreffenden Motormodells wird die Berechnung des Rotorflusses verbessert. Die Istdrehzahl der Motorwelle wird für die Motorregelung nicht benötigt.

Siehe auch Abschnitt [Drehzahl-kompensierter Stopp](#) (Seite 153).

Einstellungen und Diagnose

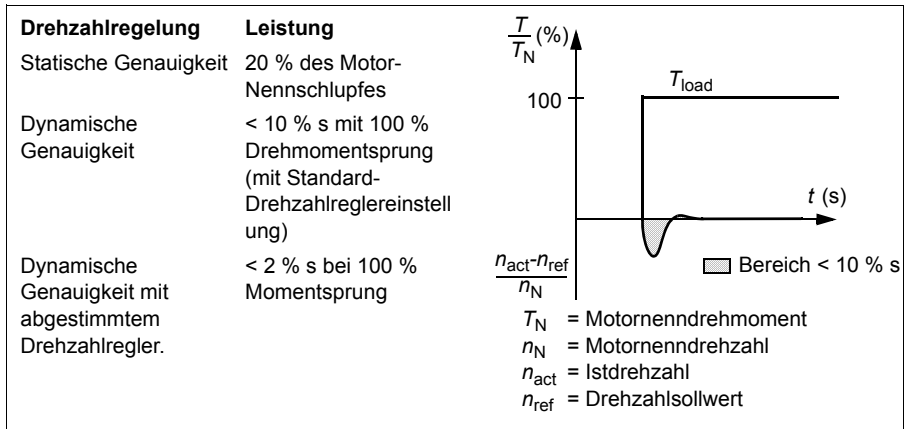
Menü - Grundeinstellungen - Motor - Motor-Regelmodus

Parameter: [99.04 Motor-Regelmodus](#) (Seite 416) und [99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus](#) (Seite 418).

Ereignisse: -

■ Leistungsdaten der Drehzahlregelung

Die folgende Tabelle enthält die typischen Leistungsdaten der Drehzahlregelung.



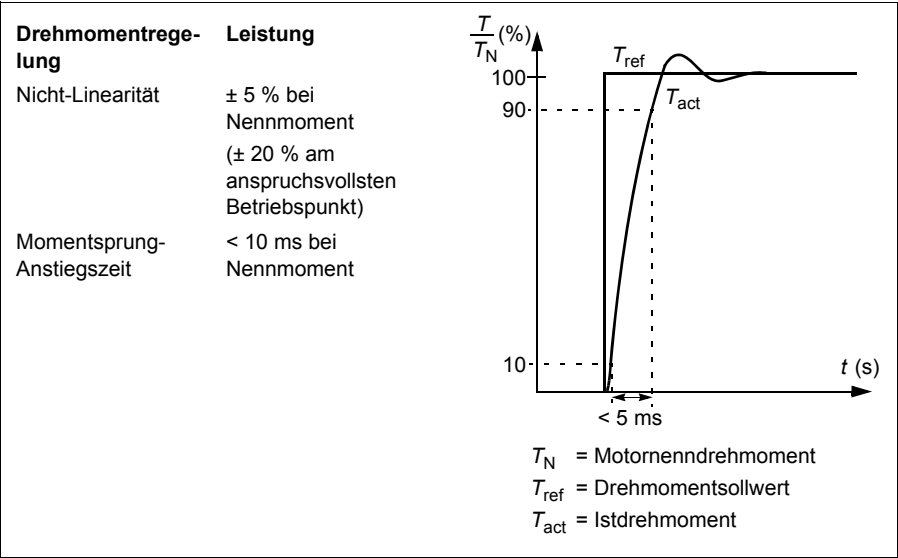
Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe [25 Drehzahlregelung](#) (Seite 262).

Ereignisse: -

■ **Leistungsdaten der Drehmomentregelung**

Der Frequenzumrichter kann ohne Drehzahlrückmeldung von der Motorwelle (Impulsgeber) eine exakte Drehmomentregelung durchführen. Die folgende Tabelle enthält die typischen Leistungsdaten der Drehmomentregelung.



■ **Netzausfall-Überbrückung**

Siehe Abschnitt [Unterspannungsregelung \(Netzausfallregelung\)](#) auf Seite 154.

■ **U/f-Verhältnis**

Die U/f-Funktion ist nur mit der Skalar-Motorregelung verfügbar, die mit der Frequenzregelung arbeitet.

Die Funktion hat zwei Modi: linear und quadratisch.

Im Modus linear ist das Verhältnis der Spannung zur Frequenz konstant unter dem Feldschwächepunkt. Das wird bei Konstantmoment-Applikationen benutzt, bei denen ein Drehmoment mit oder nahe dem Nenndrehmoment des Motors über den ganzen Frequenzbereich erforderlich ist.

Im Modus quadratisch (Standard) steigt das Verhältnis von Spannung zu Frequenz als Quadrat der Frequenz im Bereich unter dem Feldschwächepunkt an. Das wird typischerweise bei Kreislumpen- oder Lüfter-Applikationen benutzt. Bei diesen Applikationen folgt das Drehmoment dem Quadrat der Frequenz. Deshalb arbeitet der Motor, wenn die Spannung in einem quadratischen Verhältnis verändert wird, bei diesen Applikationen mit einem verbesserten Wirkungsgrad und niedrigerem Geräuschpegel.

Die U/f-Funktion kann nicht mit der Energieoptimierung benutzt werden; wenn Parameter [45.11 Energieoptimierung](#) auf **Aktiviert** gesetzt wird, wird Parameter [97.20 U/f-Relation](#) ignoriert.

Einstellungen und Diagnose

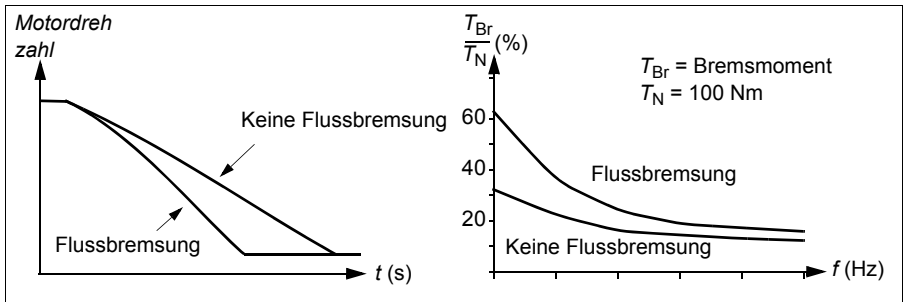
Menü - Grundeinstellungen - Motor - U/f-Verhältnis

Parameter: [45.11 Energieoptimierung](#) (Seite 361) und [97.20 U/f-Relation](#) (Seite 413).

Ereignisse: -

■ Flussbremsung

Durch eine höhere Magnetisierung des Motors kann der Frequenzumrichter für eine schnellere Bremsverzögerung des Antriebs sorgen. Bei Erhöhung des Motorflusses wird die vom Motor während des Bremsens erzeugte Energie in thermische Energie umgewandelt.



Der Frequenzumrichter überwacht ständig - auch während der Flussbremsung - den Status des Motors. Deshalb kann die Flussbremsung sowohl für das Bremsen des Motors als auch für die Änderung der Drehzahl verwendet werden. Weitere Vorteile der Flussbremsung sind:

- Der Bremsvorgang beginnt 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 Rotors.
- Die Flussbremsung kann bei Asynchronmotoren und Permanentmagnet-Synchronmotoren benutzt werden.

Es sind zwei Bremsstärken verfügbar:

- Die Moderat-Bremsung bietet eine schnelle Verzögerung als bei deaktivierter Flussbremsung. Die Flussstärke des Motors ist begrenzt, um eine Überhitzung des Motors zu verhindern.

- Bei voller Bremsung wird der gesamte verfügbare Strom genutzt, um die mechanische Energie in thermische Energie umzuwandeln. Dabei ist die Bremszeit kürzer als bei der Moderat-Bremsung. Im zyklischen Betrieb kann der Motor stark erhitzt werden.



WARNUNG: Der Motor muss so ausgelegt sein, dass er die von der Flussbremsung erzeugte Wärme ableiten kann.

Einstellungen

Menü - Grundeinstellungen - Motor - Flussbremsung

Parameter: [97.05 Flussbremsung](#) (Seite [410](#)).

Ereignisse: -

DC-Magnetisierung

Der Frequenzumrichter hat verschiedene Magnetisierungsfunktionen für die verschiedenen Motorbetriebsphasen Start/Drehen/Stopp: Vormagnetisierung, DC-Haltung, Nachmagnetisierung und Stillstandsheizung (Motorheizung).

Vormagnetisierung

Die Vormagnetisierung ist eine DC-Magnetisierung vor dem Start. Abhängig von der ausgewählten Startmethode ([21.01 Start-Methode](#) oder [21.19 Startmodus Skalar](#)) kann die Vormagnetisierung benutzt werden, um das höchstmögliche Anlaufmoment, bis zu 200 % des Motornennmoments, zu gewährleisten. Durch Einstellung der Vormagnetisierungszeit ([21.02 Magnetisierungszeit](#)) können der Start des Motors und z. B. das Öffnen einer mechanischen Bremse synchronisiert werden.

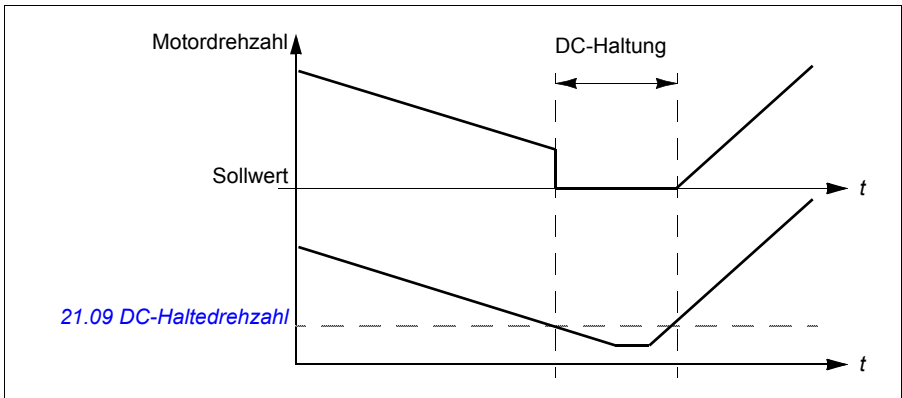
Einstellungen und Diagnose

Parameter: [21.01 Start-Methode](#) (Seite [239](#)), [21.02 Magnetisierungszeit](#) (Seite [240](#)) und [21.19 Startmodus Skalar](#) (Seite [245](#)).

Ereignisse: -

DC-Haltung

Diese Funktion ermöglicht es, während des normalen Betriebs den Rotor bei (nahe) Drehzahl Null zu halten. Die DC-Haltung wird mit Parameter [21.08 DC-Strom-Regelung](#) aktiviert. Wenn sowohl der Sollwert als auch die Motordrehzahl unter einen bestimmten Wert (Parameter [21.09 DC-Haltesdrehzahl](#)) fallen, stoppt der Frequenzumrichter die Erzeugung eines sinusförmigen Stroms und speist den DC-Haltestrom in den Motor. Der Strom wird mit Parameter [21.10 DC-Strom-Sollwert](#) eingestellt. Wenn die Solldrehzahl den Wert von Parameter [21.09 DC-Haltesdrehzahl](#) überschreitet, wird der normale Betrieb fortgesetzt.



Einstellungen und Diagnose

Parameter: [21.08 DC-Strom-Regelung](#) (Seite 243) und [21.09 DC-Haltesdrehzahl](#) (Seite 243).

Ereignisse: -

Nachmagnetisierung

Diese Funktion hält die Motormagnetisierung für eine bestimmte Zeit (Parameter [21.11 Nachmagnetisierungszeit](#)) nach dem Stoppen aufrecht. Das verhindert, dass die Antriebsmaschine durch eine Last bewegt wird, z.B. bevor eine mechanische Bremse geschlossen werden kann. Die Vormagnetisierung wird mit Parameter [21.08 DC-Strom-Regelung](#) aktiviert. Der Magnetisierungsstromwert wird im Parameter [21.10 DC-Strom-Sollwert](#) eingestellt.

Hinweis: Die Nachmagnetisierung ist nur verfügbar, wenn der Stopp mit Rampe eingestellt wurde (siehe Parameter [21.03 Stopp-Methode](#)).

Einstellungen und Diagnose

Parameter: [21.03 Stopp-Methode](#) (Seite 240), [21.08 DC-Strom-Regelung](#) (Seite 243) und [21.11 Nachmagnetisierungszeit](#) (Seite 243).

Ereignisse: -

Stillstandsheizung (Motorheizung)

Die Funktion Stillstandsheizung hält den Motor warm und verhindert Kondensation im Motor durch Einspeisung von DC-Strom, wenn der Antrieb gestoppt wurde. Die Heizung kann nur aktiv sein, wenn der Frequenzumrichter in gestopptem Zustand ist. Ein Starten des Frequenzumrichters deaktiviert die Heizung.

Wenn Vorheizung aktiviert ist und der Stoppbefehl gegeben wurde, startet die Stillstandsheizung sofort, wenn der Frequenzumrichter unter Nulldrehzahl läuft (siehe Bit 0 in Parameter [06.19 Statuswort Drehzahlregel](#)). Läuft der Frequenzumrichter über Nulldrehzahl, verzögert die Vorheizung um 60 Sekunden, um Überstrom zu vermeiden.

Die Funktion kann so eingestellt werden, dass sie immer aktiv ist, wenn der Antrieb gestoppt ist, oder sie kann über einen Digitaleingang, den Feldbus, eine zeitgesteuerte Funktion oder eine Überwachungsfunktion aktiviert werden. Beispielsweise kann die Heizung mit Hilfe der Signalüberwachungsfunktion durch ein Temperaturmesssignal vom Motor aktiviert werden.

Der in den Motor gespeiste Vorheizstrom kann als Prozentsatz von 0...30 % des Motornennstroms eingestellt werden.

Wenn die Vorheizung aktiv ist, erscheint in der Statuszeile ein Symbol, um anzuzeigen, dass der Motor mit Strom gespeist wird, siehe Seite [42](#).

Hinweise:

- In Anwendungen, bei denen der Motor noch eine längere Zeit dreht, nachdem die Modulation gestoppt wurde, empfiehlt ABB, den Rampenstopp mit Vorheizung zu verwenden, um einen plötzlichen Zug am Rotor zu verhindern, wenn die Stillstandsheizung aktiviert wird.
- Für die Heizfunktion muss der STO-Schaltkreis geschlossen sein oder ein Öffnen darf nicht angefordert sein.
- Die Heizfunktion erfordert, dass keine Störmeldung des Antriebs aktiv ist.
- Das Vorheizen benutzt die DC-Haltung, um Strom in den Motor zu speisen.

Einstellungen und Diagnose

Menü - Grundeinstellungen - Motor - Vorheizung

Parameter: [21.14 Quelle Eing. Stillstandsheizung](#) (Seite [243](#)) und [21.16 Vorheiz-Strom](#) (Seite [244](#)).

Ereignisse: -

■ Energieoptimierung

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 % erhöht werden.

Hinweis: Bei Permanentmagnet- und Synchronreluktanzmotoren ist die Energieoptimierung immer aktiviert.

Einstellungen und Diagnose

Menü - Energiesparfunktionen

Parameter: [45.11 Energieoptimierung](#) (Seite [361](#)).

Ereignisse: -

■ Schaltfrequenz

Der Frequenzumrichter hat zwei Schaltfrequenzen: Die Referenz-Schaltfrequenz und die Minimum-Schaltfrequenz. Der Frequenzumrichter versucht, die höchste zulässige Schaltfrequenz zu verwenden (= Referenz-Schaltfrequenz), wenn das thermisch möglich ist, und passt dann die Schaltfrequenz dynamisch zwischen der Referenz- und Minimum-Schaltfrequenz in Abhängigkeit der Frequenzumrichter-Temperatur an. Wenn der Frequenzumrichter die Minimum-Schaltfrequenz (= niedrigste zulässige Schaltfrequenz) erreicht, beginnt er den Ausgangsstrom zu begrenzen, wenn die Temperatur weiter ansteigt.

Weitere Informationen zur Leistungsminderung siehe Kapitel *Technische Daten*, Abschnitt *Schaltfrequenz-Minderung* im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.

Beispiel 1: Wenn die Schaltfrequenz auf einen festen Wert eingestellt werden muss, wie dies bei einigen externen Filtern z. B. EMV-Filtern der Kategorie C1 oder Sinusfiltern erforderlich ist (siehe *Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters*), müssen der Sollwert und die Mindestschaltfrequenz auf diesen Wert eingestellt werden, und der Frequenzumrichter verwendet dann nur diese Schaltfrequenz.

Beispiel 2: Ist der Sollwert der Schaltfrequenz auf 12 kHz und die Mindestschaltfrequenz auf den kleinstmöglichen Wert eingestellt, hält der Frequenzumrichter die größtmögliche Schaltfrequenz aufrecht, um das Motorgeräusch zu reduzieren, und senkt die Schaltfrequenz erst, wenn der Frequenzumrichter aufheizt. Dieses ist zum Beispiel in Anwendungen hilfreich, bei denen ein niedriger Geräuschpegel nötig ist, jedoch ein höherer Geräuschpegel toleriert wird, wenn der volle Ausgangsstrom erforderlich ist.

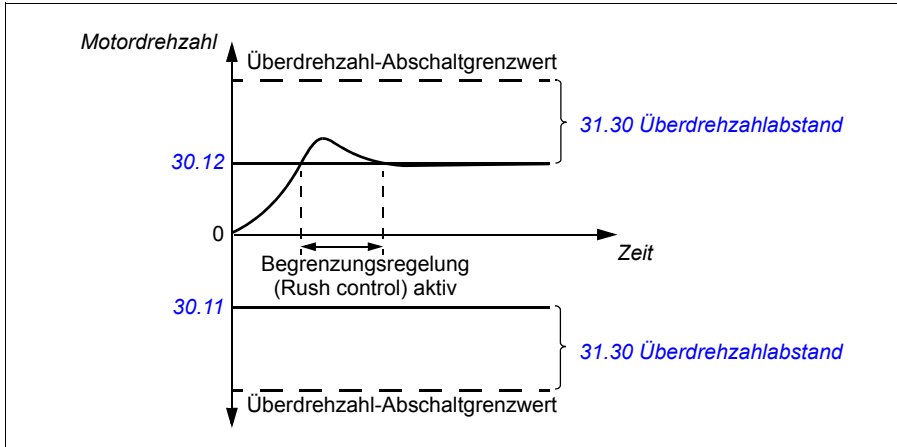
Einstellungen und Diagnose

Parameter: [97.01 Schaltfrequenz-Sollwert](#) und [97.02 Minimale Schaltfrequenz](#) (Seite [398](#)).

Ereignisse: -

■ Schnellregelung

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



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

Einstellungen und Diagnose

Parameter: [30.11 Minimal-Drehzahl](#) (Seite [286](#)), [30.12 Maximal-Drehzahl](#) (Seite [286](#)) und [31.30 Überdrehzahlabstand](#) (Seite [290](#)).

Ereignisse: -

■ Tippbetrieb

Die Tipp-Funktion ermöglicht das Verwenden eines Tasters für das kurzzeitige Drehen des Motors. 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 Tippen 1 Start Quelle](#) und [20.27 Tippen 2 Start Quelle](#) gewählt (**Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Tippen**). Wenn die Tipp-Funktion aktiviert ist, startet der Antrieb und beschleunigt mit der eingestellten Tipp-Drehzahl (Parameter [22.42 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1](#) oder [22.43 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2](#)) gemäß der eingestellten Tipp-Beschleunigungsrampe ([23.20 Beschleun.Zeit Tippen](#)). Nach dem

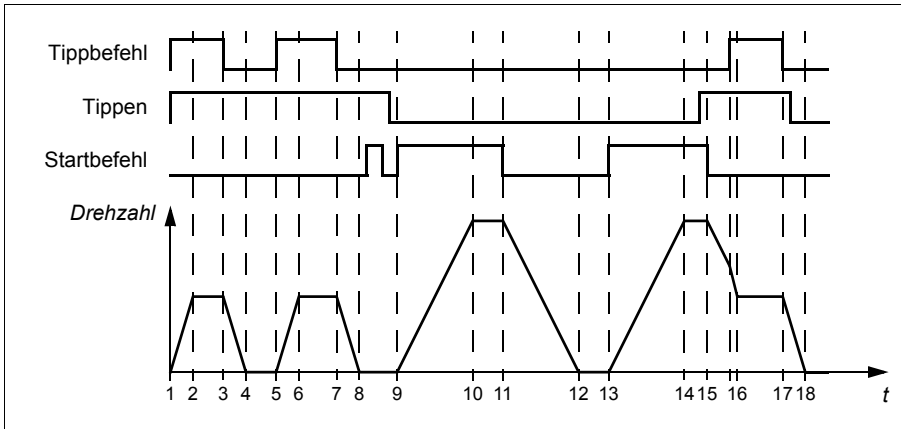
Abschalten des Aktivierungssignals verzögert der Antrieb gemäß der eingestellten Jogging-Verzögerungsrampe und stoppt ([23.21 Verzögerungszeit Tippen](#)).

Die folgende Abbildung und Tabelle sind ein Beispiel für den Tippbetrieb des Antriebs. In dem Beispiel wird ein Stopp mit Rampe verwendet (siehe Parameter [21.03 Stopp-Methode](#)).

Tip cmd = Status der Quelle eingestellt von [20.26 Tippen 1 Start Quelle](#) oder [20.27 Tippen 2 Start Quelle](#)

Tip = Status der Quelle eingestellt von [20.25 Freigabe Tippen](#)

Start cmd = Status des Frequenzumrichter-Startbefehls.



Phase	Tipp-befehl	Tippen	Start-befehl	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	Antrieb verzögert auf Drehzahl Null gemäß 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	Antrieb verzögert auf Drehzahl Null gemäß 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 gemäß der aktiven Beschleunigungsrampe (Parameter 23.11...23.15) auf den Drehzahl-Sollwert.

Phase	Tipp-befehl	Tippen	Start-befehl	Beschreibung
10-11	x	0	1	Antrieb folgt dem Drehzahl-Sollwert.
11-12	x	0	0	Der Antrieb verzögert gemäß der aktiven Verzögerungsrampe (Parameter 23.11...23.15) auf Drehzahl Null.
12-13	x	0	0	Der Antrieb ist gestoppt.
13-14	x	0	1	Der Antrieb beschleunigt gemäß der aktiven Beschleunigungsrampe (Parameter 23.11...23.15) 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 wird, wenn der Startbefehl abgeschaltet ist, wird der Tippbetrieb sofort freigegeben.
15-16	0->1	1	0	Startbefehl schaltet ab. Der Antrieb beginnt die Verzögerung gemäß der aktiven Verzögerungsrampe (Parameter 23.11...23.15). 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 auf Drehzahl Null gemäß der Verzögerungsrampe der Tipp-Funktion.

Siehe auch das Blockdiagramm auf Seite [536](#).

Hinweise:

- 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 deaktiviert ist. Der Start des Antriebs nach Abschalten des Tippbetriebs 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 Vektorregelung.
- Die über Feldbus aktivierten Tippen-Funktionen (Inching) (siehe [06.01 Hauptsteuerwort](#), Bits 8...9) benutzen die Sollwerte und Rampenzeiten für Tippen, erfordern jedoch kein Signal Freigabe Tippen.

Einstellungen und Diagnose

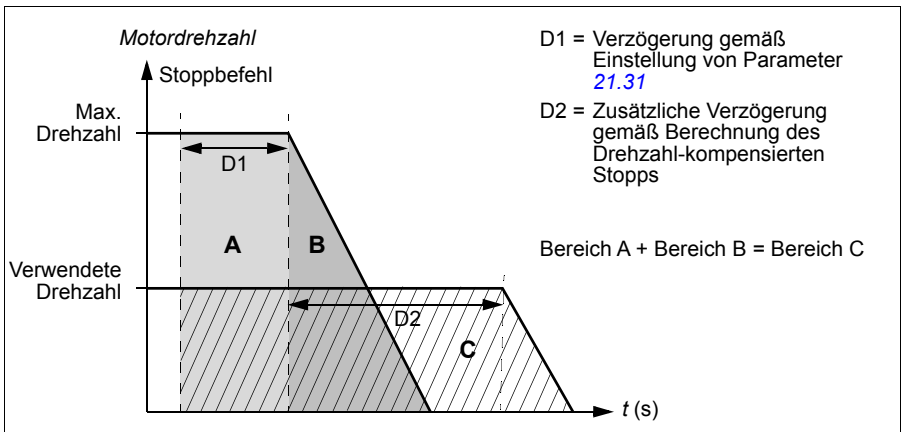
Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Tippen

Parameter: [20.25 Freigabe Tippen...](#)[20.27 Tippen 2 Start Quelle](#) (Seite 237), [22.42 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1...](#)[22.43 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2](#) (Seite 255) und [23.20 Beschleun.Zeit Tippen...](#)[23.21 Verzöger.Zeit Tippen](#) (Seite 259).

Ereignisse: -

■ Drehzahl-kompensierter Stopp

Der Drehzahl-kompensierte Stopp kann z.B. für Anwendungen verwendet werden, bei denen ein Förderer noch eine bestimmte Strecke zurücklegen muss, nachdem er den Stoppbefehl empfangen hat. Bei Maximaldrehzahl stoppt der Motor normalerweise mit der eingestellten Verzögerungsrampe nach Ablauf einer benutzerdefinierten Verzögerungszeit zur Einstellung der zurückzulegenden Strecke. Bei einem Stoppbefehl unter der Maximaldrehzahl wird der Stopp etwas mehr verzögert, indem der Antrieb noch eine Zeit mit der aktuellen Drehzahl weiterläuft, bevor der Motor dann rampengeregt stoppt. Die Abbildung zeigt, dass die nach dem Stoppbefehl zurückgelegte Strecke in beiden Fällen gleich ist, d.h. Bereich A + Bereich B entspricht Bereich C.



Die Drehzahlkompensation berücksichtigt nicht die Rampen-Verschleißzeiten (Parameter [23.32 Verschleißzeit 1](#) und [23.33 Verschleißzeit 2](#)). Positive Verschleißzeiten verlängern die zurückgelegte Strecke.

Die Drehzahlkompensation kann jeweils auf die Drehrichtung vorwärts oder rückwärts beschränkt werden.

Die Drehzahlkompensation wird von der Vektor- und der Skalarregelung unterstützt.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: [21.30 Stoppmodus m. Drehz.ausgl....](#)[21.32 Drehzahl Ausgl. Stopp-Schwelle](#) (Seite 247).

Ereignisse: -

Regelung der DC-Spannung

■ Überspann.-Regelung

Die Überspannungsregelung des DC-Zwischenkreises wird typischerweise benötigt, wenn der Motor im generatorischen Betrieb läuft. Der Motor kann Energie erzeugen, wenn er verzögert oder wenn die Last die Motorwelle aktiv dreht, und dabei versucht, den Motor über die eingestellte Drehzahl bzw. Frequenz zu beschleunigen. Damit die DC-Spannung nicht den Überspannungsgrenzwert übersteigt, senkt der Überspannungsregler automatisch das generatorische Moment, wenn der DC-Spannungsgrenzwert erreicht ist. Die Überspannungsregelung erhöht dabei auch die programmierten Verzögerungszeiten; für kürzere Verzögerungszeiten werden ein Brems-Chopper und Bremswiderstände benötigt.

Einstellungen und Diagnose

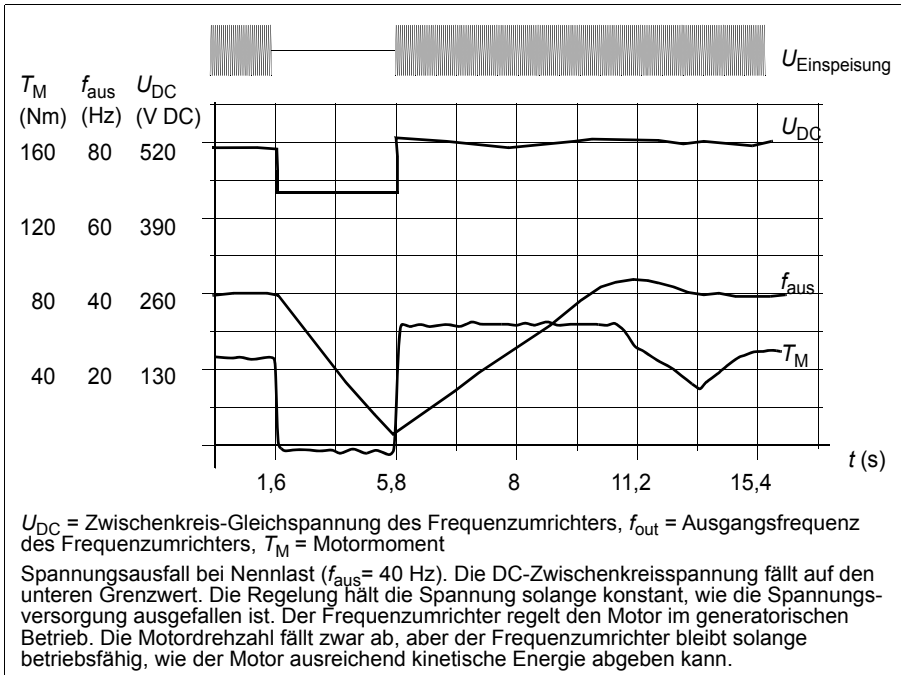
Parameter: [30.30 Überspann.-Regelung](#) (Seite [290](#)).

Ereignisse [A3A1 DC-Überspannung](#) (Seite [461](#)) und [3210 DC-Überspannung](#) (Seite [472](#)).

■ 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.



Einstellungen der Unterspannungsregelung (Netzausfallregelung)

Stellen Sie die Funktion Unterspannungsregelung wie folgt ein:

- Prüfen Sie, ob die Unterspannungsregelung mit Parameter [30.31 Unterspann.-Regelung](#) aktiviert wurde.
- Parameter [21.01 Start-Methode](#) muss auf **Automatik** (bei Vektorregelung) oder Parameter [21.19 Startmodus Skalar](#) auf **Automatik** eingestellt werden, um einen fliegenden Start (Start auf einen drehenden Motor) zu ermöglichen.

Wenn die Installation mit einem Netzschütz ausgestattet ist, verhindern Sie das Ansprechen bei Netzausfall. Verwenden Sie beispielsweise ein Zeitverzögerungsrelais (Halten) im Schütz-Steuerschaltkreis.



WARNING! Stellen Sie sicher, dass durch den fliegenden Start des Motors keine Gefährdungen entstehen. Wenn Zweifel bestehen, nutzen Sie die Funktion der Unterspannungsregelung nicht.

Automatischer Neustart

Es ist möglich, den Antrieb automatisch nach einer kurzen (max. 10 Sekunden) Unterbrechung der Spannungsversorgung mit der Funktion Automatischer Neustart wieder zu starten, vorausgesetzt, es ist zulässig, den Antrieb 10 Sekunden ohne Lüfterbetrieb laufen zu lassen.

Wenn die Funktion freigegeben wird, ermöglicht die folgende Funktionenabfolge bei einem kurzen Spannungsabfall einen erfolgreichen Neustart:

- Die Unterspannungs-Störmeldung wird unterdrückt (es wird jedoch eine Warnmeldung generiert)
- Modulation und Lüfterbetrieb werden gestoppt, um Restenergie zu sparen
- Das Vorladen des DC-Zwischenkreises wird freigegeben.

Wird die ausreichende DC-Spannung wieder erreicht, bevor die mit Parameter [21.18 Auto-Neustart-Zeit](#) eingestellte Zeit abgelaufen ist, und das Startsignal ist noch aktiviert, wird der normale Betrieb fortgesetzt. Ist zu diesem Zeitpunkt die DC-Spannung jedoch noch zu niedrig, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung [3220 DC-Unterspannung](#) ab.

Wenn Parameter [21.34 Automatischen Neustart erzwingen](#) auf [Aktiviert](#) eingestellt ist, schaltet der Frequenzumrichter niemals bei einer Unterspannungsstörung ab und das Startsignal ist immer auf „Ein“ gesetzt. Bei Wiederkehr der DC-Spannung wird der normale Betrieb fortgesetzt.



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.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: [21.01 Start-Methode](#) (Seite [239](#)), [21.18 Auto-Neustart-Zeit](#)...[21.19 Startmodus Skalar](#) (Seite [244](#)), [21.34 Automatischen Neustart erzwingen](#) (Seite [248](#)) und [30.31 Unterspann.-Regelung](#) (Seite [291](#)).

Ereignisse [A3A2 DC-Unterspannung](#) (Seite [461](#)) und [3220 DC-Unterspannung](#) (Seite [472](#)).

■ Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte

Die Regelungs- und Auslösegrenzen des DC-Mittelspannungsreglers stehen im Verhältnis zur Einspeisespannung und zum Frequenzumrichter-/Wechselrichtertyp. Die DC-Spannung (U_{DC}) beträgt etwa das 1,35-fache der Außenleiter-Einspeisespannung und wird mit Parameter [01.11 DC-Spannung](#) angezeigt.

In der folgenden Tabelle sind die Werte der ausgewählten DC-Spannungspegel aufgelistet. Beachten Sie, dass die absoluten Spannungen entsprechend Frequenzumrichterartyp und AC-Einspeisespannungsbereich variieren.

	DC-Spannungspegel [V]	
	AC-Versorgungs- spannungsbereich [V] 380...415	AC-Versorgungs- spannungsbereich [V] 440...480
Siehe 95.01 Einspeisespannung .		
Überspannungs-Störgrenze	840	840
Überspannungs-Regelungsgrenze	780	780
Startgrenze des internen Brems-Choppers	780	780
Stoppgrenze des internen Brems-Choppers	760	760
Überspannungs-Warngrenze	745	745
Unterspannungs-Warngrenze	$0,85 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^{1)}$ $0,85 \times 1,41 \times 380 = 455 \text{ } ^{2)}$	$0,85 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^{1)}$ $0,85 \times 1,41 \times 440 = 527 \text{ } ^{2)}$
Unterspannungs-Regelungsgrenze	$0,75 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402 \text{ } ^{2)}$	$0,75 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465 \text{ } ^{2)}$
Laderelais-Schließgrenze	$0,78 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^{1)}$ $0,78 \times 1,41 \times 380 = 402 \text{ } ^{2)}$	$0,78 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^{1)}$ $0,78 \times 1,41 \times 440 = 465 \text{ } ^{2)}$
Laderelais-Öffnungsgrenze	$0,73 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^{1)}$ $0,73 \times 1,41 \times 380 = 348 \text{ } ^{2)}$	$0,73 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^{1)}$ $0,73 \times 1,41 \times 440 = 403 \text{ } ^{2)}$
DC Spannung an der oberen Grenze des Einspeisespannungsbereichs (U_{DCmax})	560	648
DC Spannung an der unteren Grenze des Einspeisespannungsbereichs (U_{DCmin})	513	594
Ladeaktivierungs-/Standby-Grenze ³⁾	$0,73 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^{1)}$ $0,73 \times 1,41 \times 380 = 348 \text{ } ^{2)}$	$0,73 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^{1)}$ $0,73 \times 1,41 \times 440 = 403 \text{ } ^{2)}$
Unterspannungs-Störgrenze	$0,45 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^{1)}$ $0,45 \times 1,41 \times 380 = 241 \text{ } ^{2)}$	$0,45 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^{1)}$ $0,45 \times 1,41 \times 440 = 279 \text{ } ^{2)}$
¹⁾ Wenn Parameter 95.01 Einspeisespannung auf Automatik / nicht ausgewählt und 95.02 Adapt. Spannungsgrenzen auf Aktiviert gesetzt wird, wird der Wert von Parameter 95.03 Berechn.AC-Einspeisespann benutzt, ²⁾ Sonst wird der untere Grenzwert des mit Parameter 95.01 Einspeisespannung ausgewählten Bereichs benutzt. ³⁾ Wenn Standby aktiviert ist, wird die Frequenzumrichtermodulation gestoppt, der Lüfter wird gestoppt und der Vorladekreis wird aktiviert. Überschreitet die Spannung wieder die Grenze, muss der Frequenzumrichter vollständig laden bevor er automatisch den Betrieb aufnimmt.		

Einstellungen und Diagnose

Parameter [01.11 DC-Spannung](#) (Seite [181](#)), [30.30 Überspann.-Regelung...30.31 Unterspann.-Regelung](#) (Seite [291](#)) und [95.01 Einspeisespannung...95.02 Adapt. Spannungsgrenzen](#) (Seite [398](#)).

Ereignisse: -

■ Brems-Chopper

Ein Brems-Chopper kann benutzt werden, um die Energie, die von einem bremsenden Motor erzeugt wird, abzuleiten. Wenn die DC-Spannung zu hoch ansteigt, schaltet der Chopper den DC-Zwischenkreis auf externe Bremswiderstände. Der Betrieb des Choppers basiert auf Hysterese.

Die internen Brems-Chopper des Frequenzumrichters (Baugröße R1...R4) starten die Energieableitung an einer Startgrenze des internen Brems-Choppers von 780 V und stoppen die Energieableitung an einer Stoppgrenze des internen Brems-Choppers von 760 V (AC-Einspeisung 380...480 V).

Weitere Informationen zu externen Brems-Chopperrn enthält ihre jeweilige Dokumentation.

Hinweis: Für die Benutzung des Brems-Choppers muss die Überspannungsregelung deaktiviert werden.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe [43 Brems-Chopper](#) (Seite [355](#)).

Parameter: [01.11 DC-Spannung](#) (Seite [181](#)).

Ereignisse [A792 Kabel Bremswiderst.](#) (Seite [465](#)), [A793 Übertemp. Bremswiderst.](#) (Seite [465](#)), [A79C IGBT-Übertemp. Br.-Chopper](#) (Seite [466](#)), [7183 Übertemp. Bremswiderst.](#) (Seite [478](#)) und [7192 IGBT-Übertemp. Br.-Chopper](#) (Seite [478](#)).

Sicherheits- und Schutzfunktionen

■ Feste/Standard-Schutzfunktionen

Überstrom

Wenn der Ausgangsstrom den internen Überstrom-Grenzwert übersteigt, werden die IGBTs sofort abgeschaltet, um den Frequenzumrichter zu schützen.

DC-Überspannung

Siehe Abschnitt [Überspann.-Regelung](#) auf Seite 154.

DC-Unterspannung

Siehe Abschnitt [Unterspannungsregelung \(Netzausfallregelung\)](#) auf Seite 154.

Frequenzumrichter-Temperatur

Wenn die Temperatur hoch genug ansteigt, beginnt der Frequenzumrichter zum Schutz zuerst die Schaltfrequenz zu reduzieren und dann den Strom zu begrenzen. Wenn danach die Temperatur immer noch weiter ansteigt, zum Beispiel wegen eines Lüfterausfalls, wird eine Übertemperatur-Störung generiert.

Kurzschluss

Im Falle eines Kurzschlusses werden die IGBTs sofort abgeschaltet, um den Frequenzumrichter zu schützen.

■ Notstopp

Das Notstoppsignal wird an den Eingang angeschlossen, der mit Parameter [21.05 Notstopp-Quelle](#) ausgewählt wird. Ein Notstopp kann auch über Feldbus ausgelöst werden (Parameter [06.01 Hauptsteuerwort](#), Bits 0...2).

Der Modus des Notstopps wird mit Parameter [21.04 Notstopp-Methode](#) ausgewählt. Die folgenden Stopparten sind verfügbar:

- Aus1: Stopp mit der Standard-Verzögerungsrampe des jeweiligen benutzten Sollwerttyps
- Aus 2: Stopp mit Austrudeln
- Aus 3: Stopp mit der mit Parameter [23.23 Notstopp-Zeit](#) eingestellten Notstopp-Rampe.

Bei den Stopparten Aus1 und Aus3 kann die rampengeführte Motordrehzahl mit den Parametern [31.32 Überwachung Notstopprampe](#) und [31.33 Überwach. Verzög.Nstp.rampe](#) überwacht werden.

Hinweise:

- Der Errichter der Anlage ist verantwortlich für die Installation der Notstopp-Einrichtung und aller für den Notstopp zusätzlich erforderlichen Geräte zur Einhaltung der Anforderungen der Notstopp-Kategorien. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.
- Nachdem ein Notstopp-Signal erkannt wird, kann die Notstopp-Funktion nicht deaktiviert werden, auch nicht, wenn das Signal gelöscht worden ist.
- Wenn der minimale (oder maximale) Drehmoment-Grenzwert auf 0 % eingestellt ist, ist die Notstopp-Funktion eventuell nicht in der Lage, den Antrieb zu stoppen.

Einstellungen und Diagnose

Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Erlaubnisse für den Betrieb

Parameter: [21.04 Notstopp-Methode](#)...[21.05 Notstopp-Quelle](#) (Seite [241](#)), [23.23 Notstopp-Zeit](#) (Seite [260](#)) und [31.32 Überwachung Notstopprampe](#)...[31.33 Überwach. Verzög. Nstp.rampe](#) (Seite [300](#)).

Ereignisse [AFE1 Notstopp \(AUS 2\)](#)...[AFE2 Notstopp \(AUS1 oder AUS3\)](#) (Seite [470](#)) und [73B0 Störung Notstopp-Rampe](#) (Seite [478](#)).

Thermischer Motorschutz

Das Regelungsprogramm bietet zwei separate Motortemperatur-Überwachungsfunktionen. Die Temperaturdatenquellen und Warn-/Abschaltgrenzwerte können für jede Funktion gesondert eingestellt werden.

Die Motortemperatur kann überwacht werden mit

- dem thermischen Motorschutzmodell (intern im Frequenzumrichter berechnete Temperatur) oder
- in den Motorwicklungen installierten Sensoren. Dies führt zu einer höheren Genauigkeit des Motormodells.

Thermisches Motorschutzmodell

Der Frequenzumrichter berechnet die Temperatur des Motors auf Basis der folgenden Annahmen:

1. Wenn die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters zum ersten Mal eingeschaltet wird, wird angenommen, dass der Motor Umgebungstemperatur hat (Einstellung von Parameter [35.50 Motor-Umgebungstemp.](#)). Danach wird beim Einschalten der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters von der berechneten Motortemperatur ausgegangen.
2. Die Motortemperatur wird aus der vom Benutzer einstellbaren thermischen Motorzeit- und der Motorlastkurve berechnet. Die Motorlastkurve sollte angepasst werden, wenn die Umgebungstemperatur 30 °C übersteigt.

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

Verwendung eines Motortemperatur-Sensoranschlusses



WARNUNG! IEC 60664 und IEC 61800-5-1 fordern eine doppelte oder verstärkte Isolation zwischen spannungsführenden Teilen und der Oberfläche zugänglicher Teile der elektrischen Geräte, die entweder nichtleitend oder leitend sind, jedoch nicht an die Schutzterde angeschlossen sind.

Sie haben vier Möglichkeiten der Realisierung:

- Wenn eine doppelte oder verstärkte Isolation zwischen dem Sensor und den spannungsführenden Teilen des Motors vorhanden ist, können Sie den Sensor direkt an die Analog-/Digital- Eingänge des Frequenzumrichters anschließen.
- Wenn eine Basisisolation zwischen dem Sensor und den spannungsführenden Teilen des Motors vorhanden ist, können Sie den Sensor an die Analog-/Digitaleingänge des Frequenzumrichters anschließen, wenn alle an den Digital- und Analogeingängen des Frequenzumrichters angeschlossenen Stromkreise (normalerweise Stromkreise mit Funktionskleinspannung) vor Berührung geschützt und durch eine Basisisolation von anderen Niederspannungsstromkreisen getrennt sind. Die Isolation muss für die gleiche Spannung wie der Hauptkreis des Frequenzumrichters ausgelegt sein. Bitte beachten Sie, dass Stromkreise mit Funktionskleinspannung (wie zum Beispiel 24 V DC) diese Anforderungen in der Regel nicht erfüllen.
 - Alternative: Sie können den Sensor mit Basis Isolation an die Analog-/Digitaleingänge des Frequenzumrichters anschließen, wenn Sie keine weiteren externen Steuerkreise an die Digital-/ Analogeingänge des Frequenzumrichters anschließen.
- Sie können den Sensor über ein externes Thermistorrelais an einen Digitaleingang des Frequenzumrichters anschließen. Die Isolation des Relais muss auf die Hauptkreisspannung des Motors ausgelegt sein.

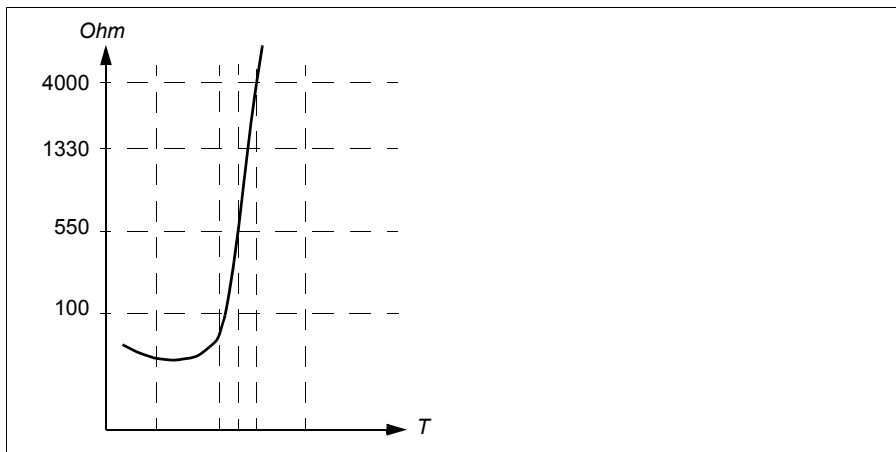
Temperatur-Überwachung mit PTC-Sensoren

1...3 PTC-Sensoren können an einen Analogeingang und einen Analogausgang in Reihe angeschlossen werden. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Erregerstrom von 1,6 mA. Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße, wie die am Sensor liegende Spannung an. Die Temperaturmessfunktion berechnet den Widerstand des Sensors und generiert eine Anzeige, falls Übertemperatur festgestellt wird.

Schließen Sie den Kabelschirm sensorseitig nicht an.

Verdrahtung des Sensors siehe das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.

In der Abbildung werden typische Widerstandswerte eines PTC-Sensors in Abhängigkeit von der Temperatur dargestellt.



Wenn kein Analogausgang zur Verfügung steht oder für andere Zwecke verwendet wird, kann ein Spannungsteileranschluss eingerichtet werden, der den internen Widerstand eines Digitaleingangs verwendet. 1...3 PTC-Sensoren können in Reihe mit 10 V Referenz- sowie Digital- Analogeingängen geschaltet werden. Die Temperaturmessfunktion liest die Spannung über dem internen Widerstand des Digitaleingangs vom Analogeingang ab und berechnet den PTC-Widerstandswert.

Verdrahtung des Sensors siehe das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.

Stellen Sie sicher, dass der verwendete DI nicht für einen anderen Zweck im Regelungsprogramm des Frequenzumrichters konfiguriert ist.

Temperaturüberwachung mit Pt100-Sensoren

1...3 Pt100 Sensoren können mit einem Analogeingang und einen Analogausgang in Reihe geschaltet werden.

Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Erregerstrom von 9,1 mA. Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße, wie die am Sensor liegende Spannung an. Die Temperatur-Messfunktion misst die Spannung mit dem Analogeingang und wandelt sie in Grad Celsius um.

Es ist möglich, die Motortemperatur-Überwachungsgrenzen einzustellen, und auszuwählen, wie der Antrieb reagiert, wenn eine Übertemperatur erkannt wird.

Siehe Abschnitt [Verwendung eines Motortemperatur-Sensoranschlusses](#) auf Seite 161.

Informationen zur Verdrahtung des Sensors siehe Kapitel *Elektrische Installation*, Abschnitt *AI1 und AI2 als Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 und KTY84 Sensoreingänge (X1)* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Temperatur-Überwachung mit Pt1000 Sensoren

1...3 Pt1000 Sensoren können an einen Analogeingang und an einen Analogausgang in Reihe angeschlossen werden.

Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Erregungsstrom von 0,1 mA. Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße, wie die am Sensor liegende Spannung an. Die Temperatur-Messfunktion misst die Spannung mit dem Analogeingang und wandelt sie in Grad Celsius um.

Siehe Abschnitt [Verwendung eines Motortemperatur-Sensoranschlusses](#) auf Seite 161.

Informationen zur Verdrahtung des Sensors siehe Kapitel *Elektrische Installation*, Abschnitt, *AI1 und AI2 als Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 und KTY84 Sensoreingänge (X1)* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Temperatur-Überwachung mit Ni1000 Sensoren

Ein Ni1000 Sensor kann an einen Analogeingang und einen Analogausgang der Regelungseinheit angeschlossen werden.

Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Erregerstrom von 9,1 mA. Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße, wie die am Sensor liegende Spannung an. Die Temperatur-Messfunktion misst die Spannung mit dem Analogeingang und wandelt sie in Grad Celsius um.

Siehe Abschnitt [Verwendung eines Motortemperatur-Sensoranschlusses](#) auf Seite 161.

Informationen zur Verdrahtung des Sensors siehe Kapitel *Elektrische Installation*, Abschnitt, *AI1 und AI2 als Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 und KTY84 Sensoreingänge (X1)* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Temperatur-Überwachung mit KTY84 Sensoren

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

Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Erregungsstrom von 2,0 mA. Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße, wie die am Sensor liegende Spannung an. Die Temperatur-Messfunktion misst die Spannung mit dem Analogeingang und wandelt sie in Grad Celsius um.

In der Abbildung und Tabelle auf Seite 164 werden typische Widerstandswerte eines KTY84-Sensors in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur des Motors dargestellt.

Siehe Abschnitt [Verwendung eines Motortemperatur-Sensoranschlusses](#) auf Seite 161.

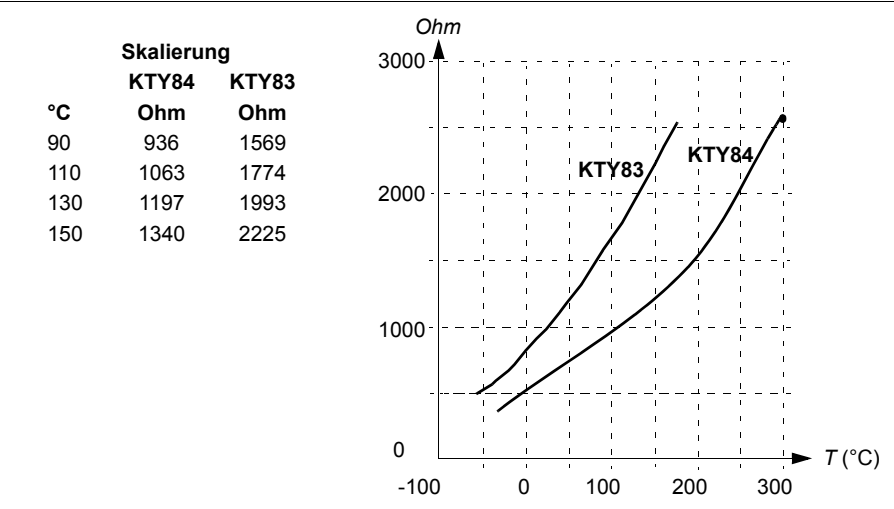
Informationen zur Verdrahtung des Sensors siehe Kapitel *Elektrische Installation*, Abschnitt, *AI1 und AI2 als Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 und KTY84 Sensoreingänge (X1)* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Temperatur-Überwachung mit KTY83 Sensoren

Ein KTY83 Sensor kann an einen Analogeingang und einen Analogausgang der Regelungseinheit angeschlossen werden.

Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Erregungsstrom von 1,0 mA. Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße, wie die am Sensor liegende Spannung an. Die Temperatur-Messfunktion misst die Spannung mit dem Analogeingang und wandelt sie in Grad Celsius um.

In der folgenden Abbildung und Tabelle werden typische Widerstandswerte eines KTY83 Sensors in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur des Motors dargestellt.



Es ist möglich, die Motortemperatur-Überwachungsgrenzen einzustellen, und auszuwählen, wie der Antrieb reagiert, wenn eine Übertemperatur erkannt wird.

Siehe Abschnitt [Verwendung eines Motortemperatur-Sensoranschlusses](#) auf Seite 161.

Informationen zur Verdrahtung des Sensors siehe Kapitel *Elektrische Installation*, Abschnitt, *A11 und A12 als Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 und KTY84 Sensoreingänge (X1)* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Anschluss eines Motortemperaturfühlers über ein Relais an den Frequenzumrichter

PTC-Alternative A: Diese Tabelle gibt die für ein kundenseitiges externes Relais sowie die für den Sensor erforderliche Isolierung an, damit die entsprechende Spannungs-kategorie A (Doppelisolation) der IEC 60800-5-1 erfüllt wird.

PTC-Relais		Anforderungen an die Isolation des Temperatursensors
Typ	Isolation	
Externes Relais	Basis Isolation 6 kV	Basisisolation.

PTC-Alternative B: Die entsprechende Spannungs-kategorie B der IEC 60800-5-1 (Basisisolation) ist durch ein 6 kV Relais gegeben. Schaltungen, die an alle Motor-Schutzrelais-eingänge und -ausgänge angeschlossen sind, müssen vor direkter Berührung geschützt werden.

Pt100-Alternative A: Diese Tabelle gibt die für ein kundenseitiges externes Relais sowie die für den Sensor erforderliche Isolierung an, damit die entsprechende Spannungs-kategorie A (Doppelisolation) der IEC 60800-5-1 erfüllt wird.

Pt100 Relais		Anforderung an die Temperaturfühler-Isolation zwischen dem Fühler und den spannungsführenden Teilen des Motors
Typ	Isolation	
Externes Relais	Basis Isolation 6 kV	Basisisolation.

Pt100-Alternative B: Die entsprechende Spannungs-kategorie B der IEC 60800-5-1 (Basisisolation) ist erreichbar, wenn zwischen dem Fühler und den spannungsführenden Teilen des Motors eine Basisisolation vorhanden ist. Schaltungen, die an alle Motor-Schutzrelais-eingänge und -ausgänge angeschlossen sind, müssen vor direkter Berührung geschützt werden.

Einstellungen und Diagnose

**Menü - Grundeinstellungen - Motor - Thermischer Schutz berechnet,
Menü - Grundeinstellungen - Motor - Thermischer Schutz gemessen**

Parametergruppe: [35 Thermischer Motorschutz](#) (Seite [318](#)).

Ereignisse: -

■ Motor-Überlastschutz

Dieser Abschnitt beschreibt den Überlastschutz ohne Verwendung des Modells für den thermischen Motorschutz entweder mit der errechneten oder gemessenen Temperatur. Schutz mit Hilfe des Modells für den thermischen Motorschutz siehe Abschnitt [Thermischer Motorschutz](#) auf Seite [160](#).

Der Motorüberlastschutz ist in verschiedenen Normen vorgeschrieben, darunter auch der US National Electric Code (NEC), UL 508C und die generelle Norm UL/IEC 61800-5-1 in Verbindung mit IEC 60947-4-1. Die Normen erlauben einen Motorüberlastschutz ohne externe Temperaturfühler.

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 Motorüberlastschutz erfordert die Festlegung einer Abschaltgrenze für den Motorstrom. Dieser wird durch eine Kurve mit den Parametern [35.51](#), [35.52](#) und [35.53](#) festgelegt. Der Abschaltgrenzwert ist der Motorstrom, bei dem der Überlastschutz letztendlich auslöst, wenn der Motorstrom weiterhin auf dieser Höhe bleibt.

Die Motorüberlastklasse (Betriebsklasse), Parameter [35.57 Motorschutzklasse](#), wird als die zur Auslösung des Überlastrelais erforderliche Zeit angegeben, wenn der Wert das 7,2-Fache des Abschaltwerts bei IEC 60947-4-1 und das 6-Fache bei NEMA ICS 2 beträgt. In den Normen ist außerdem die Auslösezeit für Stromwerte zwischen dem Abschaltwert und dem 6-fachen Abschaltwert festgelegt. Der Frequenzumrichter erfüllt die Standardabschaltzeiten der IEC- und der NEMA-Norm.

Durch Verwendung von Klasse 20 werden die Anforderungen der UL 508C erfüllt.

Der Motorüberlast-Algorithmus überwacht das quadratische Verhältnis (Motorstrom / Auslösewert)² und addiert es über die Zeit auf. Dies entspricht manchmal auch einem I²t-Schutz. Der kumulierte Wert wird mit Parameter [35.05](#) angegeben.

Mit Parameter [35.56](#) kann festgelegt werden, dass, wenn [35.05](#) 88 % erreicht, eine Motorüberlastwarnung ausgegeben werden, und wenn 100 % erreicht werden, der Frequenzumrichter mit Motorüberlaststörung abschaltet. Die Rate, mit der der interne Wert sich erhöht, hängt vom tatsächlichen Strom, dem Abschaltstromwert sowie der gewählten Überlastklasse ab.

Die Parameter [35.51](#), [35.52](#) und [35.53](#) dienen einem doppelten Zweck. Sie legen die Lastkurve zur Temperaturberechnung fest und geben den Wert für die Überlastabschaltung vor.

Einstellungen und Diagnose

Parameter, die sowohl für den thermischen Motorschutz als auch den Motorüberlastschutz verwendet werden: [35.51 Motorlastkurve...](#)[35.53 Knickpunkt-Frequenz](#) (Seite [326](#)).

Spezifische Parameter für den Motorüberlastschutz: [35.05 Motorüberlastgrad](#) (Seite [319](#)), [35.56 Motor-Überlastschutz...](#)[35.57 Motorschutzklasse](#) (Seite [328](#)).

Ereignisse [A783 Motorüberlast](#) (Seite [465](#)) und [7122 Motorüberlast](#) (Seite [478](#)).

■ Programmierbare Schutzfunktionen

Externe Ereignisse (Parameter [31.01...](#)[31.10](#))

Fünf unterschiedliche Ereignissignale des Prozesses können an ausgewählte Eingänge angeschlossen werden, um damit Warnmeldungen und Störungsabschaltungen des Antriebs zu generieren. Wenn das Signal abfällt, wird das externe Ereignis (Störung, Warnung oder ein Protokolleintrag) erzeugt. Die Inhalte der Meldungen können mit dem Bedienpanel durch Auswahl von **Menü - Grundeinstellungen - Erweiterte Funktionen - Externe Ereignisse** individuell angepasst 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

Beachten Sie, dass

- ein Erdschlussfehler im Einspeisekabel nicht den Schutz aktiviert
- in einem geerdeten Einspeisenetz der Schutz in 2 Millisekunden anspricht
- in einem ungeerdeten Einspeisenetz, die Einspeisenetzkapazität 1 Mikrofarad oder mehr betragen muss
- die kapazitiven Ströme durch geschirmte Motorkabel bis 300 Meter den Schutz nicht aktivieren
- der Schutz deaktiviert ist, wenn der Antrieb gestoppt wurde.

Erkennung des Ausfalls einer Einspeisephase (Parameter 31.21)

Mit dem Parameter wird die Reaktion des Frequenzumrichters beim Erkennen des Ausfalls einer Einspeisephase eingestellt.

Erkennung des sicher abgeschalteten Drehmoments (Parameter 31.22)

Der Frequenzumrichter überwacht den Status des Eingangs des sicher abgeschalteten Drehmoments (STO). Mit diesem Parameter wird ausgewählt, welche Anzeigen ausgegeben werden, wenn die Signale abfallen. (Der Parameter selbst hat keine Auswirkung auf die Funktion des sicher abgeschalteten Drehmoments). Weitere Informationen über die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment enthält Kapitel *Planung der elektrischen Installation*, Abschnitt *Implementierung der Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment* im *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.

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 und 31.31)

Der Benutzer kann Überdrehzahl- und Überfrequenz-Grenzwerte durch Festlegung einer Marge spezifizieren, die zu den aktuell verwendeten Maximal- und Minimalgrenzwerten für Drehzahl oder Frequenz hinzu addiert wird.

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.

AI-Überwachung (Parameter [12.03...12.04](#))

Die Parameter wählen die Reaktion des Frequenzumrichters für die Fälle aus, wenn ein Analogeingangssignal die für den Eingang eingestellten Minimum- und/oder Maximumgrenzen überschreitet. Das kann bei beschädigter E/A-Verdrahtung oder defektem Sensor auftreten.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: [12.03 AI Überwachungsfunktion...12.04 Auswahl AI Überwachung](#) (Seite [210](#)), [31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle...31.31 Überfrequenzabstand](#) (Seite [292](#)) und [49.05 Reaktion Komm.ausfall](#) (Seite [369](#)).

Ereignisse: -

■ Automatische Quittierung von Störungen

Der Frequenzumrichter kann selbst automatisch Überspannungs-, Unterspannungs- und externe Störungen quittieren. Der Benutzer kann auch eine Störung spezifizieren, die automatisch quittiert wird.

Standardmäßig ist die automatische Quittierung abgeschaltet und muss vom Benutzer aktiviert werden.



WARNUNG! Stellen Sie vor dem Aktivieren dieser Funktion sicher, dass keine gefährlichen Situationen eintreten können. Die Funktion startet den Frequenzumrichter automatisch neu und setzt den Betrieb nach einer Störung fort.

Einstellungen und Diagnose

Menü - Grundeinstellungen - Erweiterte Funktionen - Störungen automatisch quittieren

Parameter: [31.12 Wahl für autom. Quitt...](#)[31.16 Verzögerungszeit](#) (Seite [294](#))

Ereignisse: -

Diagnosen

■ Signal-Überwachung

Sechs Signale können für die Überwachung mit dieser Funktion ausgewählt werden. Wenn ein überwachtes Signal über/unter einen voreingestellten Grenzwert steigt/fällt, wird ein Bit in [32.01 Überwachungsstatus](#) aktiviert und eine Warn- oder Störmeldung ausgelöst.

Die überwachten Signale sind Tiefpass gefiltert.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe: [32 Überwachung](#) (Seite [302](#)).

Parameter: [32.01 Überwachungsstatus](#) (Seite [302](#)).

Ereignisse: -

■ **Energiesparrechner**

Dieses Merkmal enthält 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 CO₂ Emission anzeigt und
- Einen Lastanalysator, der das Lastprofil des Antriebs darstellt (siehe separaten Abschnitt auf Seite [169](#)).

Es gibt zusätzliche Zähler, die den Energieverbrauch in kWh der aktuellen und der letzten Stunde sowie des aktuellen und des letzten Tages anzeigen.

Die Energiemenge, die durch den Antrieb geflossen ist (in beiden Richtungen), wird erfasst und in GWh, MWh und kWh angezeigt. Die kumulative Energie wird auch in vollen kWh angezeigt. Alle diese Zähler können zurückgesetzt werden.

Hinweis: Die Genauigkeit der Energieeinspar-Berechnung hängt direkt von der Genauigkeit der Referenz-Motorleistung gemäß Parameter [45.19 Bezugswert Leistung](#) ab.

Einstellungen und Diagnose

Menü - Energiesparfunktionen

Parametergruppe: [45 Energiesparfunktionen](#) (Seite [359](#)).

Parameter: [01.50 Laufende Stunde kWh...01.53 Letzter Tag kWh](#) (Seite [182](#)), [01.55 Wechselrichter GWh-Zähler \(rücksetzbar\)...01.58 Kumulative Wechselrichterenergie \(rücksetzbar\)](#) (Seite [183](#))

Ereignisse: -

■ **Last-Analysator**

Spitzenwert-Speicher

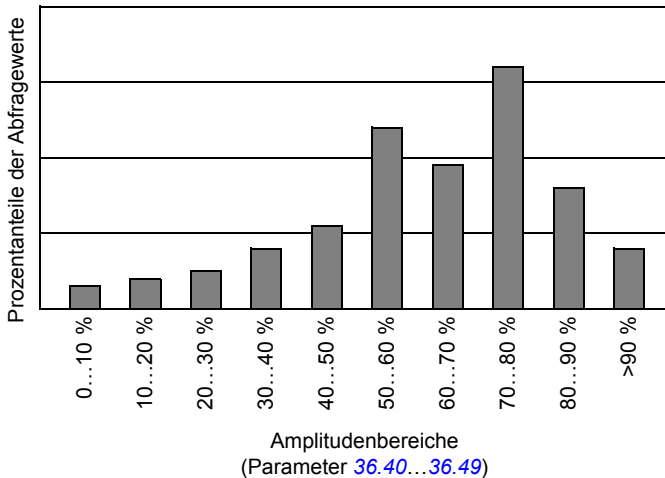
Der Benutzer kann ein Signal auswählen, das von einem Spitzenwert-Speicher aufgezeichnet werden soll. Im Speicher werden die Spitzenwerte des Signals mit dem Ereigniszeitpunkt, dem dazugehörenden Motorstrom, der DC-Spannung und der Motordrehzahl zum Zeitpunkt der Spitze aufgezeichnet. Der Spitzenwert wird in Intervallen von 2 ms aktualisiert.

Amplituden-Speicher

Das Regelungsprogramm hat zwei Amplituden-Speicher.

Für Amplituden-Speicher 2 kann der Benutzer ein Signal auswählen, das im Intervall von 200 ms abgefragt wird und einen Wert spezifizieren, der 100 % darstellt. Die gespeicherten Abfragewerte werden in 10 „read-only“-Parameter entsprechend ihrer Amplitude sortiert und geschrieben. Jeder Parameter umfasst einen Amplitudenbereich von 10 Prozentpunkten und zeigt den Prozentanteil der gesammelten Abfragewerte an, die auf diesen Bereich entfallen.

Das kann grafisch mit dem Komfort-Bedienpanel oder mit dem PC-Tool Drive composer angezeigt werden.



Der Amplituden-Speicher 1 ist fest auf die Überwachung des Motorstroms eingestellt und kann nicht zurückgesetzt werden. Mit Amplituden-Speicher 1 entspricht 100 % dem maximalen Ausgangsstrom des Frequenzumrichters ($I_{\max}$), der im *Hardware-Handbuch* aufgelistet ist. Der gemessene Strom wird kontinuierlich gespeichert. Die Verteilung der Messpunkte wird mit Parameter [36.20](#)...[36.29](#) angezeigt.

Einstellungen und Diagnose

Menü - Diagnose - Lastprofil

Parametergruppe: [36 Last-Analysator](#) (Seite [329](#)).

■ Diagnose-Menü

Das Menü **Diagnose** bietet eine schnelle Information über aktive Störungen, Warnungen und Sperren im Frequenzumrichter und wie diese behoben und quittiert wer-

den können. Es bietet auch eine Hilfestellung bei der Ermittlung, warum ein Antrieb nicht startet, stoppt oder nicht mit der gewünschten Drehzahl läuft.



- **Start, Stopp, Sollwert Zusammenfassung:** Benutzen Sie diese Ansicht, um die Quellen der Steuerbefehle zu ermitteln, wenn der Antrieb nicht wie erwartet startet oder stoppt oder mit einer unerwarteten Drehzahl läuft.
- **Grenzwertstatus:** Benutzen Sie diese Ansicht, um aktiver Grenzwerte zu ermitteln, wenn der Antrieb mit einer unerwarteten Drehzahl läuft.
- **Aktive Störungen:** Benutzen Sie diese Ansicht, um die aktuell aktiven Störungen anzuzeigen, und wie diese behoben und quittiert werden können.
- **Aktive Warnungen:** Benutzen Sie diese Ansicht, um die aktuell aktiven Warnungen anzuzeigen, und wie diese behoben werden können.
- **Aktive Sperren:** Benutzen Sie diese Ansicht, um die aktiven Sperren anzuzeigen, und wie diese aufgehoben werden können. Im Menü **Uhr, Region, Anzeige** können Pop-Up-Ansichten deaktiviert werden (standardmäßig aktiviert), die die Sperren beim Versuch zu starten anzeigen.
- **Störungs- und Ereignisprotokoll:** Zeigt Listen mit Störungen und anderen Ereignissen.
- **Feldbus:** Diese Ansicht enthält Statusinformationen sowie über den Feldbus übertragene und darüber empfangene Daten.
- **Lastprofil:** Verwenden Sie diese Ansicht, um die Statusinformationen über die Lastverteilung (d. h. die Dauer der Laufzeit des Antriebs bei jedem einzelnen Lastpegel) und die Spitzenlastpegel anzeigen zu lassen.

Einstellungen und Diagnose

Menü - Diagnose

Menü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeigen Sperre-Pop-up.

Weitere Angaben

■ Backup und Restore

Im Komfort-Bedienpanel können manuell Backups der Einstellungen gespeichert werden. Das Komfort-Bedienpanel speichert ein automatisches Backup. Mit dem Restore eines Backups können die Parameter und Einstellungen in einen anderen

Frequenzumrichter oder in einen neuen Frequenzumrichter, der als Ersatz für ein gestörtes Gerät eingesetzt werden soll, übertragen werden. Backups und Restore können mit dem Komfort-Bedienpanel oder dem PC-Tool Drive composer ausgeführt werden.

Backup

Manuelles Backup

Erstellen Sie ein Backup bei Bedarf, zum Beispiel nach der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters oder wenn die Einstellungen in einen anderen Frequenzumrichter übertragen werden sollen.

Parameteränderungen von Feldbus-Schnittstellen werden ignoriert, es sei denn, Sie haben das Speichern der Parameter mit Parameter [96.07 Parameter sichern](#) durchgeführt.

Automatisches Backup

Das Komfort-Bedienpanel hat einen dafür vorgesehenen Speicherplatz für ein automatisches Backup. Ein automatisches Backup wird zwei Stunden nach der letzten Parameteränderung erstellt. Nach Abschluss des Backups prüft das Bedienpanel nach 24 Stunden erneut, ob weitere Parameteränderungen vorgenommen wurden. Wenn das der Fall ist, wird ein neues Backup erstellt und das alte überschrieben, wenn seit der letzten Änderung zwei Stunden vergangen sind.

Die Wartezeit kann nicht geändert werden und die automatische Backup-Funktion kann nicht deaktiviert werden.

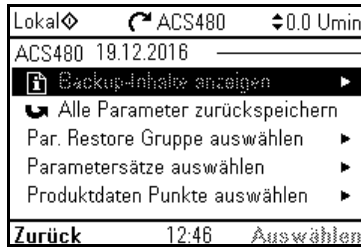
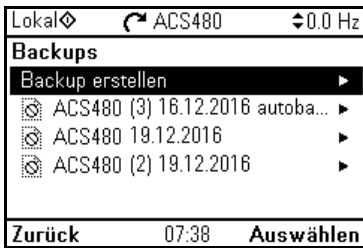
Parameteränderungen von Feldbus-Schnittstellen werden ignoriert, es sei denn, Sie haben das Speichern der Parameter mit Parameter [96.07 Parameter sichern](#) durchgeführt.

Restore

Die Backups werden auf dem Bedienpanel angezeigt. Automatische Backups sind mit  und manuelle Backups mit  gekennzeichnet. Zum Wiederherstellen (Restore) wählen Sie das Backup aus und drücken die Taste . In der folgenden Ansicht können Sie den Backup-Inhalt anzeigen und für das Restore alle Parameter oder nur bestimmte Parameter auswählen, die wiederhergestellt werden sollen.

Hinweis: Zum Restore eines Backups muss der Frequenzumrichter auf Lokalsteuerung eingestellt sein.

Hinweis: Es besteht ein Risiko, dass der Menüeintrag für den **QR-Code** dauerhaft entfernt wird, wenn ein Backup von einem Frequenzumrichter mit alter Firmware oder alter Panel-Firmware in einem Frequenzumrichter mit neuer Firmware wiederhergestellt wird.



Einstellungen und Diagnose

Menü - Backups

Parameter: [96.07 Parameter sichern](#) (Seite [402](#)).

Ereignisse: -

Benutzer-Parametersätze

Der Frequenzumrichter unterstützt vier Benutzer-Parametersätze, die im Permanent-Speicher gespeichert und mit Antriebsparametern aktiviert werden können. Es ist auch möglich, über die Digitaleingänge zwischen den verschiedenen Benutzer-Parametersätzen umzuschalten. Zum Wechsel auf einen anderen Parametersatz muss der Frequenzumrichter gestoppt werden.

Ein Benutzer-Parametersatz enthält alle editierbaren Werte in den Parametergruppen 10...99 ohne die

- erzwungenen E/A-Werte wie Parameter [10.03 erweiterte Ausw. der DI](#) und [10.04 DI erzwungene Werte](#)
- Einstellungen der E/A-Erweiterungsmodule (Gruppe 15)
- Datenspeicher-Parameter (Gruppe 47)
- Einstellungen der Feldbus-Kommunikation (Gruppen 50...53 und 58).
- Parameter [95.01 Einspeisespannung](#).

Da die Motoreinstellungen zu den Benutzer-Parametersätzen gehören, muss sichergestellt sein, dass die Einstellungen zu dem vorher in der Applikation benutzten Motor passen, bevor der Benutzer-Parametersatz aktiviert wird. In Applikationen in denen verschiedene Motoren von einem Frequenzumrichter geregelt werden, muss der Motor-ID-Lauf für jeden Motor ausgeführt und in verschiedenen Benutzer-Parametersätzen gespeichert werden. Der richtige Satz kann aktiviert werden, wenn der Motor an den Frequenzumrichter zugeschaltet worden ist.

Einstellungen und Diagnose

Menü - Grundeinstellungen - Erweiterte Funktionen - Parametersatz

Parameter: [10.03 erweiterte Ausw. der DI...](#)[10.04 DI erzwungene Werte](#) (Seite 197), [95.01 Einspeisespannung](#) (Seite 398) und [96.10 Parametersatz Status...](#)[96.13 Param.satz I/O-Modus Eing.2](#) (Seite 404).

Ereignisse: -

■ Datenspeicher-Parameter

Zwölf (acht 32-Bit, vier 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.

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppe: [47 Datenspeicher](#) (Seite 368).

Ereignisse: -

■ Parameter-Prüfsummenberechnung

Anhand eines Parametersatzes zur Überwachung von Änderungen in der Frequenzumrichter-Konfiguration können zwei Parameterprüfsummen, A und B, berechnet werden. Die Sätze unterscheiden sich für die Prüfsummen A und B. Jede dieser Prüfsummen wird mit der entsprechenden Referenzprüfsumme verglichen, falls es zu einer Diskrepanz oder einem Ereignis (ein reines Ereignis, Warnung oder Störung) kommt. Die berechnete Prüfsumme kann als neue Referenzprüfsumme eingestellt werden.

Die Parametersätze für Prüfsumme A beinhaltet nicht die Feldbuseinstellungen.

Die in die Berechnung der Prüfsumme A einbezogenen Parameter sind vom Benutzer editierbare Parameter in den Parametergruppen 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 95, 96, 97, 98, 99.

Die Parametersätze für Prüfsumme B beinhaltet nicht

- Feldbuseinstellungen
- Motordateneinstellungen
- Energiedateneinstellungen

Die in die Berechnung der Prüfsumme B einbezogenen Parameter sind vom Benutzer editierbare Parameter in den Parametergruppen 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 95, 96, 97.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: [96.54 Prüfsumme Aktion...](#)[96.69 Tatsächliche Prüfsumme B](#) (Seite 406) und [96.71 Bestätigte Prüfsumme A...](#)[96.72 Bestätigte Prüfsumme B](#) (Seite 408).

Ereignisse: -

■ Benutzerschloss

Für eine bessere Cybersicherheit empfiehlt ABB dringend, ein Master-Passwort festzulegen, um zum Beispiel zu verhindern, dass Parameterwerte verändert und/oder Firmware oder andere Dateien geladen werden.



WARNUNG! ABB haftet nicht für Schäden oder Datenverlust aufgrund fehlender Aktivierung des Benutzerschlosses mit einem neuen Passwort. Siehe [Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss](#) (Seite 18).

- Zur erstmaligen Aktivierung des Benutzerschlosses:
- Geben Sie das Standardpasswort 10000000 in [96.02 Passwort](#) ein. Dadurch werden die Parameter [96.100...96.102](#) sichtbar.
- Geben Sie in [96.100 Benutzerpasswort ändern](#) 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 Benutzerpassw. bestätigen](#). **WARNUNG!** Das Passwort an einem sicheren Ort aufbewahren - der Schutz kann auch von ABB nicht deaktiviert werden, wenn das Passwort verloren geht.

- In [96.102 Benutzersperre Fkt](#) definieren Sie die Aktionen, die verhindert werden sollen (ABB empfiehlt, alle Aktionen auszuwählen, sofern die Applikation nichts anderes erfordert). Geben Sie in [96.02 Passwort](#) ein ungültiges Passwort ein, um das Benutzerschloss zu schließen.
- Aktivieren Sie [96.08 Regelungseinheit booten](#) oder schalten Sie die Stromversorgung des Frequenzumrichters aus und wieder ein.

Kontrollieren Sie, ob die Parameter [96.100...96.102](#) verborgen sind. Wenn sie nicht verborgen sind, geben Sie in [96.02](#) ein anderes zufällig gewähltes Passwort ein. Um das Schloss wieder zu öffnen, geben Sie in [96.02 Passwort](#) Ihr Passwort ein. Dadurch werden die Parameter [96.100...96.102](#) wieder sichtbar.

Einstellungen und Diagnose

Parameter: [96.02 Passwort](#) (Seite 401) und [96.100 Benutzerpasswort ändern...96.102 Benutzersperre Fkt](#) (Seite 408).

Ereignisse: -

7

Parameter

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Parameter einschließlich der Istwertsignale des Regelungsprogramms beschrieben. Am Ende dieses Kapitels, auf Seite [421](#), finden Sie eine Liste von Parametern, deren Standardwerte sich zwischen den 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen unterscheiden.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Definition
Istwertsignal	Typ eines 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 Parametertabelle in der gleichen Zeile, wie der Parametername gezeigt.) Der Standardwert eines parameters für das Makro Werkseinstellungen. Weitere Informationen zu makrospezifischen Parameterwerten enthält Kapitel Regelungsmakros (Seite 73).
FbEq16	(Wird in der folgenden Parametertabelle in der gleichen Zeile, wie der Parameterbereich oder die jeweilige Einstellung gezeigt.) 16-Bit Feldbus-Entsprechung: Die Skalierung zwischen dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert und dem in der Feldbus-Kommunikation verwendeten Integerwert, wenn ein 16-Bit-Wert für die Übertragung an ein externes System ausgewählt wird. Ein Strich (-) weist darauf hin, dass der Parameter im 16-Bit-Format nicht zugänglich ist. Die entsprechenden 32-Bit-Skalierungen sind in Kapitel Zusätzliche Parameterdaten (Seite 423) aufgelistet.
Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt. Bei Auswahl von „Andere“ wird eine Parameterliste angezeigt, in der der Benutzer den Quellen-Parameter angeben kann.
Andere [Bit]	Der Wert eines spezifischen Bits in einem anderen Parameter. Bei Auswahl von „Andere“ wird eine Parameterliste angezeigt, in der der Benutzer den Quellen-Parameter und das Bit angeben kann.
Parameter	Entweder eine vom Benutzer einstellbare Betriebsanweisung für den Antrieb oder ein istwertsignal .
p.u.	Per unit (pro Einheit)
(Parameternummer)	Wert des Parameters

Übersicht über die Parametergruppen

Gruppe	Inhalte	Seite
01 Istwertsignale	Basissignale zur Überwachung des Frequenzumrichters/Antriebs.	181
03 Eingangssollwerte	Werte von Sollwerten, die von verschiedenen Quellen empfangen werden.	184
04 Warnungen und Störungen	Information über Warnungen und Störungen, die zuletzt aufgetreten sind.	185
05 Diagnosen	Verschiedene Betriebszeitähler und Messwerte zur Antriebswartung.	186
06 Steuer- und Statusworte	Antriebssteuerung und Statusworte.	189
07 System-Info	Frequenzumrichter-Hardware und Firmware-Informationen.	194
10 Standard DI, RO	Konfiguration der Digitaleingänge und Relaisausgänge.	196
11 Standard DIO, FI, FO	Konfiguration des Frequenzeingangs.	205
12 Standard AI	Konfiguration der Standard-Analogeingänge.	210
13 Standard AO	Konfiguration der Standard-Analogausgänge.	215
15 E/A-Erweiterungsmodul	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls, das in Steckplatz 2 installiert ist.	221
19 Betriebsart	Einstellung der Quellen für die Auswahl des lokalen und externen Steuerplatzes (Fernsteuerung) und Betriebsarten.	226
20 Start/Stop/Drehrichtung	Auswahl der Signalquellen für Start/Stop/Drehrichtung; Regler/Start/Tippen-Freigabe; Auswahl der Signalquellen für positive/negative Sollwertfreigabe.	228
21 Start/Stop-Art	Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquelle; DC-Magnetisierungseinstellungen.	239
22 Drehzahl-Sollwert	Drehzahl-Sollwert-Auswahl; Motorpotentiometer-Einstellungen.	248
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen	Einstellung der Drehzahlsollwertrampen (Programmierung der Beschleunigungs- und Verzögerungsraten des Antriebs).	258
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung	Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahlabweichungsschritte.	262
25 Drehzahlregelung	Einstellungen für die Drehzahlregelung.	262
26 Drehmoment-Sollwertkette	Einstellungen der Drehmoment-Sollwertkette.	268
28 Frequenz-Sollwert	Einstellungen der Frequenz-Sollwertkette.	273
30 Grenzen	Grenzwerte des Frequenzumrichterbetriebs.	284
31 Störungsfunktionen	Konfiguration externer Ereignisse; Auswahl des Verhaltens des Antriebs bei Störungen.	292
32 Überwachung	Konfiguration der Signalüberwachungsfunktionen 1...6.	302
34 Timer-Funktionen	Konfiguration von zeitgesteuerten Funktionen.	310
35 Thermischer Motorschutz	Einstellungen des thermischen Motorschutzes wie Konfiguration der Temperaturmessung und der Lüfterregelung sowie Festlegung der Lastkurve und Motorlüfterregelung.	318
36 Last-Analysator	Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher.	329
37 Benutzer-Lastkurve	Einstellungen für die Benutzer-Lastkurve ULC (User Load Curve).	333
40 Prozessregler Satz 1	Parameterwerte für die Prozessregelung (PID).	336
41 Prozessregler Satz 2	Ein zweiter Satz von Parameterwerten für die Prozessregelung.	353
43 Brems-Chopper	Einstellungen für den internen Brems-Chopper.	355

Gruppe	Inhalte	Seite
44 Steuerung mech. Bremse	Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse.	358
45 Energiesparfunktionen	Einstellungen für die Energiesparrechner Sowie die Spitzen- und Energie-Logger.	359
46 Einstellungen Überwachung/Skalierung	Einstellungen der Drehzahlüberwachung; Istwertsignal-Filterung und allgemeine Skalierungseinstellungen.	364
47 Datenspeicher	Datenspeicher-Parameter, in die andere Parameter entsprechend ihrer Quellen- und Ziel-Einstellungen ausgewählte Daten schreiben und wieder auslesen können.	368
49 Bedienpanel-Kommunikation	Kommunikationseinstellungen für den Bedienpanelanschluss des Frequenzumrichters.	369
50 Feldbusadapter (FBA)	Konfiguration der Feldbus-Kommunikation.	371
51 FBA A Einstellungen	Konfiguration von Feldbusadapter A.	376
52 FBA A data in	Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter A übertragen werden.	377
53 FBA A data out	Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter übertragen werden.	378
58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)	Konfigurationsparameter für die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB).	378
71 Externer PID-Regler 1	Konfiguration der externen Prozessregelung (PID).	386
76 PFC-Konfiguration	Parameter der PFC (Pumpen- und Lüfterregelung) und Autowechsel-Konfiguration. Siehe auch Abschnitt Pumpen- und Lüfterregelung (PFC) auf Seite 132.	389
77 PFC Wartung und Überwachung	Parameter der PFC (Pumpen- und Lüfterregelung) und Autowechsel-Konfiguration. Siehe auch Abschnitt Pumpen- und Lüfterregelung (PFC) auf Seite 132.	397
95 Hardware-Konfiguration	Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	398
96 System	Sprachenauswahl; Zugriffsebenen; Makro-Auswahl; Parameter sichern und wiederherstellen; Neustart der Regelungseinheit; Benutzer-Parametersätze; Auswahl von Einheiten.	400
97 Motorregelung	Schaltfrequenz; Schlupf-Verstärkung; Spannungsreserve; Flussbremsung; Signaleinkopplung; IR-Kompensation.	409
98 Motor-Parameter (Anwender)	Die vom Benutzer eingegebenen Motordaten werden im Motormodell verwendet.	414
99 Motordaten	Motor-Konfigurationseinstellungen.	415

Parameter-Liste

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01 Istwertsignale		Basissignale zur Überwachung des Frequenzumrichters/Antriebs. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist. Hinweis: Werte dieser Istwertsignale werden mit der in Gruppe 46 Einstellungen Überwachung/Skalierung eingestellten Filterzeit gefiltert. Die Auswahllisten für Parameter in anderen Gruppen enthalten stattdessen den Raw-Wert des Istwertsignals. Zum Beispiel zeigt die Auswahl „Ausgangsfrequenz“ nicht auf den Wert von 01.06 Ausgangsfrequenz sondern auf den Raw-Wert.	
01.01	Motordrehzahl benutzt	Berechnete Motordrehzahl. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. 46.01
01.02	Motordrehzahl berechnet	Berechnete Motordrehzahl in U/min. Mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl kann eine Filterzeitkonstante für dieses Signal eingestellt werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. 46.01
01.03	Motordrehzahl %	Motordrehzahl in Prozent der Synchronmotordrehzahl.	-
	-1000,00... 1000,00 %	Motordrehzahl/	10 = 1 %
01.06	Ausgangsfrequenz	Berechnete Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz in Hz. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.12 Filterzeit Ausg.frequenz eingestellt werden.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Berechnete Ausgangsfrequenz.	Siehe Par. 46.02
01.07	Motorstrom	Gemessener (absoluter) Motorstrom in A.	-
	0,00...30000,00 A	Motorstrom.	10 = 1A
01.08	Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms	Motorstrom (Frequenzumrichter-Ausgangsstrom) in Prozent des Motornennstroms.	-
	0.0...1000.0 %	Motorstrom.	1 = 1 %
01.09	Motorstrom in % des FU-Nennstroms	Motorstrom (Frequenzumrichter-Ausgangsstrom) in Prozent des Frequenzumrichter-Nennstroms.	-
	0.0...1000.0 %	Motorstrom.	1 = 1 %
01.10	Motordrehmoment	Motordrehmoment in Prozent des Motornenn Drehmoments. Siehe auch Parameter 01.30 Nenn-Drehmomentskalierung . Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.13 Filterzeit Motordrehmoment eingestellt werden.	-
	-1600,0...1600,0 %	Motordrehmoment.	Siehe Par. 46.03
01.11	DC-Spannung	Gemessene DC-Zwischenkreisspannung.	-
	0,00...2000,00 V	DC-Zwischenkreisspannung	10 = 1 V
01.13	Ausgangsspannung	Berechnete Motorspannung in V AC	-
	0...2000 V	Motorspannung.	1 = 1 V

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01.14	<i>Ausgangsleistung</i>	Frequenzumrichter-Ausgangsleistung. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter <i>46.14 Filterzeit Ausgangsleistung</i> eingestellt werden.	-
	-32768,00... 32767,00 kW	Ausgangsleistung.	Siehe Par. <i>46.04</i>
01.15	<i>Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.</i>	Ausgangsleistung in Prozent der Motornennleistung.	-
	-300,00... 300,00 %	Ausgangsleistung.	10 = 1 %
01.16	<i>Ausgangsleist. in % der FU-Nennleist.</i>	Ausgangsleistung in Prozent der Frequenzumrichter-Nennleistung.	-
	-300,00... 300,00 %	Ausgangsleistung.	10 = 1 %
01.17	<i>Motorwellenleistung</i>	Berechnete mechanische Leistung an der Motorwelle.	-
	-32768,00... 32767,00 kW oder hp	Motorwellenleistung.	Siehe Par. <i>46.04</i>
01.18	<i>Wechselrichter GWh-Zähler</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0...65535 GWh	Energie in GWh.	1 = 1 GWh
01.19	<i>Wechselrichter MWh-Zähler</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler über springt, wird <i>01.18 Wechselrichter GWh-Zähler</i> um 1 erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0...1000 MWh	Energie in MWh.	1 = 1 MWh
01.20	<i>Wechselrichter kWh-Zähler</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler über springt, wird <i>01.19 Wechselrichter MWh-Zähler</i> um 1 erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0...1000 kWh	Energie in kWh.	10 = 1 kWh
01.24	<i>Fluss-Istwert %</i>	Benutzter Flusswert in Prozent des Nennflusses des Motors.	-
	0 ... 200 %	Flusswert.	1 = 1 %
01.30	<i>Nenn-Drehmomentskalierung</i>	Drehmoment, das 100 % des Motornenn Drehmoments entspricht. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Hinweis: Dieser Wert wird von Parameter <i>99.12 Motor-Nenn Drehmoment</i> kopiert, falls eingegeben. Anderenfalls wird der Wert aus anderen Motordaten berechnet.	-
	0,000... 4000000,000 Nm oder lb-ft	Nenn Drehmoment.	1 = 100 Einheit
01.50	<i>Laufende Stunde kWh</i>	Aktueller Energieverbrauch pro Stunde. Dieses ist der Energieverbrauch der letzten 60 Minuten Betriebszeit des Frequenzumrichters (nicht notwendigerweise ständig) und nicht der Energieverbrauch in einer Uhrzeit-Stunde. Wenn die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird, nachdem der Frequenzumrichter hochgefahren ist und läuft, wird der Parameterwert auf den Wert vor dem Aus-/Einschalten gesetzt.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energie.	1 = 1 kWh

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01.51	<i>Letzte Stunde kWh</i>	Energieverbrauch der vorhergehenden Stunde. Der Wert <i>01.50 Laufende Stunde kWh</i> wird hier gespeichert, der innerhalb der letzten 60 Minute aufaddiert wurde. Wenn die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird, nachdem der Frequenzumrichter hochgefahren ist und läuft, wird der Parameterwert auf den Wert vor dem Aus-/Einschalten gesetzt.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energie.	1 = 1 kWh
01.52	<i>Laufender Tag kWh</i>	Energieverbrauch des aktuellen Tages. Dieses ist der Energieverbrauch der letzten 24 Stunden Betriebszeit des Frequenzumrichters (nicht notwendigerweise ständig) und nicht der Energieverbrauch eines Kalendertages. Wenn die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird, nachdem der Frequenzumrichter hochgefahren ist und läuft, wird der Parameterwert auf den Wert vor dem Aus-/Einschalten gesetzt.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energie.	1 = 1 kWh
01.53	<i>Letzter Tag kWh</i>	Energieverbrauch des vorhergehenden Tages. Der Wert <i>01.52 Laufender Tag kWh</i> wird hier gespeichert, der innerhalb der letzten 24 Stunden aufaddiert wurde. Wenn die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird, nachdem der Frequenzumrichter hochgefahren ist und läuft, wird der Parameterwert auf den Wert vor dem Aus-/Einschalten gesetzt.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energie.	1 = 1 kWh
01.54	<i>Kumulative Wechselrichterenergie</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Kilowattstunden. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Energie in kWh.	10 = 1 kWh
01.55	<i>Wechselrichter GWh-Zähler (rücksetzbar)</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist Null (0). Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird. Durch das Zurücksetzen der Parameter <i>01.55...01.58</i> werden alle zurückgesetzt.	-
	0... 65535 GWh	Energie in GWh.	1 = 1 GWh
01.56	<i>Wechselrichter MWh-Zähler (rücksetzbar)</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler über springt, wird <i>01.55 Wechselrichter GWh-Zähler (rücksetzbar)</i> um 1 erhöht. Der Mindestwert ist Null (0). Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird. Durch das Zurücksetzen der Parameter <i>01.55...01.58</i> werden alle zurückgesetzt.	-
	0...1000 MWh	Energie in MWh.	1 = 1 MWh
01.57	<i>Wechselrichter kWh-Zähler (rücksetzbar)</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Kilowattstunden. Bei jedem Überlauf des Zählers wird <i>01.56 Wechselrichter MWh-Zähler (rücksetzbar)</i> um 1 erhöht. Der Mindestwert ist Null (0). Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird. Durch das Zurücksetzen der Parameter <i>01.55...01.58</i> werden alle zurückgesetzt.	-
	0...1000 kWh	Energie in kWh.	10 = 1 kWh

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01.58	<i>Kumulative Wechselrichterenergie (rücksetzbar)</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Kilowattstunden. Der Mindestwert ist Null (0). Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird. Durch das Zurücksetzen der Parameter <i>01.55...01.58</i> werden alle zurückgesetzt.	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Energie in kWh.	10 = 1 kWh
01.61	<i>Absolute Motordrehzahl benutzt</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.01 Motordrehzahl benutzt</i> .	-
	0,00... 30000,00 U/min	Berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. <i>46.01</i>
01.62	<i>Abs. Motordrehzahl %</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.03 Motordrehzahl %</i> .	-
	0,00...1000,00 %	Berechnete Motordrehzahl.	10 = 1 %
01.63	<i>Absolute Ausgangsfrequenz</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.06 Ausgangsfrequenz</i> .	-
	0,00...500,00 Hz	Berechnete Ausgangsfrequenz.	Siehe Par. <i>46.02</i>
01.64	<i>Abs. Motordrehmoment</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.10 Motordrehmoment</i> .	-
	0,0...1600,0 %	Motordrehmoment.	Siehe Par. <i>46.03</i>
01.65	<i>Absolute Ausgangsleistung</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.14 Ausgangsleistung</i> .	-
	0,00...32767,00 kW	Ausgangsleistung.	1 = 1 kW
01.66	<i>Absolute Ausgangsleistung in % der Motor-Nennleistung</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.15 Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist..</i>	-
	0,00...300,00 %	Ausgangsleistung.	1 = 1 %
01.67	<i>Abs. Ausg.leist. in % d. FU-Nennleist.</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.16 Ausgangsleist. in % der FU-Nennleist..</i>	-
	0,00...300,00 %	Ausgangsleistung.	1 = 1 %
01.68	<i>Abs. Motorwellenleistung</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.17 Motorwellenleistung</i> .	-
	0,00...32767,00 kW oder hp	Motorwellenleistung.	1 = 1 kW
03 Eingangssollwerte		Werte von Sollwerten, die von verschiedenen Quellen empfangen werden. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
03.01	<i>Bedienpanel-Sollwert</i>	Sollwert 1, gegeben über das Bedienpanel oder PC-Tool.	-
	-100000,00... 100000,00	Sollwert vom Bedienpanel oder PC-Tool.	1 = 10
03.02	<i>Panel-Sollw. b. Fernsteuer.</i>	Sollwert 2, gegeben über das Bedienpanel oder PC-Tool.	-
	-100000,00... 100000,00	Sollwert vom Bedienpanel oder PC-Tool.	1 = 10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
03.05	Feldbus A Sollwert 1	Sollwert 1, empfangen über Feldbusadapter A. Siehe auch Kapitel Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter (Seite 513).	-
	-100000,00... 100000,00	Sollwert 1 von Feldbusadapter A.	1 = 10
03.06	Feldbus A Sollwert 2	Sollwert 2, empfangen über Feldbusadapter A.	-
	-100000,00... 100000,00	Sollwert 2 von Feldbusadapter A.	1 = 10
03.09	Integr.Feldbus Sollw.1	Skalierter Sollwert 1, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 10
	-30000,00... 30000,00	Skalierter Sollwert 1, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 10
03.10	Integr.Feldbus Sollw.2	Skalierter Sollwert 2, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 10
	-30000,00... 30000,00	Skalierter Sollwert 2, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 10
04 Warnungen und Störungen		Information über Warnungen und Störungen, die zuletzt aufgetreten sind. Die Beschreibung der einzelnen Warn- und Störcores enthält Kapitel Warn- und Störmeldungen . Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
04.01	Abschalt-Störung	Code der 1. aktiven Störung (Störung, die die aktuelle Abschaltung verursacht hat).	-
	0000h...FFFFh	1. aktive Störung.	1 = 1
04.02	Aktive Störung 2	Code der zweitletzten aktiven Störung.	-
	0000h...FFFFh	Zweitletzte aktive Störung.	1 = 1
04.03	Aktive Störung 3	Code der drittletzten aktiven Störung.	-
	0000h...FFFFh	Drittletzte aktive Störung.	1 = 1
04.06	Aktive Warnung 1	Code der letzten aktiven Warnung.	-
	0000h...FFFFh	Letzte aktive Warnung.	1 = 1
04.07	Aktive Warnung 2	Code der zweitletzten aktiven Warnung.	-
	0000h...FFFFh	Zweitletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.08	Aktive Warnung 3	Code der drittletzten aktiven Warnung.	-
	0000h...FFFFh	Drittletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.11	Letzte Störung	Code der letzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h...FFFFh	Letzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.12	Zweitletzte Störung	Code der zweitletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h...FFFFh	Zweitletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.13	Drittletzte Störung	Code der drittletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h...FFFFh	Drittletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.16	Letzte Warnung	Code der letzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h...FFFFh	Letzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.17	Zweitletzte Warnung	Code der zweitletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h...FFFFh	Zweitletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.18	Drittletzte Warnung	Code der drittletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h...FFFFh	Drittletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16															
04.40	Ereigniswort 1	Das benutzerdefinierte Ereigniswort wird angezeigt. Dieses Wort sammelt den Status der Ereignisse (Warnungen, Störungen oder reine Ereignisse), die mit den Parametern 04.41...04.71 ausgewählt wurden. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-															
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>User bit 0</td><td>1 = Das mit Parameter 04.41 ausgewählte Ereignis ist aktiv.</td></tr><tr><td>1</td><td>User bit 1</td><td>1 = Das mit Parameter 04.43 ausgewählte Ereignis ist aktiv.</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>15</td><td>User bit 15</td><td>1 = Das mit Parameter 04.71 ausgewählte Ereignis ist aktiv.</td></tr></table>				Bit	Name	Beschreibung	0	User bit 0	1 = Das mit Parameter 04.41 ausgewählte Ereignis ist aktiv.	1	User bit 1	1 = Das mit Parameter 04.43 ausgewählte Ereignis ist aktiv.	...	...	...	15	User bit 15	1 = Das mit Parameter 04.71 ausgewählte Ereignis ist aktiv.
Bit	Name	Beschreibung																
0	User bit 0	1 = Das mit Parameter 04.41 ausgewählte Ereignis ist aktiv.																
1	User bit 1	1 = Das mit Parameter 04.43 ausgewählte Ereignis ist aktiv.																
...	...	...																
15	User bit 15	1 = Das mit Parameter 04.71 ausgewählte Ereignis ist aktiv.																
	0000h...FFFFh	Benutzerdefiniertes Ereigniswort.	1 = 1															
04.41	Ereigniswort 1 Bit 0 Code	Auswahl des Hexadezimal-Codes eines Ereignisses (Warnung, Störung oder reines Ereignis), dessen Status als Bit 0 von 04.40 Ereigniswort 1 angezeigt wird. Die Ereigniscodes werden in Kapitel Warn- und Störmeldungen (Seite 457) aufgelistet.	0x2310h															
	0000h...FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1															
04.43	Ereigniswort 1 Bit 1 Code	Auswahl des Hexadezimal-Codes eines Ereignisses (Warnung, Störung oder reines Ereignis), dessen Status als Bit 1 von 04.40 Ereigniswort 1 angezeigt wird. Die Ereigniscodes werden in Kapitel Warn- und Störmeldungen (Seite 457) aufgelistet.	0x3210h															
	0000h...FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1															
04.45, 04.47, 04.49, ...	...	...	...															
04.71	Ereigniswort 1 Bit 15 Code	Auswahl des Hexadezimal-Codes eines Ereignisses (Warnung, Störung oder reines Ereignis), dessen Status als Bit 15 von 04.40 Ereigniswort 1 angezeigt wird. Die Ereigniscodes werden in Kapitel Warn- und Störmeldungen (Seite 457) aufgelistet.	0x2330h															
	0000h...FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1															
05 Diagnosen		Verschiedene Betriebszeitähler und Messwerte zur Antriebswartung. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.																
05.01	Einschaltzeitähler	Einschaltzeitähler. Der Zähler läuft, wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet ist.	-															
	0...65535 d	Einschaltzeitähler.	1 = 1 d															
05.02	Betriebszeitähler	Motor-Betriebszeitähler in ganzen Tagen. Der Zähler läuft, wenn der Frequenzumrichter moduliert.	-															
	0...65535 d	Motor-Laufzeit-Zähler.	1 = 1 d															
05.03	Betriebsstunden	Entsprechender Parameter zu 05.02 Betriebszeitähler in Stunden, d. h. 24 * 05.02 Wert + Bruchteil eines Tages.	-															
	0,0... 429496729,5 h	Stunden	1 = 1 Std.															
05.04	Lüfter-Laufzeitähler	Laufzeit des Frequenzumrichter-Lüfters. Kann über das Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-															
	0...65535 d	Lüfter-Laufzeitähler.	1 = 1 d															

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
05.10	Temperatur Regelungseinheit	Gemessene Temperatur der Regelungseinheit.	-
	-100... 300 °C oder °F	Temperatur der Regelungseinheit in Grad Celsius oder Fahrenheit.	1 = Einheit
05.11	Wechselrichter- Temperatur	Berechnete Wechselrichter-Temperatur in Prozent des Störgrenzwerts. Der Störgrenzwert ist, abhängig vom Typ des Frequenzumrichters, unterschiedlich. 0,0 % = 0 °C (32 °F) 100,0 % = Störgrenze	-
	-40,0...160,0 %	Wechselrichter-Temperatur in Prozent.	1 = 1 %
05.20	Diagnosewort 1	Diagnose-Wort 1. Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen siehe Kapitel Warn- und Störmeldungen	-

Bit	Name	Wert
0	Beliebige Warnung oder Störung	Ja = Frequenzumrichter hat eine Warnung generiert oder mit einer Störmeldung abgeschaltet.
1	Beliebige Warnung	Ja = Frequenzumrichter hat eine Warnung generiert.
2	Beliebige Störung	Ja = Frequenzumrichter hat mit einer Störmeldung abgeschaltet.
3	Reserviert	
4	Überstromfehler	Ja = Frequenzumrichter hat mit einer Störmeldung abgeschaltet 2310 Überstrom.
5	Reserviert	
6	DC-Überspannung	Ja = Frequenzumrichter hat mit einer Störmeldung abgeschaltet 3210 DC-Überspannung.
7	DC-Unterspannung	Ja = Frequenzumrichter hat mit einer Störmeldung abgeschaltet 3220 DC-Unterspannung.
8	Reserviert	
9	Geräte-Übertemp.- Störung	Ja = Frequenzumrichter hat mit einer Störmeldung abgeschaltet 4310 Übertemperatur.
10...15	Reserviert	

0000h...FFFFh	Diagnose-Wort 1.	1 = 1	
05.21	Diagnosewort 2	Diagnose-Wort 2. Zu möglichen Ursachen und Abhilfemaßnahmen, siehe Kapitel Warn- und Störmeldungen	-

Bit	Name	Wert
0...9	Reserviert	
10	Motor- Übertemperatur- Störmeldung	Ja = Frequenzumrichter hat mit einer Störmeldung 4981 Externe Temperatur 1 und 4982 Externe Temperatur 2 abgeschaltet.
11...15	Reserviert	

0000h...FFFFh	Diagnose-Wort 2.	1 = 1	
05.22	Diagnosewort 3	Diagnose-Wort 3.	-

Bit	Name	Wert
0...8	Reserviert	
9	kWh Impulse	Ja = kWh Impuls ist aktiv.
10	Reserviert	
11	Lüfterbefehl	Ein = FU-Lüfter dreht oberhalb der Leerlauf-Drehzahl.
12 ... 15	Reserviert	

0000h...FFFFh	Diagnose-Wort 3.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
05.80	<i>Motorzahl bei Störung</i>	Zeigt den Wert der Kopie von Parameter 28.01 Freq.-Sollw. Ramp.eing. (bei Skalarregelung) oder 23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing. (bei Drehzahlregelung) beim Auftreten der letzten Störung an.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Berechnete Motordrehzahl.	10 = 1 U/min
05.81	<i>Ausgangsfrequenz bei Störung</i>	Zeigt den Wert der Kopie von Parameter 01.06 Ausgangsfrequenz beim Auftreten der letzten Störung.	-
	-500,00...500,00 Hz	Berechnete Ausgangsfrequenz.	
05.82	<i>DC-Spannung bei Störung</i>	Zeigt den Wert der Kopie von Parameter 01.11 DC-Spannung beim Auftreten der letzten Störung.	-
	0,00...2000,00 V	DC-Zwischenkreisspannung	10 = 1 V
05.83	<i>Motorstrom bei Störung</i>	Zeigt den Wert der Kopie von Parameter 01.07 Motorstrom beim Auftreten der letzten Störung.	-
	0,00...30000,00 A	Motorstrom.	10 = 1 V
05.84	<i>Motor Drehmoment bei Störung</i>	Zeigt den Wert der Kopie von Parameter 01.10 Motordrehmoment beim Auftreten der letzten Störung.	-
	-1600,0...1600,0 %	Motordrehmoment.	1 = 1 %
05.85	<i>Hauptstatuswort bei Störung</i>	Zeigt den Wert der Kopie von Parameter 06.11 Hauptstatuswort beim Auftreten der letzten Störung.	-
	0000h...FFFFh	Hauptstatuswort.	1 = 1
05.86	<i>DI-Status nach Verzögerung bei Störung</i>	Zeigt den Wert der Kopie von Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung beim Auftreten der letzten Störung.	-
	0000h...FFFFh	Verzögerungsstatus der Digitaleingänge.	1 = 1
05.87	<i>Umrichter Temperatur bei Störung</i>	Zeigt den Wert der Kopie von Parameter 05.11 Wechselrichter-Temperatur beim Auftreten der letzten Störung.	-
	-40...160 °C	Frequenzumrichter-Temperatur in Prozent.	1 = 1°C
05.88	<i>Verwendeter Sollwert bei Störung</i>	Zeigt den wert der Kopie von Parameter 28.01 Freq.-Sollw. Ramp.eing. (bei Skalarregelung) oder 23.01 Drehz. Sollw.Rampeneing. (bei Drehzahlregelung) beim Auftreten der letzten Störung an.	-
	-30000,00... 30000,00 Hz	Frequenz- oder Drehzahl-Sollwert	1 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																		
06 Steuer- und Statusworte		Antriebssteuerung und Statusworte.																																			
06.01	Hauptsteuerwort	Anzeige der Steuersignale, die von den ausgewählten Quellen (wie Digitaleingängen, Feldbus-Schnittstellen und dem Regelungsprogramm) empfangen wurden. Das Hauptsteuerwort des Antriebs. Genauere Bit-Beschreibungen siehe Seite 519. Das entsprechende Statuswort und Statusdiagramm (Grundsteuerwerk) werden auf den Seiten 521 und 522 erläutert/dargestellt. Hinweis: Bei Verwendung der Feldbusregelung unterscheidet sich dieser Parameterwert vom Wert des Steuerworts, den der Frequenzumrichter von der SPS empfängt. Genaue Werte siehe Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																		
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th></tr><tr><td>0</td><td>AUS1</td></tr><tr><td>1</td><td>AUS2</td></tr><tr><td>2</td><td>AUS3</td></tr><tr><td>3</td><td>Betrieb freig.</td></tr><tr><td>4</td><td>Rampenausgang Null</td></tr><tr><td>5</td><td>Rampe anhalten</td></tr><tr><td>6</td><td>Rampeneingang Null</td></tr><tr><td>7</td><td>Rücksetzen</td></tr><tr><td>8</td><td>Tippen 1</td></tr><tr><td>9</td><td>Tippen 2</td></tr><tr><td>10</td><td>Remote cmd</td></tr><tr><td>11</td><td>Externer Steuerplatz</td></tr><tr><td>12</td><td>Anwender-Bit 0</td></tr><tr><td>13</td><td>Anwender-Bit 1</td></tr><tr><td>14</td><td>Anwender-Bit 2</td></tr><tr><td>15</td><td>Anwender-Bit 3</td></tr></table>				Bit	Name	0	AUS1	1	AUS2	2	AUS3	3	Betrieb freig.	4	Rampenausgang Null	5	Rampe anhalten	6	Rampeneingang Null	7	Rücksetzen	8	Tippen 1	9	Tippen 2	10	Remote cmd	11	Externer Steuerplatz	12	Anwender-Bit 0	13	Anwender-Bit 1	14	Anwender-Bit 2	15	Anwender-Bit 3
Bit	Name																																				
0	AUS1																																				
1	AUS2																																				
2	AUS3																																				
3	Betrieb freig.																																				
4	Rampenausgang Null																																				
5	Rampe anhalten																																				
6	Rampeneingang Null																																				
7	Rücksetzen																																				
8	Tippen 1																																				
9	Tippen 2																																				
10	Remote cmd																																				
11	Externer Steuerplatz																																				
12	Anwender-Bit 0																																				
13	Anwender-Bit 1																																				
14	Anwender-Bit 2																																				
15	Anwender-Bit 3																																				
0000h...FFFFh		Hauptsteuerwort	1 = 1																																		

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																		
06.11	Hauptstatuswort	Hauptstatuswort des Antriebs. Genauere Bit-Beschreibungen siehe Seite 521. Das entsprechende Steuerwort und Statusdiagramm werden auf den Seiten 519 und 522 erläutert/dargestellt. Hinweis: Bei Verwendung der Feldbusregelung unterscheidet sich dieser Parameterwert vom Wert des Steuerworts, den der Frequenzumrichter von der SPS empfängt. Genaue Werte siehe Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																		
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th></tr><tr><td>0</td><td>Einschaltbereit</td></tr><tr><td>1</td><td>Betriebsbereit</td></tr><tr><td>2</td><td>Bereit für Sollwert</td></tr><tr><td>3</td><td>Störung</td></tr><tr><td>4</td><td>AUS 2 nicht aktiv</td></tr><tr><td>5</td><td>AUS 3 nicht aktiv</td></tr><tr><td>6</td><td>Einschaltsperr</td></tr><tr><td>7</td><td>Warnung</td></tr><tr><td>8</td><td>Auf Sollwert</td></tr><tr><td>9</td><td>Fernsteuerung</td></tr><tr><td>10</td><td>Über Grenzwert</td></tr><tr><td>11</td><td>Anwender-Bit 0</td></tr><tr><td>12</td><td>Anwender-Bit 1</td></tr><tr><td>13</td><td>Anwender-Bit 2</td></tr><tr><td>14</td><td>Anwender-Bit 3</td></tr><tr><td>15</td><td>Reserviert</td></tr></table>				Bit	Name	0	Einschaltbereit	1	Betriebsbereit	2	Bereit für Sollwert	3	Störung	4	AUS 2 nicht aktiv	5	AUS 3 nicht aktiv	6	Einschaltsperr	7	Warnung	8	Auf Sollwert	9	Fernsteuerung	10	Über Grenzwert	11	Anwender-Bit 0	12	Anwender-Bit 1	13	Anwender-Bit 2	14	Anwender-Bit 3	15	Reserviert
Bit	Name																																				
0	Einschaltbereit																																				
1	Betriebsbereit																																				
2	Bereit für Sollwert																																				
3	Störung																																				
4	AUS 2 nicht aktiv																																				
5	AUS 3 nicht aktiv																																				
6	Einschaltsperr																																				
7	Warnung																																				
8	Auf Sollwert																																				
9	Fernsteuerung																																				
10	Über Grenzwert																																				
11	Anwender-Bit 0																																				
12	Anwender-Bit 1																																				
13	Anwender-Bit 2																																				
14	Anwender-Bit 3																																				
15	Reserviert																																				
0000h...FFFFh		Hauptstatuswort.	1 = 1																																		

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																																			
06.16	Umricht.-Statuswort 1	Umricht.-Statuswort 1 Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																																			
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>Freigegeben</td><td>1 = Freigabe- (siehe Par. 20.12) und Startfreigabesignal (20.19) sind beide aktiv. Hinweis: Dieses Bit ist bei einer Störung inaktiv.</td></tr><tr><td>1</td><td>Gesperrt</td><td>1 = Start ist gesperrt. Zum Start des Antriebs muss das Sperrsignal (siehe Par. 06.18) zurückgesetzt und das Startsignal aktualisiert werden.</td></tr><tr><td>2</td><td>DC geladen</td><td>1 = Der DC-Zwischenkreis ist aufgeladen</td></tr><tr><td>3</td><td>Startbereit</td><td>1 = Frequenzumrichter ist bereit, den Startbefehl zu empfangen</td></tr><tr><td>4</td><td>Folgt dem Sollwert</td><td>1 = Antrieb ist bereit, dem Sollwert zu folgen</td></tr><tr><td>5</td><td>Gestartet</td><td>1 = Der Antrieb ist gestartet</td></tr><tr><td>6</td><td>Moduliert</td><td>1 = Der Wechselrichter moduliert (Ausgangsstufe wird gesteuert)</td></tr><tr><td>7</td><td>Begrenzt</td><td>1 = Ein Betriebsgrenzwert (Drehzahl, Drehmoment usw.) ist aktiv</td></tr><tr><td>8</td><td>Lokalsteuerung</td><td>1 = Antrieb in Lokalsteuerung</td></tr><tr><td>9</td><td>Netzwerk-Steuerung</td><td>1 = Der Frequenzumrichter ist in <i>netzwerk-steuerung</i> (siehe Seite 17).</td></tr><tr><td>10</td><td>Ext1 aktiv</td><td>1 = Steuerplatz EXT1 ist aktiv</td></tr><tr><td>11</td><td>Ext2 aktiv</td><td>1 = Steuerplatz EXT2 ist aktiv</td></tr><tr><td>12</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>13</td><td>Startanforderung</td><td>1 = Start angefordert. 0 = Wenn Parameter (siehe Abschnitt 20.22) = 0 ist (Drehen des Motors ist nicht freigegeben).</td></tr><tr><td>14</td><td>Läuft</td><td>1 = der Antrieb läuft.</td></tr><tr><td>15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Freigegeben	1 = Freigabe- (siehe Par. 20.12) und Startfreigabesignal (20.19) sind beide aktiv. Hinweis: Dieses Bit ist bei einer Störung inaktiv.	1	Gesperrt	1 = Start ist gesperrt. Zum Start des Antriebs muss das Sperrsignal (siehe Par. 06.18) zurückgesetzt und das Startsignal aktualisiert werden.	2	DC geladen	1 = Der DC-Zwischenkreis ist aufgeladen	3	Startbereit	1 = Frequenzumrichter ist bereit, den Startbefehl zu empfangen	4	Folgt dem Sollwert	1 = Antrieb ist bereit, dem Sollwert zu folgen	5	Gestartet	1 = Der Antrieb ist gestartet	6	Moduliert	1 = Der Wechselrichter moduliert (Ausgangsstufe wird gesteuert)	7	Begrenzt	1 = Ein Betriebsgrenzwert (Drehzahl, Drehmoment usw.) ist aktiv	8	Lokalsteuerung	1 = Antrieb in Lokalsteuerung	9	Netzwerk-Steuerung	1 = Der Frequenzumrichter ist in <i>netzwerk-steuerung</i> (siehe Seite 17).	10	Ext1 aktiv	1 = Steuerplatz EXT1 ist aktiv	11	Ext2 aktiv	1 = Steuerplatz EXT2 ist aktiv	12	Reserviert		13	Startanforderung	1 = Start angefordert. 0 = Wenn Parameter (siehe Abschnitt 20.22) = 0 ist (Drehen des Motors ist nicht freigegeben).	14	Läuft	1 = der Antrieb läuft.	15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																																																				
0	Freigegeben	1 = Freigabe- (siehe Par. 20.12) und Startfreigabesignal (20.19) sind beide aktiv. Hinweis: Dieses Bit ist bei einer Störung inaktiv.																																																				
1	Gesperrt	1 = Start ist gesperrt. Zum Start des Antriebs muss das Sperrsignal (siehe Par. 06.18) zurückgesetzt und das Startsignal aktualisiert werden.																																																				
2	DC geladen	1 = Der DC-Zwischenkreis ist aufgeladen																																																				
3	Startbereit	1 = Frequenzumrichter ist bereit, den Startbefehl zu empfangen																																																				
4	Folgt dem Sollwert	1 = Antrieb ist bereit, dem Sollwert zu folgen																																																				
5	Gestartet	1 = Der Antrieb ist gestartet																																																				
6	Moduliert	1 = Der Wechselrichter moduliert (Ausgangsstufe wird gesteuert)																																																				
7	Begrenzt	1 = Ein Betriebsgrenzwert (Drehzahl, Drehmoment usw.) ist aktiv																																																				
8	Lokalsteuerung	1 = Antrieb in Lokalsteuerung																																																				
9	Netzwerk-Steuerung	1 = Der Frequenzumrichter ist in <i>netzwerk-steuerung</i> (siehe Seite 17).																																																				
10	Ext1 aktiv	1 = Steuerplatz EXT1 ist aktiv																																																				
11	Ext2 aktiv	1 = Steuerplatz EXT2 ist aktiv																																																				
12	Reserviert																																																					
13	Startanforderung	1 = Start angefordert. 0 = Wenn Parameter (siehe Abschnitt 20.22) = 0 ist (Drehen des Motors ist nicht freigegeben).																																																				
14	Läuft	1 = der Antrieb läuft.																																																				
15	Reserviert																																																					
0000h...FFFFh		Umricht.-Statuswort 1	1 = 1																																																			
06.17	Umricht.-Statuswort 2	Umricht.-Statuswort 2 Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																																			
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>Identifikationslauf fertig</td><td>1 = Motor-Identifikationslauf (ID) ist ausgeführt worden</td></tr><tr><td>1</td><td>Magnetisiert</td><td>1 = Der Motor ist magnetisiert worden</td></tr><tr><td>2</td><td>Drehmomentregelung</td><td>1 = Drehmomentregelung ist aktiv</td></tr><tr><td>3</td><td>Drehzahlregelung</td><td>1 = Drehzahlregelung ist aktiv</td></tr><tr><td>4</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>Sicherer Sollwert aktiv</td><td>1 = Ein „sicherer“ Sollwert wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02</td></tr><tr><td>6</td><td>Letzte Drehzahl aktiv</td><td>1 = Ein Sollwert „letzte Drehzahl“ wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02</td></tr><tr><td>7</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>Notstopp fehlgeschlagen</td><td>1 = Notstopp fehlgeschlagen (siehe Parameter 31.32 und 31.33)</td></tr><tr><td>9</td><td>Tippen aktiv</td><td>1 = Freigabesignal für Tippen ist aktiv.</td></tr><tr><td>10</td><td>Über dem Grenzwert</td><td>1 = der Drehzahl- oder Frequenz-Istwert liegt auf oder über dem Grenzwert. (Mit den Parametern 46.31...46.32 definiert). Für beide Drehrichtungengültig.</td></tr><tr><td>11...12</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>13</td><td>Start Verzög. aktiv</td><td>1 = Start-Verzögerung (Par. 21.22) aktiv.</td></tr><tr><td>14...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Identifikationslauf fertig	1 = Motor-Identifikationslauf (ID) ist ausgeführt worden	1	Magnetisiert	1 = Der Motor ist magnetisiert worden	2	Drehmomentregelung	1 = Drehmomentregelung ist aktiv	3	Drehzahlregelung	1 = Drehzahlregelung ist aktiv	4	Reserviert		5	Sicherer Sollwert aktiv	1 = Ein „sicherer“ Sollwert wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02	6	Letzte Drehzahl aktiv	1 = Ein Sollwert „letzte Drehzahl“ wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02	7	Reserviert		8	Notstopp fehlgeschlagen	1 = Notstopp fehlgeschlagen (siehe Parameter 31.32 und 31.33)	9	Tippen aktiv	1 = Freigabesignal für Tippen ist aktiv.	10	Über dem Grenzwert	1 = der Drehzahl- oder Frequenz-Istwert liegt auf oder über dem Grenzwert. (Mit den Parametern 46.31...46.32 definiert). Für beide Drehrichtungengültig.	11...12	Reserviert		13	Start Verzög. aktiv	1 = Start-Verzögerung (Par. 21.22) aktiv.	14...15	Reserviert							
Bit	Name	Beschreibung																																																				
0	Identifikationslauf fertig	1 = Motor-Identifikationslauf (ID) ist ausgeführt worden																																																				
1	Magnetisiert	1 = Der Motor ist magnetisiert worden																																																				
2	Drehmomentregelung	1 = Drehmomentregelung ist aktiv																																																				
3	Drehzahlregelung	1 = Drehzahlregelung ist aktiv																																																				
4	Reserviert																																																					
5	Sicherer Sollwert aktiv	1 = Ein „sicherer“ Sollwert wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02																																																				
6	Letzte Drehzahl aktiv	1 = Ein Sollwert „letzte Drehzahl“ wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02																																																				
7	Reserviert																																																					
8	Notstopp fehlgeschlagen	1 = Notstopp fehlgeschlagen (siehe Parameter 31.32 und 31.33)																																																				
9	Tippen aktiv	1 = Freigabesignal für Tippen ist aktiv.																																																				
10	Über dem Grenzwert	1 = der Drehzahl- oder Frequenz-Istwert liegt auf oder über dem Grenzwert. (Mit den Parametern 46.31...46.32 definiert). Für beide Drehrichtungengültig.																																																				
11...12	Reserviert																																																					
13	Start Verzög. aktiv	1 = Start-Verzögerung (Par. 21.22) aktiv.																																																				
14...15	Reserviert																																																					
0000h...FFFFh		Umricht.-Statuswort 2	1 = 1																																																			

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.18	<i>Startsperre- Statuswort</i>	Startsperre-Statuswort. Dieses Statuswort spezifiziert die Quelle des Sperrsignals, das den Start des Antriebs sperrt. Die mit einem Stern (*) gekennzeichneten Bedingungen erfordern, dass der Startbefehl erneut gegeben wird. In allen anderen Fällen muss die Sperrbedingung zuerst zurückgesetzt werden. Siehe auch Parameter <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> , Bit 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Nicht betriebsbereit	1 = DC-Spannung fehlt oder Antrieb wurde nicht korrekt parametrier. Parameter in den Gruppen 95 und 99 prüfen.
1	Steuerplatz geändert	* 1 = Steuerplatz wurde geändert
2	SSW-Sperre	1 = Regelungsprogramm hält sich selbst im Sperrstatus
3	Störungsquittierung	* 1 = Eine Störung wurde quittiert
4	Startfreigabe fehlt	1 = Startfreigabe-Signal fehlt
5	Reglerfreigabe fehlt	1 = Reglerfreigabe-Signal fehlt
6	Reserviert	
7	STO	1 = Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (STO) ist aktiviert.
8	Stromkalibr. beendet	* 1 = Stromkalibrierungsroutine ist beendet
9	ID-Lauf beendet	* 1 = Motor-Identifikationslauf ist beendet
10	Reserviert	
11	Stopp Aus1	1 = Nothaltssignal (Modus Aus1)
12	Stopp Aus2	1 = Nothaltssignal (Modus Aus2)
13	Stopp Aus3	1 = Nothaltssignal (Modus Aus3)
14	Autom.Quitt.sperrt Betr.	1 = Die Funktion der automatischen Quittierung sperrt den Betrieb
15	Tippen aktiv	1 = Das Signal Freigabe Tippen sperrt den Normalbetrieb

	0000h...FFFFh	Startsperre-Statuswort.	1 = 1
06.19	Statuswort Drehzahlregel.	Statuswort Drehzahlregel. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Nulldrehzahl	1 = Frequenzumrichter läuft unter dem Nulldrehzahl-Grenzwert (Abschnitt <i>21.06</i>) für eine über Parameter definierte Zeit <i>21.07 Nulldrehz.-Verzögerung</i>
1	Vorwärts	1 = Der Antrieb läuft oberhalb der Nulldrehzahlgrenze vorwärts (Par. <i>21.06</i>)
2	Rückwärts	1 = Der Antrieb läuft oberhalb der Nulldrehzahlgrenze rückwärts (Par. <i>21.06</i>)
3...6	Reserviert	
7	Konst.Drehz.-Anforder.	1 = Eine Konstantdrehzahl oder -frequenz wurde ausgewählt; siehe Par. <i>06.20</i> .
8...15	Reserviert	

0000h...FFFFh	Statuswort Drehzahlregel.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																											
06.20	Konst.Drehz.-Statuswort	Konstantdrehzahl/-frequenz Statuswort Anzeige, welche Konstantdrehzahl oder -frequenz aktiv ist (falls ausgewählt). Siehe auch Parameter 06.19 Statuswort Drehzahlregel., Bit 7, und Abschnitt Konstantdrehzahlen/-frequenzen (Seite 122). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																											
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>Konstantdrehzahl 1</td><td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 1 ausgewählt</td></tr><tr><td>1</td><td>Konstantdrehzahl 2</td><td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 2 ausgewählt</td></tr><tr><td>2</td><td>Konstantdrehzahl 3</td><td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 3 ausgewählt</td></tr><tr><td>3</td><td>Konstantdrehzahl 4</td><td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 4 ausgewählt</td></tr><tr><td>4</td><td>Konstantdrehzahl 5</td><td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 5 ausgewählt</td></tr><tr><td>5</td><td>Konstantdrehzahl 6</td><td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 6 ausgewählt</td></tr><tr><td>6</td><td>Konstantdrehzahl 7</td><td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 7 ausgewählt</td></tr><tr><td>7...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Konstantdrehzahl 1	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 1 ausgewählt	1	Konstantdrehzahl 2	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 2 ausgewählt	2	Konstantdrehzahl 3	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 3 ausgewählt	3	Konstantdrehzahl 4	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 4 ausgewählt	4	Konstantdrehzahl 5	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 5 ausgewählt	5	Konstantdrehzahl 6	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 6 ausgewählt	6	Konstantdrehzahl 7	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 7 ausgewählt	7...15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																												
0	Konstantdrehzahl 1	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 1 ausgewählt																												
1	Konstantdrehzahl 2	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 2 ausgewählt																												
2	Konstantdrehzahl 3	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 3 ausgewählt																												
3	Konstantdrehzahl 4	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 4 ausgewählt																												
4	Konstantdrehzahl 5	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 5 ausgewählt																												
5	Konstantdrehzahl 6	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 6 ausgewählt																												
6	Konstantdrehzahl 7	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 7 ausgewählt																												
7...15	Reserviert																													
0000h...FFFFh		Konstantdrehzahl/-frequenz Statuswort	1 = 1																											
06.21	Umricht.-Statuswort 3	Umricht.-Statuswort 3 Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																											
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>DC halten aktiv</td><td>1 = DC halten ist aktiv</td></tr><tr><td>1</td><td>Nachmagnetisierung aktiv</td><td>1 = Nachmagnetisierung ist aktiv</td></tr><tr><td>2</td><td>Motor vorheizen aktiv</td><td>1 = Motor-Stillstandsheizung ist aktiv</td></tr><tr><td>3</td><td>PM Sanftanlauf aktiv</td><td>1 = PM Sanftanlauf aktiv</td></tr><tr><td>4</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>DC-Bremse aktiv</td><td>1 = Bremse ist aktiv</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Beschreibung	0	DC halten aktiv	1 = DC halten ist aktiv	1	Nachmagnetisierung aktiv	1 = Nachmagnetisierung ist aktiv	2	Motor vorheizen aktiv	1 = Motor-Stillstandsheizung ist aktiv	3	PM Sanftanlauf aktiv	1 = PM Sanftanlauf aktiv	4	Reserviert		5	DC-Bremse aktiv	1 = Bremse ist aktiv	6...15	Reserviert				
Bit	Name	Beschreibung																												
0	DC halten aktiv	1 = DC halten ist aktiv																												
1	Nachmagnetisierung aktiv	1 = Nachmagnetisierung ist aktiv																												
2	Motor vorheizen aktiv	1 = Motor-Stillstandsheizung ist aktiv																												
3	PM Sanftanlauf aktiv	1 = PM Sanftanlauf aktiv																												
4	Reserviert																													
5	DC-Bremse aktiv	1 = Bremse ist aktiv																												
6...15	Reserviert																													
0000h...FFFFh		Umricht.-Statuswort 1	1 = 1																											
0000h...FFFFh		Startsperre-Statuswort.	1 = 1																											
06.29	Auswahl/Anwender-Bit 10	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 10 (Anwender- Bit 0) von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Über Grenzwert																											
Falsch		0	0																											
Wahr		1.	1																											
Über Grenzwert		Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 191).	.2																											
Andere [Bit]		Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-																											
06.30	Auswahl/Anwender-Bit 11	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 11 (Anwender- Bit 0) von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Externer Steuerplatz																											
Falsch		0.	0																											
Wahr		1.	1																											
Externer Steuerplatz		Bit 11 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 190).	.2																											
Andere [Bit]		Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-																											
06.31	Auswahl/Anwender-Bit 12	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 (Anwender- Bit 1) von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Ext Regler-freigabe																											
Falsch		0.	0																											

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Wahr	1.	1
	Ext Reglerfreigabe	Status des externen Reglerfreigabesignals (siehe Parameter 20.12 Reglerfreig.1 Quel).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
06.32	Auswahl Anwender-Bit 13	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 (Anwender-Bit 2) von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Falsch
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
06.33	Auswahl Anwender-Bit 14	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 (Anwender-Bit 3) von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Falsch
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-

07 System-Info		Frequenzumrichter-Hardware und Firmware-Informationen. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only).	
07.03	Frequenzumrichter Typ/ID	Typ des Frequenzumrichters. (Nenndaten-ID in Klammern)	-
07.04	Firmware-Name	Firmware-Identifikation.	-
07.05	Firmware-Version	Versionsnummer der Firmware.	-
07.06	Kundenspezifische Softwarepaket	Name der Firmware-Programmversion	-
07.07	Softwarepaket Version	Nummer der Firmware-Programmversion	-
07.11	CPU-Auslastung	Auslastung des Mikroprozessors in Prozent.	-
	0...100 %	Auslastung des Mikroprozessors.	1 = 1 %
07.25	Softwarepaket Name	Erste fünf ASCII-Zeichen des Namens des Software-Pakets. Der volle Name wird auf dem Bedienpanel oder im PC-Tool Drive composer im Menü System-Info unter dem Hauptmenü angezeigt. _N/A_ = Nicht ausgewählt.	-
07.26	Kundenspezifische Version	Versionsnummer des Software-Pakets. Auch sichtbar im Menü System-Info unter dem Hauptmenü auf dem Bedienpanel oder im PC-Tool Drive composer.	-
07.30	Adaptives Programm Status	Zeigt den Status des adaptiven Programms an. Siehe Abschnitt Adaptive Programmierung (Seite 115).	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Initialisiert	1 = Adaptives Programm ist initialisiert
1	Editieren	1 = Das adaptive Programm wird editiert
2	Editieren fertig	1 = Das Editieren des adaptiven Programms ist beendet
3	Läuft	1 = Das adaptive Programm läuft
4...13	Reserviert	
14	Statusänderung	1 = Statusänderung der adaptiven Programmierung läuft
15	Störung	1 = Störung des adaptiven Programms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0000h...FFFFh	Adapt. Programm Status.	1 = 1
07.31	<i>AP Sequenzstatus</i>	Zeigt die Nummer des der aktiven Status des Sequenzprogrammteils des adaptiven Programms (AP). Wenn die adaptive Programmierung nicht läuft oder kein Sequenzprogramm enthält, ist der Parameter null.	
	0...20		1 = 1
07.35	<i>Umrichterkonfiguration</i>	Durchführen der HW- Initialisierung und Anzeigen der erkannten Modulkonfiguration des Frequenzumrichters. „Plug ‘n’ play“-Konfiguration während der HW-Initialisierung, wenn der Frequenzumrichter kein Optionsmodul erkennen kann, wird der Wert auf 1, Basiseinheit, gesetzt. Informationen über die automatische Einstellung von Parametern nach Erkennen eines Moduls finden Sie in Abschnitt Automatische Konfiguration des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung auf Seite 526.	0000h

Bit	Name	Beschreibung
0	Nicht initialisiert	1 = die Frequenzumrichter-Konfiguration wurde nicht initialisiert.
1	Basiseinheit	1 = der Frequenzumrichter hat keine Option Module erkannt.
2	Reserviert	
3	FENA-21	1 = mit FENA-21 Zwei-Port-Ethernetadaptermodul
4	FECA-01	1 = mit FECA-01 EtherCAT-Adaptermodul
5	FPBA-01	1 = mit FPBA-01 PROFIBUS DP-Adaptermodul
6	FCAN-01	1 = mit FCAN-01 CANopen-Adaptermodul
7	Reserviert	
8	BIO-01	1 = E/A-Erweiterung auf der Vorderseite
9	RIIO-01	1 = Standard-E/A-Erweiterung auf der Vorderseite
10	FSCA-01	1 = mit FSCA-01 Modbus/RTU-Adaptermodul
11	FEIP-21	1 = mit FEIP-21 Zwei-Port-EtherNet/IP-Adaptermodul
12	FMBT-21	1 = mit FMBT-21 Zwei-Port-Modbus/TCP-Adaptermodul
13	Reserviert	
14	FPNO-21	1 = mit FPNO-21 Zwei-Port-PROFINET IO-Adaptermodul
15	FEPL-02	1 = mit FEPL-02 Ethernet POWERLINK-Adaptermodul

	000h...FFFh	Antriebskonfiguration	1 = 1
07.36	<i>Umrichterkonfiguration 2</i>	Anzeige der erkannten Modulkonfiguration. Siehe Parameter 07.35 Umrichterkonfiguration .	0000h

Bit	Name	Beschreibung
0	Reserviert	
1	FDNA-01	1 = mit FCAN-01 DeviceNet™-Adaptermodul
2	FCNA-01	1 = mit FCNA-01 ControlNet™-Adaptermodul
3	CMOD-01	1 = mit CMOD-01 Adaptermodul
4	CMOD-02	1 = CMOD-02 mit Adaptermodul
5	CPTC-02	1 = mit CMOD-02 Adaptermodul
6	CHDI-01	1 = mit CHDI-01 Adaptermodul
7	FSPS-21	1 = mit FSPS-21 Adaptermodul
8...15	Reserviert	

	0000h...FFFFh	Antriebskonfiguration	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																								
10 Standard DI, RO		Konfiguration der Digitaleingänge und Relaisausgänge.																									
10.01	DI Status	Anzeigen des Status der Digitaleingänge DI1...DI6. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																								
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1</td><td>1 = Digitaleingang 1 ist aktiviert.</td></tr><tr><td>1</td><td>DI2</td><td>1 = Digitaleingang 2 ist aktiviert.</td></tr><tr><td>2</td><td>DI3</td><td>1 = Digitaleingang 3 ist aktiviert.</td></tr><tr><td>3</td><td>DI4</td><td>1 = Digitaleingang 4 ist aktiviert.</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5</td><td>1 = Digitaleingang 5 ist aktiviert.</td></tr><tr><td>5</td><td>DI6</td><td>1 = Digitaleingang 6 ist aktiviert.</td></tr><tr><td>6 ... 15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Beschreibung	0	DI1	1 = Digitaleingang 1 ist aktiviert.	1	DI2	1 = Digitaleingang 2 ist aktiviert.	2	DI3	1 = Digitaleingang 3 ist aktiviert.	3	DI4	1 = Digitaleingang 4 ist aktiviert.	4	DI5	1 = Digitaleingang 5 ist aktiviert.	5	DI6	1 = Digitaleingang 6 ist aktiviert.	6 ... 15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																									
0	DI1	1 = Digitaleingang 1 ist aktiviert.																									
1	DI2	1 = Digitaleingang 2 ist aktiviert.																									
2	DI3	1 = Digitaleingang 3 ist aktiviert.																									
3	DI4	1 = Digitaleingang 4 ist aktiviert.																									
4	DI5	1 = Digitaleingang 5 ist aktiviert.																									
5	DI6	1 = Digitaleingang 6 ist aktiviert.																									
6 ... 15	Reserviert																										
0000h...FFFFh		Status der Digitaleingänge.	1 = 1																								
10.02	DI Status nach Verzögerung	Anzeigen des Status der Digitaleingänge DI1...DI6. Bits 0...5 zeigen den Verzögerungsstatus von DI1...DI6 an. Beispiel: 1000000000010011b = DI1L, DI5, DI2 und DI1 sind aktiviert, DI3, DI4 und DI6 sind nicht aktiviert. Dieses Wort wird erst nach einer 2 ms Aktivierungs-/Deaktivierungsverzögerung aktualisiert. Wenn der Wert eines Digitaleingangs sich ändert, muss er zwei aufeinanderfolgende Aktualisierungen gleich bleiben, d.h. für 2 ms, bevor der neue Wert übernommen wird. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																								
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1</td><td>1 = Digitaleingang 1 ist aktiviert.</td></tr><tr><td>1</td><td>DI2</td><td>1 = Digitaleingang 2 ist aktiviert.</td></tr><tr><td>2</td><td>DI3</td><td>1 = Digitaleingang 3 ist aktiviert.</td></tr><tr><td>3</td><td>DI4</td><td>1 = Digitaleingang 4 ist aktiviert.</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5</td><td>1 = Digitaleingang 5 ist aktiviert.</td></tr><tr><td>5</td><td>DI6</td><td>1 = Digitaleingang 6 ist aktiviert.</td></tr><tr><td>6 ... 15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Beschreibung	0	DI1	1 = Digitaleingang 1 ist aktiviert.	1	DI2	1 = Digitaleingang 2 ist aktiviert.	2	DI3	1 = Digitaleingang 3 ist aktiviert.	3	DI4	1 = Digitaleingang 4 ist aktiviert.	4	DI5	1 = Digitaleingang 5 ist aktiviert.	5	DI6	1 = Digitaleingang 6 ist aktiviert.	6 ... 15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																									
0	DI1	1 = Digitaleingang 1 ist aktiviert.																									
1	DI2	1 = Digitaleingang 2 ist aktiviert.																									
2	DI3	1 = Digitaleingang 3 ist aktiviert.																									
3	DI4	1 = Digitaleingang 4 ist aktiviert.																									
4	DI5	1 = Digitaleingang 5 ist aktiviert.																									
5	DI6	1 = Digitaleingang 6 ist aktiviert.																									
6 ... 15	Reserviert																										
0000h...FFFFh		Verzögerungsstatus der Digitaleingänge.	1 = 1																								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.03	erweiterte Ausw. der DI	Der elektrische Status der Digitaleingänge kann überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Bit in Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> steht jeweils für einen Digitaleingang, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist. Hinweis: Neubooten und Aus-/Wiedereinschalten bewirkt die Rücksetzung der forcierten Auswählen (Parameter <i>10.03</i> und <i>10.04</i>).	0000h

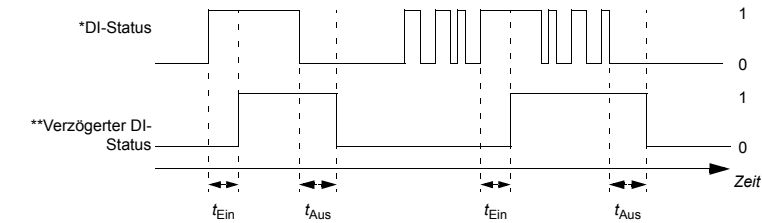
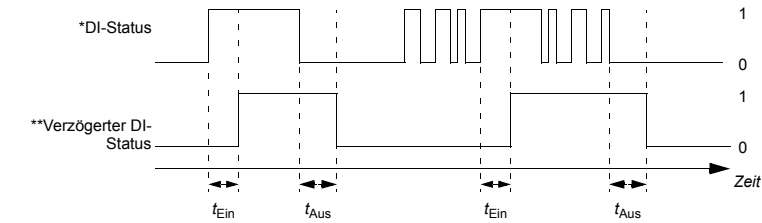
Bit	Name	Wert
0	DI1	1 = Erzwingt DI1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 0 = Normalmodus
1	DI2	1 = Erzwingt DI2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 0 = Normalmodus
2	DI3	1 = Erzwingt DI3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 0 = Normalmodus
3	DI4	1 = Erzwingt DI4 auf den Wert von Bit 3 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 0 = Normalmodus
4	DI5	1 = Erzwingt DI5 auf den Wert von Bit 4 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 0 = Normalmodus
5	DI6	1 = Erzwingt DI6 auf den Wert von Bit 5 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 0 = Normalmodus
6 ... 15	Reserviert	

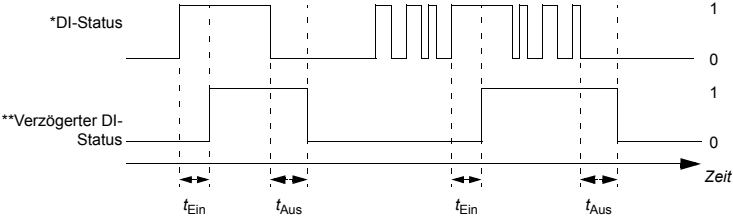
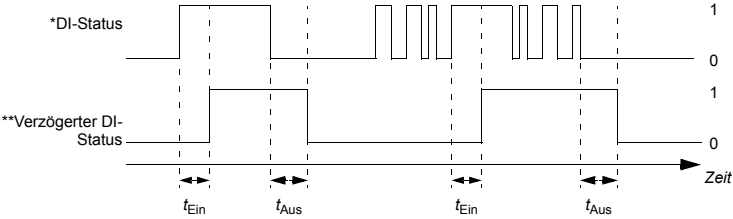
0000h...FFFFh		Auswahl der Digitaleingänge, die mit erzwungenen Werten überschrieben werden.	1 = 1

10.04	DI erzwungene Werte	Erlaubt, dass der Datenwert eines gesetzten Digitaleingang von 0 auf 1 geändert wird. Es kann nur ein Eingang gesetzt werden, der in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> ausgewählt wurde.	0000h

Bit	Name	Wert
0	DI1	Setzt den Wert dieses Bits auf DI1, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .
1	DI2	Setzt den Wert dieses Bits auf DI3, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .
2	DI3	Setzt den Wert dieses Bits auf DI3, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .
3	DI4	Setzt den Wert dieses Bits auf DI4, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .
4	DI5	Setzt den Wert dieses Bits auf DI5, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .
5	DI6	Setzt den Wert dieses Bits auf DI6, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .
6...15	Reserviert	

0000h...FFFFh		Gesetzte Werte der Digitaleingänge.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.05	DI1 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI1.	0,00 s
 t_{Ein} = 10.05 DI1 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.06 DI1 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von 10.01 DI Status. **Angezeigt von 10.02 DI Status nach Verzögerung.			
	0,00...3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s
10.06	DI1 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI1. Siehe Parameter 10.05 DI1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00...3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s
10.07	DI2 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2.	0,00 s
 t_{Ein} = 10.07 DI2 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.08 DI2 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von 10.01 DI Status. **Angezeigt von 10.02 DI Status nach Verzögerung.			
	0,00...3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s
10.08	DI2 AUS-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2. Siehe Parameter 10.07 DI2 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00...3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.09	DI3 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3.	0,00 s
 t_{Ein} = 10.09 DI3 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.10 DI3 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von 10.01 DI Status. **Angezeigt von 10.02 DI Status nach Verzögerung.			
	0,00...3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s
10.10	DI3 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3. Siehe Parameter 10.09 DI3 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00...3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s
10.11	DI4 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI4.	0,00 s
 t_{Ein} = 10.11 DI4 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.12 DI4 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von 10.01 DI Status. **Angezeigt von 10.02 DI Status nach Verzögerung.			
	0,00...3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DI4.	10 = 1 s
10.12	DI4 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI4. Siehe Parameter 10.11 DI4 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00...3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI4.	10 = 1 s

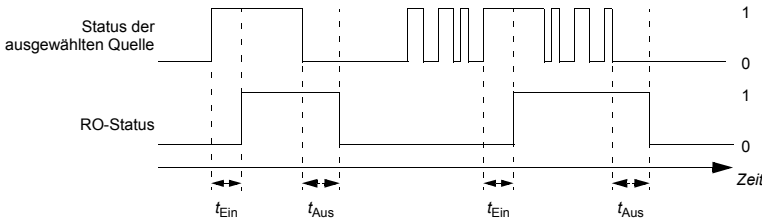
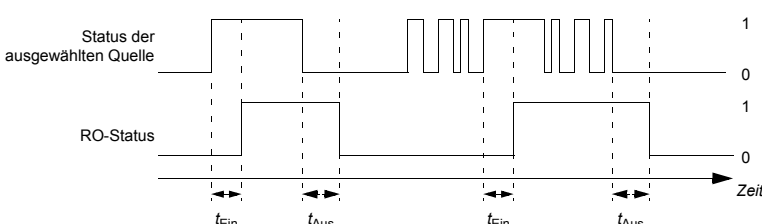
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.13	DI5 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI5.	0,00 s
$t_{\text{Ein}} = 10.13 \text{ DI5 EIN-Verzögerung}$ $t_{\text{Aus}} = 10.14 \text{ DI5 AUS-Verzögerung}$ *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von 10.01 DI Status. **Angezeigt von 10.02 DI Status nach Verzögerung.			
	0,00...3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DI5.	10 = 1 s
10.14	DI5 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI5. Siehe Parameter 10.13 DI5 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00...3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI5.	10 = 1 s
10.15	DI6 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI6.	0,00 s
$t_{\text{Ein}} = 10.15 \text{ DI6 EIN-Verzögerung}$ $t_{\text{Aus}} = 10.16 \text{ DI6 AUS-Verzögerung}$ *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von 10.01 DI Status. **Angezeigt von 10.02 DI Status nach Verzögerung.			
	0,00...3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DI6.	10 = 1 s
10.16	DI6 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI6. Siehe Parameter 10.15 DI6 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00...3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI6.	10 = 1 s
10.21	RO Status	Status der Relaisausgänge RO3...RO1.	-

Bit	Name	Wert
0	RO1	1 = angesteuert, 0 = nicht angesteuert.
1	RO2	1 = angesteuert, 0 = nicht angesteuert.
2	RO3	1 = angesteuert, 0 = nicht angesteuert.
3...15	Reserviert	

0000h...FFFFh	Status der Relaisausgänge.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16															
10.22	Ausw.RO für erzw. Werte	Die Signale, die an die Relaisausgänge angeschlossen sind, können überschrieben werden, z. B. für Prüfzwecke. Ein Bit in Parameter 10.23 RO erzwungene Werte steht jeweils für einen Relaisausgang, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist. Hinweis: Mit Neubooten und Aus-/Wiedereinschalten wird die Auswahl der erzwungenen Werte (Parameter 10.22 und 10.23) zurückgesetzt.	0000h															
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Wert</th></tr><tr><td>0</td><td>RO1</td><td>1 = Setzt RO1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter 10.23 RO erzwungene Werte. 0 = Normalmodus</td></tr><tr><td>1</td><td>RO2</td><td>1 = Setzt RO2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter 10.23 RO erzwungene Werte. 0 = Normalmodus</td></tr><tr><td>2</td><td>RO3</td><td>1 = Setzt RO3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter 10.23 RO erzwungene Werte. 0 = Normalmodus</td></tr><tr><td>3...15</td><td colspan="2">Reserviert</td></tr></table>				Bit	Name	Wert	0	RO1	1 = Setzt RO1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter 10.23 RO erzwungene Werte. 0 = Normalmodus	1	RO2	1 = Setzt RO2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter 10.23 RO erzwungene Werte. 0 = Normalmodus	2	RO3	1 = Setzt RO3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter 10.23 RO erzwungene Werte. 0 = Normalmodus	3...15	Reserviert	
Bit	Name	Wert																
0	RO1	1 = Setzt RO1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter 10.23 RO erzwungene Werte. 0 = Normalmodus																
1	RO2	1 = Setzt RO2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter 10.23 RO erzwungene Werte. 0 = Normalmodus																
2	RO3	1 = Setzt RO3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter 10.23 RO erzwungene Werte. 0 = Normalmodus																
3...15	Reserviert																	
0000h...FFFFh		Auswahl der Relaisausgänge, die mit erzwungenen Werten überschrieben werden.	1 = 1															
10.23	RO erzwungene Werte	Enthält die Werte der Relaisausgänge die benutzt werden, anstelle der angeschlossenen Signale, falls mit Parameter 10.22 Ausw.RO für erzw. Werte ausgewählt. Bit 0 ist der gesetzte Wert für RO1.																
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Wert</th></tr><tr><td>0</td><td>RO1</td><td>Setzt den Wert dieses Bits auf RO1, falls so definiert in Parameter 10.22 Ausw.RO für erzw. Werte.</td></tr><tr><td>1</td><td>RO2</td><td>Setzt den Wert dieses Bits auf RO2, falls so definiert in Parameter 10.22 Ausw.RO für erzw. Werte.</td></tr><tr><td>2</td><td>RO3</td><td>Setzt den Wert dieses Bits auf RO3, falls so definiert in Parameter 10.22 Ausw.RO für erzw. Werte.</td></tr><tr><td>3...15</td><td colspan="2">Reserviert</td></tr></table>				Bit	Name	Wert	0	RO1	Setzt den Wert dieses Bits auf RO1, falls so definiert in Parameter 10.22 Ausw.RO für erzw. Werte.	1	RO2	Setzt den Wert dieses Bits auf RO2, falls so definiert in Parameter 10.22 Ausw.RO für erzw. Werte.	2	RO3	Setzt den Wert dieses Bits auf RO3, falls so definiert in Parameter 10.22 Ausw.RO für erzw. Werte.	3...15	Reserviert	
Bit	Name	Wert																
0	RO1	Setzt den Wert dieses Bits auf RO1, falls so definiert in Parameter 10.22 Ausw.RO für erzw. Werte.																
1	RO2	Setzt den Wert dieses Bits auf RO2, falls so definiert in Parameter 10.22 Ausw.RO für erzw. Werte.																
2	RO3	Setzt den Wert dieses Bits auf RO3, falls so definiert in Parameter 10.22 Ausw.RO für erzw. Werte.																
3...15	Reserviert																	
0000h...FFFFh		Forcierte RO-Werte.	1 = 1															
10.24	RO1 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO1.	Betriebsbereit															
Nicht angesteuert		Ausgang ist nicht angesteuert.	0															
Angesteuert		Ausgang ist angesteuert.	1															
Betriebsbereit		Bit 1 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	.2															
Freigegeben		Bit 0 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 191).	.4															
Gestartet		Bit 5 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 191).	.5															
Magnetisiert		Bit 1 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 191).	6															
Läuft		Bit 6 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 191).	.7															
Bereit für Sollwert		Bit 2 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	...8															
Auf Sollwert		Bit 8 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	.9															
Rückwärts		Bit 2 von 06.19 Statuswort Drehzahlregel. (siehe Seite 192).	.10															
Nullzahl		Bit 0 von 06.19 Statuswort Drehzahlregel. (siehe Seite 192).	.11															
Über Grenzwert		Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 191).	.12															
Warnung		Bit 7 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	13															
Störung		Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	14															
Störung (-1)		Invertiertes Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	15															

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Störung/Warnung	Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort ODER Bit 7 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	16
	Überstrom	Eine Störung 2310 Überstrom ist aufgetreten.	17
	Überspannung	Eine Störung 3210 DC-Überspannung ist aufgetreten.	18
	Frequenzumrichter-Temperatur	Eine Störung 2381 IGBT-Überlast oder 4110 Temperatur Regelungseinh. oder 4210 IGBT-Übertemperatur oder 4290 Kühlung oder 42F1 IGBT-Temperatur oder 4310 Übertemperatur oder 4380 Hohe Temp.Differenz ist aufgetreten.	19
	Unterspannung	Eine Störung 3220 DC-Unterspannung ist aufgetreten.	20
	Motortemperatur	Eine Störung 4981 Externe Temperatur 1 oder 4982 Externe Temperatur 2 ist aufgetreten.	21
	Befehl Bremse	Bit 0 von 44.01 Status Bremssteuerung (siehe Seite 358).	.22
	Ext.2 aktiv	Bit 11 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 191).	.23
	Fernsteuerung	Bit 9 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	.24
	Reserviert		25 ... 26
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	.27
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	.28
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	.29
	Reserviert		30...32
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	.33
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	.34
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	.35
	Reserviert		36 ... 38
	Startverzögerung	Bit 13 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 191).	.39
	RO/DIO Steuerwort Bit0	Bit 0 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit1	Bit 1 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit2	Bit 2 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204).	42
	Reserviert		43 ... 44
	PFC1	Bit 0 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	45
	PFC2	Bit 1 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	46
	PFC3	Bit 2 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	47
	PFC4	Bit 3 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	48
	PFC5	Bit 3 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	49
	PFC6	Bit 3 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	50
	Benutzerlastkurve	Bit 3 (außerhalb des Lastgrenzwerts) von 37.01 ULC Ausgang Statuswort (siehe Seite 333).	61
	RO/DIO Steuerwort	Für 10.24 RO1 Quelle : Bit 0 (RO1) von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204). Für 10.27 RO2 Quelle : Bit 1 (RO2) von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204). Für 10.30 RO3 Quelle : Bit 2 (RO3) von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204).	62

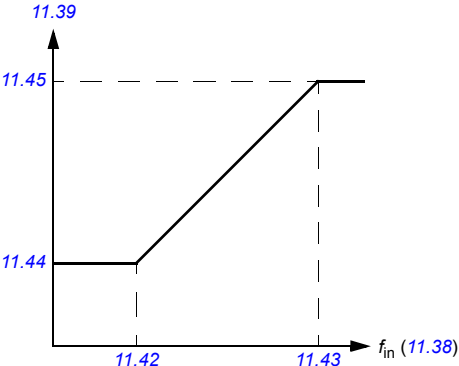
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Ereigniswort 1	Ereigniswort 1 = 1, wenn ein Bit von 04.40 Ereigniswort 1 (siehe Seite 186) 1 gesetzt ist, d. h. wenn eine Warnung, eine Störung oder ein Ereignis, die/das in den Parametern 04.41...04.71 definiert ist, ansteht.	53
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
10.25	RO1 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1.	0,0 s
 $t_{\text{Ein}} = \text{10.25 RO1 EIN-Verzögerung}$ $t_{\text{Aus}} = \text{10.26 RO1 AUS-Verzögerung}$			
	0,0...3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s
10.26	RO1 AUS-Verzögerung	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1. Siehe Parameter 10.25 RO1 EIN-Verzögerung .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s
10.27	RO2 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO2. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 10.24 RO1 Quelle .	Läuft
10.28	RO2 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2.	0,0 s
 $t_{\text{Ein}} = \text{10.28 RO2 EIN-Verzögerung}$ $t_{\text{Aus}} = \text{10.29 RO2 AUS-Verzögerung}$			
	0,0...3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
10.29	RO2 AUS-Verzögerung	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter 10.28 RO2 EIN-Verzögerung .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
10.30	RO3 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO3. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 10.24 RO1 Quelle .	Störung (-1)

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16									
11 Standard DIO, FI, FO		Konfiguration des Frequenzeingangs.										
11.02	DIO Status nach Verzögerung	Zeigt den Status des Digital- oder Frequenzausgangs DIO1 an (Anschluss DO1 auf BIO-01). Bit 0 zeigt den Verzögerungsstatus von DIO1 an. Beispiel: 0000000000000001b = DIO1 ist ein. Dieses Wort wird erst nach einer 2 ms Aktivierungs-/Deaktivierungsverzögerung aktualisiert. Wenn der Wert eines Digitaleingangs sich ändert, muss er zwei aufeinanderfolgende Aktualisierungen gleich bleiben, d.h. für 2 ms, bevor der neue Wert übernommen wird. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-									
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>DIO1</td><td>1 = Digital- oder Frequenzausgang DIO ist aktiviert.</td></tr><tr><td>1 ... 15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Beschreibung	0	DIO1	1 = Digital- oder Frequenzausgang DIO ist aktiviert.	1 ... 15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung										
0	DIO1	1 = Digital- oder Frequenzausgang DIO ist aktiviert.										
1 ... 15	Reserviert											
0000h...FFFFh		Verzögerter Status für Digital- oder Frequenzausgang DIO1.	1 = 1									
11.03	Ausw. DI für erzw. Werte	Das an den Digitalausgang angeschlossene Signal kann überschrieben werden z. B. für Prüfzwecke. Ein Bit Parameter 11.04 DIO erzwungene Daten ist für den Digital- oder Frequenzausgang DIO1 (Anschluss DO1 auf BIO-01) vorgesehen, und sein Wert wird immer dann verwendet, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter 1 gesetzt ist. Hinweis: Mit Neubooten und Aus-/Wiedereinschalten wird die Auswahl der erzwungenen Werte (Parameter 10.22 und 10.23) zurückgesetzt.	0000h									
<table><tr><th>Bit</th><th>Wert</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Forciert DIO1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter 11.04 DIO erzwungene Daten. 0 = Normalmodus</td></tr><tr><td>1 ... 15</td><td>Reserviert</td></tr></table>				Bit	Wert	0	1 = Forciert DIO1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter 11.04 DIO erzwungene Daten. 0 = Normalmodus	1 ... 15	Reserviert			
Bit	Wert											
0	1 = Forciert DIO1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter 11.04 DIO erzwungene Daten. 0 = Normalmodus											
1 ... 15	Reserviert											
0000h...FFFFh		Override-Auswahl für Digital- oder Frequenzausgang DIO1.	1 = 1									
11.04	DIO erzwungene Daten	Enthält den Wert von Digital- oder Frequenzausgang DIO1 (Anschluss DO1 auf BIO-01), der anstelle der angeschlossenen Signale verwendet wird, wenn dies in Parameter 11.04 DIO erzwungene Daten ausgewählt ist. Bit 0 ist der forcierte Wert für DIO1.	0000h									
<table><tr><th>Bit</th><th>Wert</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = forciert den Wert dieses Bits auf DIO1, falls so in Parameter 11.04 DIO erzwungene Daten definiert.</td></tr><tr><td>1 ... 15</td><td>Reserviert</td></tr></table>				Bit	Wert	0	1 = forciert den Wert dieses Bits auf DIO1, falls so in Parameter 11.04 DIO erzwungene Daten definiert.	1 ... 15	Reserviert			
Bit	Wert											
0	1 = forciert den Wert dieses Bits auf DIO1, falls so in Parameter 11.04 DIO erzwungene Daten definiert.											
1 ... 15	Reserviert											
0000h...FFFFh		Forcierter Wert des Digital- oder Frequenz Ausgangs DIO1.	1 = 1									
11.05	DIO1 Konfiguration	Auswahl, ob Ausgang DIO1 (Anschluss DO1 auf BIO-01) als Digital- oder Frequenzausgang verwendet wird.	Digitalausgang									
Digitalausgang		DIO1 wird als Digitalausgang benutzt.	0									
Frequenzausgang		DIO1 wird als Frequenzausgang verwendet.	2									

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
11.06	<i>DIO1 Signalquelle Ausg.</i>	Auswahl eines Antriebssignals zum Anschluss an Ausgang DIO1 (Anschluss DO1 auf BIO-01), wenn es mit Parameter <i>11.06 DIO1 Konfiguration</i> auf Digitalausgang konfiguriert ist.	<i>Nicht angesteuert</i>
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 190).	.2
	Freigegeben	Bit 0 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 191).	.4
	Gestartet	Bit 5 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 191).	.5
	Magnetisiert	Bit 1 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> (siehe Seite 191).	.6
	Läuft	Bit 6 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 191).	.7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 190).	... 8
	Auf Sollwert	Bit 8 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 190).	.9
	Rückwärts	Bit 2 von <i>06.19 Statuswort Drehzahlregel.</i> (siehe Seite 192).	.10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von <i>06.19 Statuswort Drehzahlregel.</i> (siehe Seite 192).	.11
	Über Grenzwert	Bit 10 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> (siehe Seite 191).	.12
	Warnung	Bit 7 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 190).	13
	Störung	Bit 3 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 190).	.14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 190).	15
	Störung/Warnung	Bit 3 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> ODER Bit 7 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 190).	16
	Überstrom	Eine Störung ist aufgetreten.	17
	Überspannung	Eine Störung ist aufgetreten.	18
	Frequenzumrichter-Temperatur	Eine Störung , , , , oder ist aufgetreten.	19
	Unterspannung	Eine Störung ist aufgetreten.	20
	Motortemperatur	Eine Störung oder ist aufgetreten.	21
	Reserviert		22
	Ext.2 aktiv	Bit 11 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 191).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 190).	24
	Reserviert		25 ... 26
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	27
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	28
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	29
	Reserviert		30...32
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	35
	Reserviert		36 ... 38
	Startverzögerung	Bit 13 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> (siehe Seite 191).	39
	RO/DIO Steuerwort Bit0	Bit 0 von <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> (siehe Seite 204).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit1	Bit 1 von <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> (siehe Seite 204).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit2	Bit 2 von <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> (siehe Seite 204).	42

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Reserviert		43 ... 44
	PFC1	Bit 0 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	45
	PFC2	Bit 1 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	46
	PFC3	Bit 2 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	47
	PFC4	Bit 3 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	48
	PFC5	Bit 4 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	48
	PFC6	Bit 5 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	48
	Reserviert		49...52
	Ereigniswort 1	Ereigniswort 1 = 1, wenn ein Bit von 04.40 Ereigniswort 1 (siehe Seite 186) 1 gesetzt ist, d. h. wenn eine Warnung, eine Störung oder ein Ereignis, die/das in den Parametern 04.41... 04.71 definiert ist, ansteht.	53

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Drosselklappenregelung	Siehe folgende Abbildung.	54
The diagram illustrates the sequence of events for throttle valve control. It features several horizontal timelines for different signals: Frequenzumrichter gestartet: A pulse signal indicating the start of the frequency converter. Start/Stopp-Befehl: A signal for start/stop commands, with a note for Group 20: <i>Start/Stopp/Drehrichtung</i>. Startsperresignal 1: A signal for start inhibition. Relais entregt: A signal indicating the relay is de-energized. Relais aktiviert: A signal indicating the relay is activated. Drosselklappenstatus: Shows the throttle valve's position, transitioning from 'geschlossen' (closed) to 'offen' (open) and back. It includes 'Öffnungszeit der Drosselklappe' (opening time) and 'Schließzeit der Drosselklappe' (closing time). Freigabesignal vom Drosselklappen-endschalter: A signal released when the throttle valve is fully open. Motorstatus: Shows the motor's acceleration time ('Beschleunigungszeit (Par. 23.12)') and when the drive starts ('Der Antrieb trudelt aus'). Vertical dashed lines mark the key time points in the sequence.			
	Benutzerlastkurve	Bit 3 (außerhalb des Lastgrenzwerts) von <i>37.01 ULC Ausgang Statuswort</i> (siehe Seite 333).	61

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	RO/DIO Steuerwort	Für 10.24 RO1 Quelle : Bit 0 (RO1) von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204). Für 10.27 RO2 Quelle : Bit 1 (RO2) von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204). Für 10.30 RO3 Quelle : Bit 2 (RO3) von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204).	62
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
11.07	DIO1 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für DO1 auf BIO-01, wenn er als Digitalausgang verwendet wird.	0,00 s
	0,0...3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DO1.	10 = 1 s
11.08	DIO1 AUS-Verzögerung	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für DO1 auf BIO-01, wenn er als Digitalausgang verwendet wird.	0,00 s
	0,0...3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DO1.	10 = 1 s
11.17	DI4 Konfiguration	Auswahl, wie Digitaleingang 4 benutzt wird.	Digitaleingang
	Digitaleingang	DI4 wird als Digitaleingang verwendet.	0
	Frequenzeingang	DI4 wird als Frequenzeingang 1 verwendet.	1
11.21	DI5 Konfiguration	Auswahl, wie Digitaleingang 5 benutzt wird.	Digitaleingang
	Digitaleingang	DI5 wird als Digitaleingang verwendet.	0
	Frequenzeingang	DI5 wird als Frequenzeingang verwendet.	1
11.38	Freq.Eing 1 Istwert	Anzeige des Werts von Frequenzeingang 1 (über DI5, wenn dieser als Frequenzeingang verwendet wird) vor einer Skalierung. Siehe Parameter 11.42 Freq.Eing 1 min . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0...16000 Hz	Nicht skaliert Wert von Frequenzeingang 1.	1 = 1 Hz
11.39	Freq.Eing 1 skaliert	Anzeige des Werts von Frequenzeingang 1 (über DI5, wenn dieser als Frequenzeingang verwendet wird) nach der Skalierung. Siehe Parameter 11.42 Freq.Eing 1 min . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000...32767,000	Skalierter Wert von Frequenzeingang 1 (DI5).	1 = 1
11.42	Freq.Eing 1 min	Einstellung der Mindesteingangsfrequenz für Frequenzeingang 1 (DI5, wenn dieser als Frequenzeingang benutzt wird). Das eingehende Frequenzsignal (11.38 Freq.Eing 1 Istwert) wird in ein internes Signal (11.39 Freq.Eing 1 skaliert) mit den Parametern 11.42 ... 11.45 folgendermaßen skaliert: 	0 Hz
	0 ... 16000 Hz	Mindestfrequenz von Frequenzeingang 1 (DI5).	1 = 1 Hz

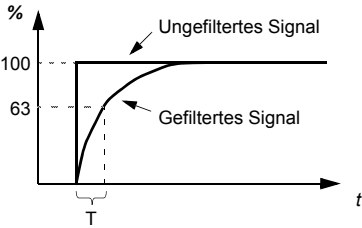
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
11.43	<i>Freq.Eing 1 max</i>	Einstellung der maximalen Eingangsfrequenz für Frequenzeingang 1 (DI5, wenn dieser als Frequenzeingang benutzt wird). Siehe Parameter <i>11.42 Freq.Eing 1 min</i> .	16000 Hz
	0...16000 Hz	Maximale Frequenz von Frequenzeingang 1 (DI5).	1 = 1 Hz
11.44	<i>Freq.Eing 1 skal.min</i>	Einstellung des Werts, der der minimalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter <i>11.42 Freq.Eing 1 min</i> entsprechen muss. Siehe Diagramm bei Parameter <i>11.42 Freq.Eing 1 min</i> .	0,000
	-32768,000... 32767,000	Wert entspricht dem Minimum von Frequenzeingang 1.	1 = 1
11.45	<i>Freq.Eing 1 skal.max</i>	Einstellung des Werts, der der maximalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter <i>11.43 Freq.Eing 1 max</i> entsprechen muss. Siehe Diagramm bei Parameter <i>11.42 Freq.Eing 1 min</i> .	50,00
	-32768,000... 32767,000	Wert entspricht dem Maximum von Frequenzeingang 1.	1 = 1

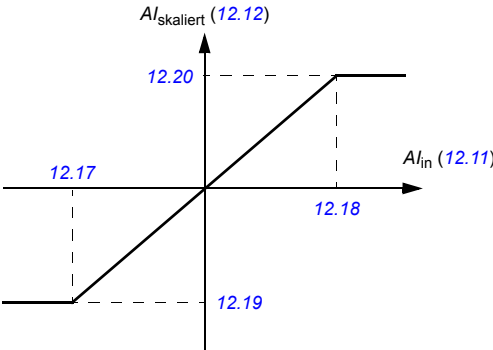
12 Standard AI		Konfiguration der Standard-Analogeingänge.	
12.02	<i>Ausw.AI für erzw. Werte</i>	Die echten Daten der Analogeingänge können überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Parameter mit gesetztem Wert wird für jeden Analogeingang bereitgestellt, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist. Hinweis: AI Filterzeiten (Parameter <i>12.16 AI1 Filterzeit</i> und <i>12.26 AI2 Filterzeit</i>) haben keine Wirkung auf erzwungene AI-Werte (Parameter <i>12.13 AI1 erzwungener Wert</i> und <i>12.23 AI2 erzwungener Wert</i>). Hinweis: Mit neu booten und Aus-/Wiedereinschalten wird ie Auswahl der erzwungenen Werte (Parameter <i>12.02</i> und <i>12.03</i>) zurückgesetzt.	0000h

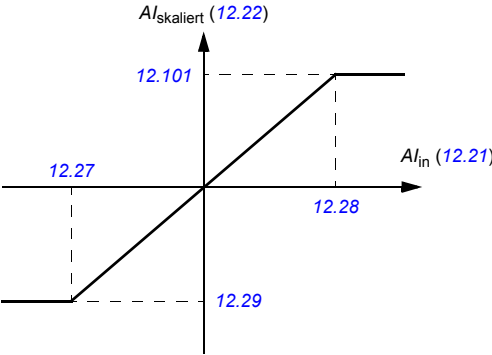
Bit	Name	Wert
0	AI1	1 = Setzt AI1 auf den Wert von Parameter <i>12.13 AI1 erzwungener Wert</i> .
1	AI2	1 = Setzt AI2 auf den Wert von Parameter <i>12.23 AI2 erzwungener Wert</i> .
2...15	Reserviert	

	0000h...FFFFh	Auswahl gesetzter Werte für Analogeingänge AI1 und AI2.	1 = 1
12.03	<i>AI Überwachungs-funktion</i>	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn ein Analogeingangssignal die für den Eingang eingestellten Minimum- und/oder Maximumgrenzen überschreitet. Bei der Überwachung gilt für die Grenzwerte ein Toleranzbereich von 0,5 V bzw. 1,0 mA. Wenn beispielsweise die Maximalgrenze für den Eingang 7,000 V ist, spricht die Überwachung bei 7,500 V an. Die Eingänge und Grenzen, die überwacht werden sollen werden mit Parameter <i>12.04 Auswahl AI Überwachung</i> ausgewählt.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>80A0 AI Überwachung</i> ab.	1
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung <i>A8A0 AI Überwachung</i> .	2

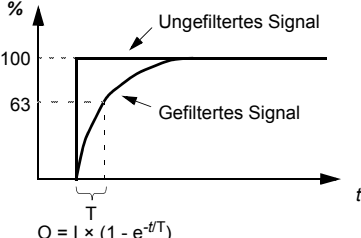
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																		
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung (A8A0 AI Überwachung) aus und fixiert die Drehzahl (oder Frequenz) bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter zuletzt gearbeitet hat. Die Drehzahl/Frequenz wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt.  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3																		
	Sicherer Drehz.Sollw.	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung (A8A0 AI Überwachung) und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter 22.41 Sicherer Drehz.Sollw. (oder 28.41 Sicherer Freq.Sollw. wenn ein Frequenz-Sollwert benutzt wird).  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	4																		
12.04	Auswahl AI Überwachung	Einstellung der zu überwachenden Analogeingangsgrenzen. Siehe Parameter 12.03 AI Überwachungsfunktion .	0000h																		
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>AI1 < MIN</td><td>1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.</td></tr><tr><td>1</td><td>AI1 > MAX</td><td>1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.</td></tr><tr><td>2</td><td>AI2 < MIN</td><td>1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.</td></tr><tr><td>3</td><td>AI2 > MAX</td><td>1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI2 ist aktiv.</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Beschreibung	0	AI1 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.	1	AI1 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.	2	AI2 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.	3	AI2 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI2 ist aktiv.	4...15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																			
0	AI1 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.																			
1	AI1 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.																			
2	AI2 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.																			
3	AI2 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI2 ist aktiv.																			
4...15	Reserviert																				
0000h...FFFFh		Aktivierung der Analogeingangsüberwachung.	1 = 1																		
12.11	AI1 Istwert	Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang mit Parameter 12.15 AI1 Wahl Einheit als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																		
0,000...22,000 mA oder 0,000...11,000 V		Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 Einheit																		
12.12	AI1 skaliertes Istwert	Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 nach der Skalierung. Siehe Parameter 12.19 AI1 skaliertes AI1 min und 12.20 AI1 skaliertes AI1 max . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																		
-32768.000... 32767.000		Skalierter Wert von Analogeingang AI1.	1 = 1																		
12.13	AI1 erzwungener Wert	Gesetzter Wert, der anstelle des richtigen Einlesewerts des Eingangs verwendet werden kann. Siehe Parameter 12.02 Ausw.AI für erzw. Werte .	-																		
0,000...22,000 mA oder 0,000... 11,000 V		Gesetzter Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 Einheit																		
12.15	AI1 Wahl Einheit	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI1.	V																		
V		Volt.	2																		
mA		Milliampere.	10																		

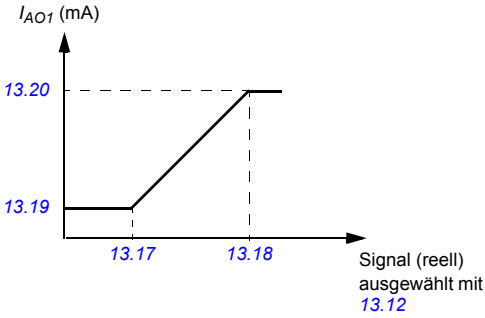
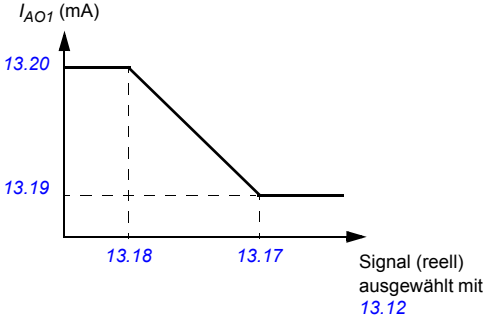
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12.16	<i>AI1 Filterzeit</i>	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogeingang AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ <i>I</i> = Filtereingang (Sprung) <i>O</i> = Filterausgang <i>t</i> = Zeit <i>T</i> = Filterzeitkonstante Hinweis: Das Signal wird auch durch die Signal-Schnittstellenhardware gefiltert (etwa 0,25 ms Zeitkonstante). Diese Einstellung kann nicht über Parametereinstellungen geändert werden.	0,100 s
	0,000...30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
12.17	<i>AI1 min</i>	Definiert den Mindestwert der Anlage für Analogeingang AI1. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Minimum-Einstellung gesetzt wird. Siehe auch Parameter 12.19 AI1 skaliert AI1 min.	4,000 mA oder 0,000 V
	0,000...22,000 mA oder 0,000...11,000 V	Minimaler Wert von AI1.	1000 = 1 Einheit
12.18	<i>AI1 max</i>	Definiert den Maximalwert der Anlage für Analogeingang AI1. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Maximum-Einstellung gesetzt wird. Siehe auch Parameter 12.19 AI1 skaliert AI1 min.	20,000 mA oder 10,000 V
	0,000...22,000 mA oder 0,000...11,000 V	Maximaler Wert von AI1.	1000 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12.19	<i>AI1 skaliert AI1 min</i>	Einstellung des reellen internen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter 12.17 AI1 min entspricht. (Eine Änderung der Polaritätseinstellung von 12.19 und 12.20 kann den Analogeingang invertieren.) 	0,000
	-32768,000... 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
12.20	<i>AI1 skaliert AI1 max</i>	Einstellung des reellen internen Werts, der dem Maximalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter 12.18 AI1 max entspricht. Siehe die Zeichnung zu Parameter 12.19 AI1 skaliert AI1 min .	50,000
	-32768,000... 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
12.21	<i>AI2 Istwert</i>	Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang als Strom- oder Spannungseingang mit Parameter 12.25 AI2 Wahl Einheit eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,000...22,000 mA oder 0,000...11,000 V	Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 Einheit
12.22	<i>AI2 skaliertes Istwert</i>	Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 nach der Skalierung. Siehe Parameter 12.29 AI2 skaliert AI2 min und 12.101 AI1 Prozentwert . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000... 32767,000	Skalierter Wert von Analogeingang AI2.	1 = 1
12.23	<i>AI2 erzwungener Wert</i>	Gesetzter Wert, der anstelle des richtigen Einlesewerts des Eingangs verwendet werden kann. Siehe Parameter 12.02 Ausw.AI für erzw. Werte .	-
	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	Gesetzter Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 Einheit
12.25	<i>AI2 Wahl Einheit</i>	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI2.	<i>mA</i>
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
12.26	<i>AI2 Filterzeit</i>	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI2. Siehe Parameter 12.16 AI1 Filterzeit .	0,100 s
	0,000...30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12.27	<i>AI2 min</i>	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.	4,000 mA oder 0,000 V
	0,000...22,000 mA oder 0,000...11,000 V	Minimaler Wert von AI2.	1000 = 1 Einheit
12.28	<i>AI2 max</i>	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.	20,000 mA oder 10,000 V
	0,000...22,000 mA oder 0,000...11,000 V	Maximaler Wert von AI2.	1000 = 1 Einheit
12.29	<i>AI2 skaliert AI2 min</i>	Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter <i>12.27 AI2 min</i> entspricht. (Eine Änderung der Polaritätseinstellung von <i>12.29</i> und <i>12.101</i> kann den Analogeingang invertieren.) 	0,000
	-32768,000... 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI2 entspricht.	1 = 1
12.30	<i>AI2 skaliert AI2 max</i>	Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter <i>12.28 AI2 max</i> entspricht. Siehe Diagramm zu Parameter <i>12.29 AI2 skaliert AI2 min</i> .	50,000
	-32768,000... 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI2 entspricht.	1 = 1
12.101	<i>AI1 Prozentwert</i>	Wert von Analogeingang AI1 in Prozent von AI1 skaliert (<i>12.18 AI1 max - 12.17 AI1 min</i>).	-
	0,00...100,00 %	AI1 Wert	100 = 1 %
12.102	<i>AI2 Prozentwert</i>	Wert von Analogeingang AI2 in Prozent von AI2 skaliert (<i>12.28 AI2 max - 12.27 AI2 min</i>).	-
	0,00...100,00 %	AI2 Wert	100 = 1 %

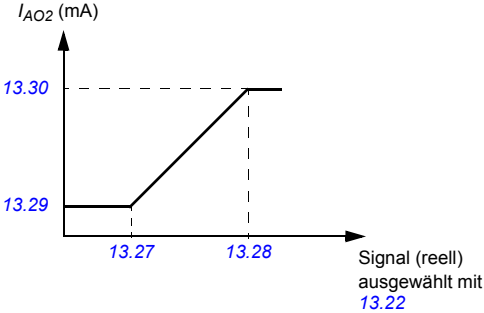
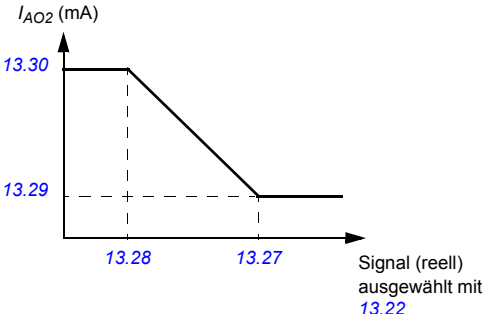
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13 Standard AO		Konfiguration der Standard-Analogausgänge.	
13.02	Ausw.AO für erzw. Werte	Die Quellsignale der Analogausgänge können überschrieben werden, z. B. für Prüfzwecke. Ein Parameter mit gesetztem Wert wird für jeden Analogausgang bereitgestellt, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist. Hinweis: Mit neu booten und Aus-/Wiedereinschalten wird ie Auswahl der erzwungenen Werte (Parameter 13.02 und 13.11) zurückgesetzt.	0000h
Bit	Name	Wert	
0	AO1	1 = Setzt AO1 auf den Wert von Parameter 13.13 A1/ erzwungener Wert. 0 = Normalmodus	
1	AO2	1 = Setzt AO2 auf den Wert von Parameter 13.23 AO2 erzwungener Wert. 0 = Normalmodus	
2 ... 15	Reserviert		
0000h...FFFFh		Auswahl gesetzter Werte für Analogausgänge AO1 und AO2.	1 = 1
13.11	AO1 Istwert	Anzeige des Werts von Analogeingang AO1 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang als Strom- oder Spannungseingang mit Parameter 13.15 AO1 Wahl Einheit) eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V		Wert von AO1.	1 = 1 mA
13.12	AO1 Quelle	Auswahl eines Signals, das an Analogausgang AO1 angeschlossen wird.	Ausgangsfrequenz
Zero		Nicht ausgewählt.	0
Motordrehzahl benutzt		01.01 Motordrehzahl benutzt (Seite 181).	1
Reserviert			2
Ausgangsfrequenz		01.06 Ausgangsfrequenz (Seite 181).	3
Motorstrom		01.07 Motorstrom (Seite 181).	4
Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms		01.08 Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms (Seite 181).	5
Motordrehmoment		01.10 Motordrehmoment (Seite 181).	6
DC voltage		01.11 DC-Spannung (Seite 181).	7
Ausgangsleistung		01.14 Ausgangsleistung (Seite 182).	8
Reserviert			9
Drehz.Sollw. vor Rampe		23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing. (Seite 258).	10
Drehz.Sollw. nach Rampe		23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Seite 258).	11
Drehzahlsollwert benutzt		24.01 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 262).	12
Reserviert			13
Frequenz-Sollw. benutzt		28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Seite 273).	14
Reserviert			15
Prozess RegAusg		40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Seite 336).	16
Reserviert			17 ... 19
Temp.-Sensor 1 Erregung		Der Ausgang wird verwendet, um den Temperatursensor 1 mit einem Erregungsstrom zu speisen, siehe Parameter 35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle. Siehe auch Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 160).	20

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Temp.-Sensor 2 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um den Temperatursensor 2 mit einem Erregungsstrom zu speisen, siehe Parameter 35.21 Überwach. Temp. 2 Quelle . Siehe auch Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 160).	21
	Reserviert		21 ... 25
	Absolute Motordrehzahl benutzt	01.61 Absolute Motordrehzahl benutzt (Seite 184).	26
	Abs. Motordrehzahl %	01.62 Abs. Motordrehzahl % (Seite 184).	27
	Absolute Ausgangsfrequenz	01.63 Absolute Ausgangsfrequenz (Seite 184).	28
	Reserviert		29
	Abs. Motordrehmoment	01.64 Abs. Motordrehmoment (Seite 184).	30
	Absolute Ausgangsleistung	01.65 Absolute Ausgangsleistung (Seite 184).	31
	Abs. Motorwellenleistung	01.68 Abs. Motorwellenleistung (Seite 184).	32
	Ext PID1-Ausgang	71.01 Externer PID-Istwert (Seite 386).	33
	Reserviert		34 ... 36
	AO1 Datenspeicher	13.91 AO1 Datenspeicher (Seite 221).	37
	AO2 Datenspeicher	13.92 AO2 Datenspeicher (Seite 221).	38
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
13.13	AI1 erzwungener Wert	Gesetzter Wert, der anstelle des gewählten Ausgangssignals verwendet werden kann. Siehe Parameter 13.02 Ausw.AO für erzw. Werte .	0,000 mA
	0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V	Erzwungener Wert für AO1.	1 = 1 Einheit
13.15	AO1 Wahl Einheit	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI1.	mA
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
13.16	AO1 Filterzeit	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogausgang AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang t = Zeit T = Filterzeitkonstante	0,100 s
	0,000 ... 30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.17	AO1 Quelle min	Einstellung des reellen Minimalwerts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.12 AO1 Quelle) der dem minimalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Parameter 13.19 AO1 Ausg auf AO1 Quel min) entspricht.  Signal (reell) ausgewählt mit 13.12 Programmierung 13.17 als Maximalwert und 13.18 als Minimalwert invertiert den Ausgang.  Signal (reell) ausgewählt mit 13.12	0,0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
AO hat eine automatische Skalierung. Jedes mal, wenn die Quelle für den AO geändert wird, wird entsprechend auch der Skalierungsbereich geändert. Vom Benutzer eingestellte Minimal- und Maximalwerte überschreiben die automatischen Werte.			
	13.12 AO1 Quelle, 13.22 AO2 Quelle	13.17 AO1 Quelle min, 13.27 AO2 Quelle min	13.18 AO1 Quelle max, 13.28 AO2 Quelle max
0	Zero	Nicht verfügbar (Ausgang ist konstant Null.)	
1	Motordrehzahl benutzt	0	46.01 Drehzahl-Skalierung
3	Ausgangsfrequenz	0	46.02 Frequenz-Skalierung
4	Motorstrom	0	30.17 Maximal-Strom
5	Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms	0 %	100 %
6	Motordrehmoment	0	46.03 Drehmoment-Skalierung.
7	DC voltage	Min.-Wert von 01.11 DC-Spannung	Max.-Wert von 01.11 DC-Spannung
8	Ausgangsleistung	0	46.04 Leistungs-Skalierung
10	Drehz. Sollw. vor Rampe	0	46.01 Drehzahl-Skalierung
11	Drehz. Sollw. nach Rampe	0	46.01 Drehzahl-Skalierung
12	Drehzahlsollwert benutzt	0	46.01 Drehzahl-Skalierung
14	Frequenz-Sollw. benutzt	0	46.02 Frequenz-Skalierung
16	Prozess RegAusg	Min.-Wert von 40.01 Proz.reg.ausg. Istwert	Max.-Wert von 40.01 Proz.reg.ausg. Istwert
20	Temp.-Sensor 1 Erregung	Nicht verfügbar (Analogausgang ist nicht skaliert; wird bestimmt durch die Ansprechspannung des Sensors.)	
21	Temp.-Sensor 2 Erregung		
26	Absolute Motordrehzahl benutzt	0	46.01 Drehzahl-Skalierung
27	Abs. Motordrehzahl %	0	46.01 Drehzahl-Skalierung
28	Absolute Ausgangsfrequenz	0	46.02 Frequenz-Skalierung
30	Abs. Motordrehmoment	0	46.03 Drehmoment-Skalierung.
31	Absolute Ausgangsleistung	0	46.04 Leistungs-Skalierung
32	Abs. Motorwellenleistung	0	46.04 Leistungs-Skalierung
33	Ext PID1-Ausgang	Min.-Wert von 71.01 Externer PID-Istwert	Max.-Wert von 71.01 Externer PID-Istwert
	Andere	Min.-Wert des ausgewählten Parameters	Max.-Wert des ausgewählten Parameters
-32768,0...32767,0		Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1
13.18	AO1 Quelle max	Einstellung des reellen Maximalwerts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.12 AO1 Quelle) das dem maximalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Einstellung von Parameter 13.20 AO1 Ausg auf AO1 Quel max) entspricht. Siehe Parameter 13.17 AO1 Quelle min .	50,0
-32768,0...32767,0		Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1
13.19	AO1 Ausg auf AO1 Quel min	Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter 13.17 AO1 Quelle min .	0,000 mA
0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V		Minimaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.20	AO1 Ausg auf AO1 Quel max	Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter 13.17 AO1 Quelle min.	20,000 mA
	0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V	Maximaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 Einheit
13.21	AO2 Istwert	Anzeige des Werts von AO2 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,000...22,000 mA	Wert von AO2.	1000 = 1 mA
13.22	AO2 Quelle	Auswahl eines Signals für den Anschluss an Analogausgang AO2. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 13.12 AO1 Quelle.	Motorstrom
13.23	AO2 erzwungener Wert	Erzwungener Wert, der anstelle des gewählten Ausgangssignals verwendet werden kann. Siehe Parameter 13.02 Ausw.AO für erzw. Werte.	0,000 mA
	0,000...22,000 mA	Erzwungener Wert für AO2.	1000 = 1 mA
13.26	AO2 Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogausgang AO2. Siehe Parameter 13.16 AO1 Filterzeit.	0,100 s
	0,000...30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.27	AO2 Quelle min	Einstellung des reellen Minimalwerts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.22 AO2 Quelle) der dem minimalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Parameter 13.29 AO2 Ausg auf AO2 Quel min) entspricht. Siehe Parameter 13.17 AO1 Quelle min über die automatische AO-Skalierung.  Programmierung 13.27 als Maximalwert und 13.28 als Minimalwert invertiert den Ausgang. 	0,0
	-32768,0...32767,0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1
13.28	AO2 Quelle max	Einstellung des reellen Maximalwerts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.22 AO2 Quelle) das dem maximalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Einstellung von Parameter 13.30 AO2 Ausg auf AO2 Quel max) entspricht. Siehe Parameter 13.27 AO2 Quelle min. Siehe Parameter 13.17 AO1 Quelle min über die automatische AO-Skalierung.	,2
	-32768,0,,,32767,0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1
13.29	AO2 Ausg auf AO2 Quel min	Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter 13.27 AO2 Quelle min.	4,000 mA
	0,000...22,000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO2.	1000 = 1 mA

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.30	AO2 Ausg auf AO2 Quel max	Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter 13.27 AO2 Quelle min.	20,000 mA
	0,000...22,000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO2.	1000 = 1 mA
13.91	AO1 Datenspeicher	Speicherparameter zur Ansteuerung des Analogausgangs AO1 z. B. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. In Parameter 13.12 AO1 Quelle wählen Sie AO1 Datenspeicher. Dann stellen Sie diesen Parameter als Ziel der eingehenden Wertdaten ein. Mit der integrierten Feldbus-Schnittstelle stellen Sie einfach den Zielauswahl-Parameter der speziellen Daten (58.101...58.114) auf AO1 Datenspeicher ein.	0,00
	-327,68...327,67	Speicher-Parameter für AO1.	100 = 1
13.92	AO2 Datenspeicher	Speicherparameter zur Ansteuerung des Analogausgangs AO2 z. B. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. In Parameter 13.22 AO2 Quelle wählen Sie AO2 Datenspeicher. Dann stellen Sie diesen Parameter als Ziel der eingehenden Wertdaten ein. Mit der integrierten Feldbus-Schnittstelle stellen Sie einfach den Zielauswahl-Parameter der speziellen Daten (58.101...58.114) auf AO2 Datenspeicher ein.	0,00
	-327,68...327,67	Speicher-Parameter für AO2.	100 = 1
15 E/A-Erweiterungsmodul		Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls, das in Steckplatz 2 installiert ist. Siehe auch Abschnitt <i>Programmierbare E/A-Erweiterungen</i> (Seite 120). Hinweis: Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten E/A-Erweiterungsmodultyp.	
15.01	Erweiterungsmodul Typ	Aktiviert das (und spezifiziert den Typ des) E/A-Erweiterungsmodul(s). Wenn der Wert <i>Nicht ausgewählt</i> ist, wenn ein Erweiterungsmodul installiert ist und der Frequenzumrichter eingeschaltet ist, setzt der Frequenzumrichter den Wert automatisch auf den Typ, den er erkannt hat (= Wert von Parameter 15.02 <i>Erkanntes Erweiterungsmodul</i>); sonst wird die Warnung <i>A7AB Konfig.-Fehler E/A-Erweiterung</i> generiert und sie müssen den Wert dieses Parameters manuell einstellen.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Inaktiv.	0
	BREL	Externer Relaisoption BREL-01.	5
	BAPO-01	Optionales Hilfsspannungs-Erweiterungsmodul BAPO-01.	6
15.02	Erkanntes Erweiterungsmodul	Das E/A-Erweiterungsmodul am Frequenzumrichter wurde erkannt.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Inaktiv.	0
	BREL	Externer Relaisoption BREL-01.	5
	BAPO-01	Optionales Hilfsspannungs-Erweiterungsmodul BAPO-01.	6

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
15.04	RO Status	Anzeige des Status der Relaisausgänge RO4 und RO5 und des Digitalausgangs DO1 des Erweiterungsmoduls. Bits 0...1 zeigt den Status von RO4...RO7 an. Beispiel: 100101b = RO4 ist ein, RO5 ist aus. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	RO4	1 = Relais-Ausgang 4 ist aktiviert.
1	RO5	1 = Relais-Ausgang 5 ist aktiviert.
2	RO6	1 = Relais-Ausgang 6 ist aktiviert.
3	RO7	1 = Relais-Ausgang 7 ist aktiviert.
4...15	Reserviert	

	0000h...FFFFh	Status der Relais-/Digitalausgänge.	1 = 1
15.05	Ausw.RO für erzw. Werte	Der elektrische Status der Relais-/Digitalausgänge kann überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Bit in Parameter 15.06 RO erzwungene Werte steht jeweils für einen Relais- oder Digitalausgang, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist. Hinweis: Mit Neubooten und Aus-/Wiedereinschalten wird ie Auswahl der erzwungenen Werte (Parameter 15.05 und 15.06) zurückgesetzt.	0000h

Bit	Name	Wert
0	RO4	1 = Setzt RO4 auf den Wert von Bit 0 von Parameter 15.06 RO erzwungene Werte
1	RO5	1 = Setzt RO5 auf den Wert von Bit 1 von Parameter 15.06 RO erzwungene Werte
2	RO6	1 = Setzt RO4 auf den Wert von Bit 2 von Parameter 15.06 RO erzwungene Werte
3	RO7	1 = Setzt RO7 auf den Wert von Bit 3 von Parameter 15.06 RO erzwungene Werte
4...15	Reserviert	

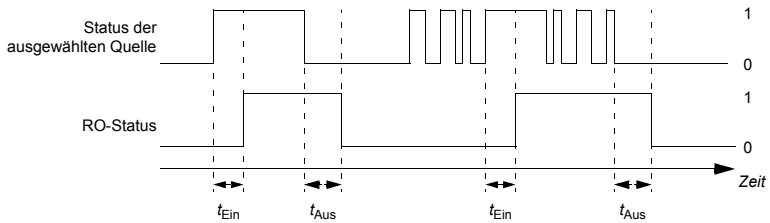
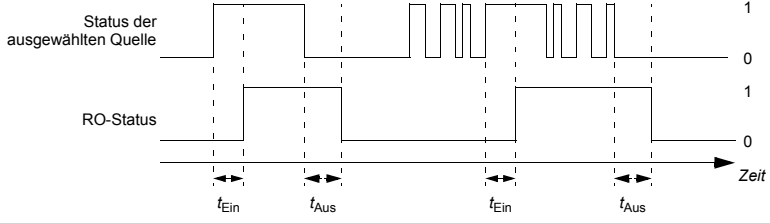
	0000h...FFFFh	Auswahl der Relais-/Digitalausgänge, die mit erzwungenen Werten überschrieben werden.	1 = 1
15.06	RO erzwungene Werte	Lässt zu, den Datenwert eines forcierten Relais- oder Digitalausgangs von 0 auf 3 zu setzen. Es ist nur möglich, einen Ausgang zu setzen, der vorher in Parameter 15.05 Ausw.RO für erzw. Werte ausgewählt worden ist. Die Bits 0...3 sind die forcierten Werte für RO4...RO7.	0000h

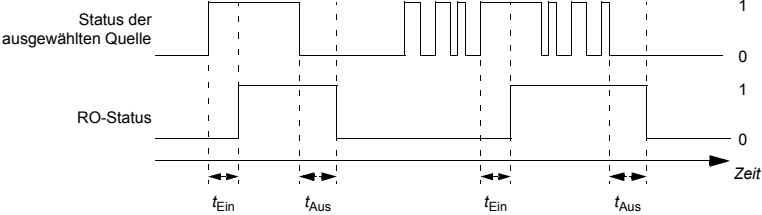
Bit	Name	Beschreibung
0	RO4	Setzt den Wert dieses Bits auf RO4, falls so definiert in Parameter 15.05 Ausw.RO für erzw. Werte.
1	RO5	Setzt den Wert dieses Bits auf RO5, falls so definiert in Parameter 15.05 Ausw.RO für erzw. Werte.
2	RO6	Setzt den Wert dieses Bits auf RO6, falls so in Parameter 15.05 Ausw.RO für erzw. Werte definiert.
3	RO7	Setzt den Wert dieses Bits auf RO7, falls so in Parameter 15.05 Ausw.RO für erzw. Werte definiert.
4...15	Reserviert	

	0000h...FFFFh	Erzwungene Werte der Relais-/Digitalausgänge.	1 = 1
15.07	RO4 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO4.	Nicht angesteuert
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Betriebsbereit	Bit 1 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	.2
	Reserviert		3
	Freigegeben	Bit 0 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 191).	4
	Gestartet	Bit 5 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 191).	5
	Magnetisiert	Bit 1 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 191).	6
	Läuft	Bit 6 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 191).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	9
	Rückwärts	Bit 2 von 06.19 Statuswort Drehzahlregel. (siehe Seite 192).	10
	Nullzahl	Bit 0 von 06.19 Statuswort Drehzahlregel. (siehe Seite 192).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 191).	12
	Warnung	Bit 7 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	13
	Störung	Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	15
	Störung/Warnung	Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort ODER Bit 7 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	16
	Überstrom	Eine Störung 2310 Überstrom ist aufgetreten.	17
	Überspannung	Eine Störung 3210 DC-Überspannung ist aufgetreten.	18
	Frequenzumrichter-Temperatur	Eine Störung 2381 IGBT-Überlast oder 4110 Temperatur Regelungseinh. oder 4210 IGBT-Übertemperatur oder 4290 Kühlung oder 42F1 IGBT-Temperatur oder 4310 Übertemperatur oder 4380 Hohe Temp.Differenz ist aufgetreten.	19
	Unterspannung	Eine Störung 3220 DC-Unterspannung ist aufgetreten.	20
	Motortemperatur	Eine Störung 4981 Externe Temperatur 1 oder 4982 Externe Temperatur 2 ist aufgetreten.	21
	Befehl Bremse	Bit 0 von 44.01 Status Bremssteuerung (siehe Seite 358).	22
	Ext.2 aktiv	Bit 11 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 191).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 190).	24
	Reserviert		25 ... 26
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	27
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	28
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	29
	Reserviert		30...32
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	35
	Reserviert		36 ... 38
	Startverzögerung	Bit 13 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 191).	39
	RO/DIO Steuerwort Bit0	Bit 0 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit1	Bit 1 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit2	Bit 2 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204).	42
	Reserviert		43 ... 44

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	PFC1	Bit 0 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	45
	PFC2	Bit 1 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	46
	PFC3	Bit 2 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	47
	PFC4	Bit 3 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	48
	PFC5	Bit 4 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	49
	PFC6	Bit 5 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 389).	50
	Reserviert		51...52
	Ereigniswort 1	Ereigniswort 1 = 1, wenn ein Bit von 04.40 Ereigniswort 1 (siehe Seite 186) 1 gesetzt ist, d. h. wenn eine Warnung, eine Störung oder ein Ereignis, die/das in den Parametern 04.41...04.71 definiert ist, ansteht.	53
	Benutzerlastkurve	Bit 3 (außerhalb des Lastgrenzwerts) von 37.01 ULC Ausgang Statuswort (siehe Seite 333).	61
	RO/DIO Steuerwort	Für 15.07 RO4 Quelle : Bit 3 (RO4) von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204). Für 15.10 RO5 Quelle : Bit 4 (RO5) von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 204).	62
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
15.08	RO4 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO4.	0,0 s
t_{Ein} = 15.08 RO4 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 15.09 RO4 AUS-Verzögerung			
	0,0 ...3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO4.	10 = 1 s
15.09	RO4 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO4. Siehe Parameter 15.08 RO4 EIN-Verzögerung .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO4.	10 = 1 s
15.10	RO5 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO5. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 15.07 RO4 Quelle .	<i>Nicht angesteuert</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
15.11	RO5 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO5.	0,0 s
 $t_{Ein} = 15.11$ RO5 EIN-Verzögerung $t_{Aus} = 15.12$ RO5 AUS-Verzögerung			
	0,0 ... 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO5.	10 = 1 s
15.12	RO5 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO5. Siehe Parameter 15.11 RO5 EIN-Verzögerung .	0,0 s
	0,0 ... 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO5.	10 = 1 s
15.13	RO6 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO6. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 15.07 RO4 Quelle .	Nicht angesteuert
15.14	RO6 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO6.	0,0 s
 $t_{Ein} = 15.11$ RO5 EIN-Verzögerung $t_{Aus} = 15.12$ RO5 AUS-Verzögerung			
	0,0 ... 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO6.	10 = 1 s
15.15	RO6 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO6. Siehe Parameter 15.11 RO5 EIN-Verzögerung .	0,0 s
	0,0 ... 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO6.	10 = 1 s
15.16	RO7 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO7. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 15.07 RO4 Quelle .	Nicht angesteuert

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
15.17	RO7 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO7.  t_{Ein} = 15.11 RO5 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 15.12 RO5 AUS-Verzögerung	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO7.	10 = 1 s
15.18	RO7 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO7. Siehe Parameter 15.11 RO5 EIN-Verzögerung.	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO7.	10 = 1 s
19	Betriebsart	Einstellung der Quellen für die Auswahl des lokalen und externen Steuerplatzes (Fernsteuerung) und Betriebsarten. Siehe auch Abschnitt Betriebsarten des Frequenzumrichters (Seite 110).	
19.01	Aktuelle Betriebsart	Anzeige der aktuellen Betriebsart. Siehe Parameter 19.11, 19.14. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	Skalar (Hz)
	Null	Nicht ausgewählt.	1
	Drehzahl	Drehzahlregelung (mit Vektor-Motorregelung).	2
	Drehmoment	Drehmomentregelung (mit Vektor-Motorregelung).	3
	Min	Der Drehmomentselektor vergleicht den Drehzahlregler-Ausgang (25.01 Drehm.Sollw.Drz.reg1-Ausg.) mit dem Drehmomentsollwert (26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)), und dann wird der kleinere der beiden Werte verwendet (bei der Vektorregelung).	4
	Max.	Der Drehmomentselektor vergleicht den Drehzahlregler-Ausgang (25.01 Drehm.Sollw.Drz.reg1-Ausg.) mit dem Drehmomentsollwert (26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)), und dann wird der größere der beiden Werte verwendet (bei der Vektorregelung).	5
	Addieren	Der Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang wird zum Drehmoment-Sollwert nach der Drehmomentrampe addiert (bei Vektorregelung).	6
	Reserviert		7...9
	Skalar (Hz)	Frequenzregelung mit Skalar-Motorregelung.	10
	Erzwung. Magn	Motor wird magnetisiert.	20
19.11	Auswahl Ext1/Ext2	Einstellung der Quelle für die Auswahl des externen Steuerplatzes EXT1/ EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT2	EXT1
	EXT1	EXT1 (permanent ausgewählt).	0
	EXT2	EXT2 (permanent ausgewählt).	1
	FBAA HStrW Bit 11	Steuerwort Bit 11 empfangen über Feldbusadapter A.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	8
	Reserviert		9 ... 18
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	19
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	20
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	21
	Reserviert		22...24
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	25
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	26
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	27
	Reserviert		28...31
	EFB HStrW Bit 11	Steuerwort Bit 11 empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	32
	FBA A Verbindungsverlust	Von der Feldbus-Schnittstelle A erfasster Kommunikationsausfall ändert Steuerungsmodus zu EXT2.	33
	EFB Verbindungsverlust	Von eingebetteter Feldbus-Schnittstelle A erfasster Kommunikationsausfallst ändert Steuerungsmodus zu EXT2.	34
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
19.12	Ext1 Betriebsart	Einstellung der Betriebsart für den externen Steuerplatz EXT1 bei Vektorregelung.	Drehzahl
	Null	Nicht ausgewählt.	1
	Drehzahl	Drehzahlregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist 25.01 Drehm.Sollw.Drz.reg1-Ausg. (Ausgang der Drehzahl-Sollwertkette).	2
	Drehmoment	Drehmomentregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist 26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw) (Ausgang der Drehmoment-Sollwertkette).	3
	Minimum	Kombination der Auswahlen Drehzahl und Drehmoment : Der Drehmomentsелеktor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang (25.01 Drehm.Sollw.Drz.reg1-Ausg.) und den Drehmoment-Sollwert nach Rampe (26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)) und wählt den kleineren Wert von beiden. 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 abfällt.	4
	Maximum	Kombination der Auswahlen Drehzahl und Drehmoment : Der Drehmomentsелеktor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang (25.01 Drehm.Sollw.Drz.reg1-Ausg.) mit dem Drehmoment-Sollwert nach der Drehmoment-Rampe (26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)) und wählt den größeren von beiden. 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 abfällt.	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
19.14	Ext2 Betriebsart	Einstellung der Betriebsart für den externen Steuerplatz EXT2 bei Vektorregelung. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 19.12 Ext1 Betriebsart.	Drehzahl
19.16	Betriebsart Lokal	Auswahl der Betriebsart für die Lokalsteuerung bei Vektorregelung.	Mot-Nenndrehzahl
	Mot-Nenndrehzahl	Drehzahlregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist 25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg. (Ausgang der Drehzahl-Sollwertkette).	0
	Drehmoment	Drehmomentregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist 26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw) (Ausgang der Drehmoment-Sollwertkette).	1
19.17	Lokalbetrieb sperren	Aktiviert/deaktiviert die Lokalsteuerung (Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel und die Lokalsteuerung über das PC-Tool).  WARNUNG! Bevor die Lokalsteuerung deaktiviert wird, muss sichergestellt sein, dass zum Anhalten des Antriebs das Bedienpanel nicht erforderlich ist.	Nein
	Nein	Lokalsteuerung freigegeben.	0
	Ja	Lokalsteuerung gesperrt.	1

20 Start/Stopp/Drehrichtung	Auswahl der Signalquellen für Start/Stopp/Drehrichtung; Regler/Start/Tippen-Freigabe; Auswahl der Signalquellen für positive/negative Sollwertfreigabe. Weitere Informationen zu Steuerplätzen siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 105).												
20.01 <i>Ext1 Befehlsquellen</i>	Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle für den externen Steuerplatz 1 (EXT1). Siehe Parameter 20.21 zur Bestimmung der aktuellen Drehrichtung. Siehe auch Parameter 20.02...20.05 .	<i>Quel1 Start; Quel2 Richt</i>											
Nicht ausgewählt	Keine Quellen für Start- oder Stoppbefehle ausgewählt.	0											
Quelle1 Start	Die Quelle für die Start- und Stoppbefehle wird mit Parameter 20.03 Ext1 Eing.1 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table border="1"><thead><tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Befehl</th></tr></thead><tbody><tr><td>0 -> 1 (20.02 = <i>Flanke</i>)</td><td>Start</td></tr><tr><td>1 (20.02 = <i>Schwellwert</i>)</td><td>Stopp</td></tr><tr><td>0</td><td>Stopp</td></tr></tbody></table>	Status von Quelle 1 (20.03)	Befehl	0 -> 1 (20.02 = <i>Flanke</i>)	Start	1 (20.02 = <i>Schwellwert</i>)	Stopp	0	Stopp	1			
Status von Quelle 1 (20.03)	Befehl												
0 -> 1 (20.02 = <i>Flanke</i>)	Start												
1 (20.02 = <i>Schwellwert</i>)	Stopp												
0	Stopp												
Quel1 Start; Quel2 Richt	Die mit 20.03 Ext1 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal; die mit 20.04 Ext1 Eing.2 Quel gewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table border="1"><thead><tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Befehl</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>Jede</td><td>Stopp</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = <i>Flanke</i>) 1 (20.02 = <i>Schwellwert</i>)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr></tbody></table>	Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Befehl	0	Jede	Stopp	0 -> 1 (20.02 = <i>Flanke</i>) 1 (20.02 = <i>Schwellwert</i>)	0	Start vorwärts	1	Start rückwärts	2
Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Befehl											
0	Jede	Stopp											
0 -> 1 (20.02 = <i>Flanke</i>) 1 (20.02 = <i>Schwellwert</i>)	0	Start vorwärts											
	1	Start rückwärts											

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																
	Q1 Start vorw; Q2 Start rückw	Die mit 20.03 Ext1 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung vorwärts, die mit 20.04 Ext1 Eing.2 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung rückwärts. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)</td><td>Start rückwärts</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stopp</td></tr></table>	Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Befehl	0	0	Stopp	0 -> 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)	0	Start vorwärts	0	0 -> 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)	Start rückwärts	1	1	Stopp	3	
Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Befehl																	
0	0	Stopp																	
0 -> 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)	0	Start vorwärts																	
0	0 -> 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)	Start rückwärts																	
1	1	Stopp																	
	In1P Start; In2 Stop	Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.03 Ext1 Eing.1 Quel und 20.04 Ext1 Eing.2 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Jede</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table> Hinweise: - Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart hat bei dieser Einstellung keine Wirkung. - Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert.	Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Befehl	0 -> 1	1	Start	Jede	0	Stopp	4							
Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Befehl																	
0 -> 1	1	Start																	
Jede	0	Stopp																	
	Q1P Start; Q2 Stop; Q3 Ri	Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.03 Ext1 Eing.1 Quel und 20.04 Ext1 Eing.2 Quel eingestellt. Die mit 20.05 Ext1 Eing.3 Quel ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Status von Quelle 3 (20.05)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr><tr><td>Jede</td><td>0</td><td>Jede</td><td>Stopp</td></tr></table> Hinweise: - Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart hat bei dieser Einstellung keine Wirkung. - Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert.	Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Status von Quelle 3 (20.05)	Befehl	0 -> 1	1	0	Start vorwärts	0 -> 1	1	1	Start rückwärts	Jede	0	Jede	Stopp	5
Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Status von Quelle 3 (20.05)	Befehl																
0 -> 1	1	0	Start vorwärts																
0 -> 1	1	1	Start rückwärts																
Jede	0	Jede	Stopp																

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																
	Q1P Strt v; Q2P Strt r; Q3Stop	Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.03 Ext1 Eing.1 Quel, 20.04 Ext1 Eing.2 Quel und 20.05 Ext1 Eing.3 Quel ausgewählt. Die mit 20.05 Ext1 Eing.3 Quel ausgewählte Quelle bestimmt den Stopp. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Status von Quelle 3 (20.05)</th><th>Befehl</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td><td>Jede</td><td>1</td><td>Start vorwärts</td></tr> <tr> <td>Jede</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr> <tr> <td>Jede</td><td>Jede</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr> </tbody> </table> Hinweis: Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.	Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Status von Quelle 3 (20.05)	Befehl	0 -> 1	Jede	1	Start vorwärts	Jede	0 -> 1	1	Start rückwärts	Jede	Jede	0	Stopp	6
Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Status von Quelle 3 (20.05)	Befehl																
0 -> 1	Jede	1	Start vorwärts																
Jede	0 -> 1	1	Start rückwärts																
Jede	Jede	0	Stopp																
	Reserviert		7...10																
	Bedienpanel	Die Start- und Stoppbefehle werden vom Bedienpanel empfangen (oder dem PC, der am Bedienpanel-Anschluss angeschlossen ist).	11																
	Fieldbus A	Die Start- und Stoppbefehle werden über Fieldbusadapter A empfangen. Hinweis: Setzen Sie auch 20.02 Ext1 Start Signalart auf Schwellwert .	12																
	Reserviert		13																
	Integrierter Feldbus	Die Start- und Stoppbefehle werden über die integrierte Feldbusschnittstelle empfangen. Hinweis: Setzen Sie auch 20.02 Ext1 Start Signalart auf Schwellwert .	14																
20.02	Ext1 Start Signalart	Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT1 durch Flanke oder einen Pegel ausgelöst wird. Hinweis: Dieser Parameter ist unwirksam, wenn ein Startsignal des Typs 'Impuls' ausgewählt wurde. Siehe Beschreibungen der Einstellungen von Parameter 20.01 Ext1 Befehlsquellen .	Schwellwert																
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0																
	Schwellwert	Das Startsignal wird durch einen Pegel ausgelöst.	1																
20.03	Ext1 Eing.1 Quel	Auswahl Quelle 1 für Parameter 20.01 Ext1 Befehlsquellen .	DI1																
	Immer Aus	Immer Aus.	0																
	Immer Ein	Immer Ein.	1																
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2																
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	3																
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	4																
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	5																
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	6																
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	7																
	Reserviert		8...17																
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	18																
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	19																

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16											
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	20											
	Reserviert		21...23											
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	24											
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	25											
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	26											
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-											
20.04	Ext1 Eing.2 Quel	Auswahl Quelle 2 für Parameter 20.01 Ext1 Befehlsquellen . Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.03 Ext1 Eing.1 Quel .	DI2											
20.05	Ext1 Eing.3 Quel	Auswahl Quelle 3 für Parameter 20.01 Ext1 Befehlsquellen . Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.03 Ext1 Eing.1 Quel .	Immer Aus											
20.06	Ext2 Befehlsquellen	Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbe- fehle für den externen Steuerplatz 2 (EXT2). Siehe Parameter 20.21 zur Bestimmung der aktuellen Dreh- richtung. Siehe auch die Parameter 20.07...20.10 .	Nicht ausgewählt											
	Nicht ausgewählt	Keine Quellen für Start- oder Stoppbefehle ausgewählt.	0											
	Quelle1 Start	Die Quelle für die Start- und Stoppbefehle wird mit Parameter 20.08 Ext2 Eing.1 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table border="1"><thead><tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Befehl</th></tr></thead><tbody><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Flanke)</td><td>Start</td></tr><tr><td>1 (20.07 = Schwellwert)</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>Stopp</td></tr></tbody></table>	Status von Quelle 1 (20.08)	Befehl	0 -> 1 (20.07 = Flanke)	Start	1 (20.07 = Schwellwert)		0	Stopp	1			
Status von Quelle 1 (20.08)	Befehl													
0 -> 1 (20.07 = Flanke)	Start													
1 (20.07 = Schwellwert)														
0	Stopp													
	Quel1 Start; Quel2 Richt	Die mit 20.08 Ext2 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Start- signal; die mit 20.09 Ext2 Eing.2 Quel gewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quel- lenbits werden wie folgt interpretiert: <table border="1"><thead><tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Befehl</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>Jede</td><td>Stopp</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Flanke) 1 (20.07 = Schwellwert)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr></tbody></table>	Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Befehl	0	Jede	Stopp	0 -> 1 (20.07 = Flanke) 1 (20.07 = Schwellwert)	0	Start vorwärts	1	Start rückwärts	2
Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Befehl												
0	Jede	Stopp												
0 -> 1 (20.07 = Flanke) 1 (20.07 = Schwellwert)	0	Start vorwärts												
	1	Start rückwärts												

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																
	Q1 Start vorw; Q2 Start rückw	Die mit 20.08 Ext2 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung vorwärts, die mit 20.09 Ext2 Eing.2 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung rückwärts. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Flanke) 1 (20.07 = Schwellwert)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Flanke) 1 (20.07 = Schwellwert)</td><td>Start rückwärts</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stopp</td></tr></table>	Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Befehl	0	0	Stopp	0 -> 1 (20.07 = Flanke) 1 (20.07 = Schwellwert)	0	Start vorwärts	0	0 -> 1 (20.07 = Flanke) 1 (20.07 = Schwellwert)	Start rückwärts	1	1	Stopp	3	
Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Befehl																	
0	0	Stopp																	
0 -> 1 (20.07 = Flanke) 1 (20.07 = Schwellwert)	0	Start vorwärts																	
0	0 -> 1 (20.07 = Flanke) 1 (20.07 = Schwellwert)	Start rückwärts																	
1	1	Stopp																	
	Q1P Start; Q2 Stop	Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.08 Ext2 Eing.1 Quel und 20.09 Ext2 Eing.2 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Jede</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table> Hinweise: - Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart hat bei dieser Einstellung keine Wirkung. - Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert.	Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Befehl	0 -> 1	1	Start	Jede	0	Stopp	4							
Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Befehl																	
0 -> 1	1	Start																	
Jede	0	Stopp																	
	Q1P Start; Q2 Stop; Q3 Ri	Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.08 Ext2 Eing.1 Quel und 20.09 Ext2 Eing.2 Quel eingestellt. Die mit 20.10 Ext2 Eing.3 Quel ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Status von Quelle 3 (20.10)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr><tr><td>Jede</td><td>0</td><td>Jede</td><td>Stopp</td></tr></table> Hinweise: - Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart hat bei dieser Einstellung keine Wirkung. - Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert.	Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Status von Quelle 3 (20.10)	Befehl	0 -> 1	1	0	Start vorwärts	0 -> 1	1	1	Start rückwärts	Jede	0	Jede	Stopp	5
Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Status von Quelle 3 (20.10)	Befehl																
0 -> 1	1	0	Start vorwärts																
0 -> 1	1	1	Start rückwärts																
Jede	0	Jede	Stopp																

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																
	Q1P Strt v; Q2P Strt r; Q3Stop	Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.08 Ext2 Eing.1 Quel, 20.09 Ext2 Eing.2 Quel und 20.10 Ext2 Eing.3 Quel ausgewählt. Die mit 20.10 Ext2 Eing.3 Quel ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Status von Quelle 3 (20.10)</th><th>Befehl</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td><td>Jede</td><td>1</td><td>Start vorwärts</td></tr> <tr> <td>Jede</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr> <tr> <td>Jede</td><td>Jede</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr> </tbody> </table> Hinweis: Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.	Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Status von Quelle 3 (20.10)	Befehl	0 -> 1	Jede	1	Start vorwärts	Jede	0 -> 1	1	Start rückwärts	Jede	Jede	0	Stopp	6
Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Status von Quelle 3 (20.10)	Befehl																
0 -> 1	Jede	1	Start vorwärts																
Jede	0 -> 1	1	Start rückwärts																
Jede	Jede	0	Stopp																
	Reserviert		7...10																
	Bedienpanel	Die Start- und Stoppbefehle werden vom Bedienpanel empfangen (oder dem PC, der am Bedienpanel-Anschluss angeschlossen ist).	11																
	Fieldbus A	Die Start- und Stoppbefehle werden über Fieldbusadapter A empfangen. Hinweis: Setzen Sie auch 20.07 Ext2 Start Signalart auf Schwellwert .	12																
	Reserviert		13																
	Integrierter Fieldbus	Die Start- und Stoppbefehle werden über die integrierte Feldbusschnittstelle empfangen. Note: Setzen Sie auch 20.07 Ext2 Start Signalart auf Schwellwert .	14																
20.07	Ext2 Start Signalart	Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT2 durch Flanke oder einen Pegel ausgelöst wird. Hinweis: Dieser Parameter ist unwirksam, wenn ein Startsignal des Typs 'Impuls' ausgewählt wurde. Siehe Beschreibungen der Einstellungen von Parameter 20.06 Ext2 Befehlsquellen .	Schwellwert																
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0																
	Schwellwert	Das Startsignal wird durch einen Pegel ausgelöst.	1																
20.08	Ext2 Eing.1 Quel	Auswahl Quelle 1 für Parameter 20.06 Ext2 Befehlsquellen . Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.03 Ext1 Eing.1 Quel .	Immer Aus																
20.09	Ext2 Eing.2 Quel	Auswahl Quelle 2 für Parameter 20.06 Ext2 Befehlsquellen . Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.03 Ext1 Eing.1 Quel .	Immer Aus																
20.10	Ext2 Eing.3 Quel	Auswahl Quelle 3 für Parameter 20.06 Ext2 Befehlsquellen . Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.03 Ext1 Eing.1 Quel .	Immer Aus																

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.11	<i>Reglerfreig. Stoppmodus</i>	Auswahl, wie der Motor gestoppt wird, wenn das Startfreigabesignal abschaltet. Die Quelle des Freigabesignals wird mit Parameter 20.12 Reglerfreig.1 Quel ausgewählt.	<i>Austrudeln</i>
	Austrudeln	Stopp durch Abschalten der Ausgangshalbleiter des Frequenzumrichters. Der Motor trudelt aus.  WARNUNG! Wenn eine mechanische Bremse benutzt wird, muss sichergestellt werden, dass durch den Stopp des Antriebs mit Austrudeln keine Gefährdungen verursacht werden.	0
	Rampe	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Siehe Parametergruppe 23 Drehzahl-Sollwert-Rampen auf Seite 258 .	1
	Drehmoment-Grenze	Stopp entsprechend der Drehmoment-Grenzwerte (Parameter 30.19 und 30.20).	2
20.12	<i>Reglerfreig.1 Quel</i>	Auswahl der Quelle für das externe Startfreigabe-Signal. Wenn das Startfreigabe-Signal abgeschaltet ist, startet der Frequenzumrichter nicht. Falls er bereits läuft, stoppt er entsprechend der Einstellung von Parameter 20.11 Reglerfreig. Stoppmodus . 1 = Startfreigabesignal aktiv. Siehe auch Parameter 20.19 Startfreigabe-Quelle .	<i>Ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	18
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	19
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	20
	Reserviert		21...23
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	26
	Reserviert		27...29
	FBAA HStrW Bit 3	Steuerwort Bit 3 empfangen über Feldbusadapter A.	30
	Reserviert		31
	EFB HStrW Bit 3	Über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenes Steuerwort Bit 3.	31
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.19	<i>Startfreigabe-Quelle</i>	Einstellung der Quelle für das Startfreigabe-Signal. 1 = Start-Freigabe. Mit Abschalten des Signals wird jeder Startbefehl des Antriebs gesperrt. (Durch Abschalten des Signal bei laufendem Antrieb wird der Antrieb nicht gestoppt.) Siehe auch Parameter 20.12 Reglerfreig. 1 Quel.	<i>Ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	18
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	19
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	.
	Reserviert		21...23
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	26
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																
20.21	Drehrichtung	Verriegelung der Sollwert-Richtung. Einstellung der Drehrichtung des Antriebs anstelle des Sollwert-Vorzeichens, mit Ausnahme in einigen Fällen. In der Tabelle wird die aktuelle Drehrichtung als Funktion von Parameter 20.21 Drehrichtung und des Drehrichtungsbefehls (von Parameter 20.01 Ext1 Befehlsquellen oder 20.06 Ext2 Befehlsquellen) angegeben.	Anforderung																
<table><tr><td></td><td>Drehrichtungsbefehl = Vorwärts</td><td>Drehrichtungsbefehl = Rückwärts</td><td>Drehrichtungsbefehl nicht definiert</td></tr><tr><td>Par. 20.21 Drehrichtung = Vorwärts</td><td>Vorwärts</td><td>Vorwärts</td><td>Vorwärts</td></tr><tr><td>Par. 20.21 Drehrichtung = Rückwärts</td><td>Rückwärts</td><td>Rückwärts</td><td>Rückwärts</td></tr><tr><td>Par. 20.21 Drehrichtung = Anforderung</td><td>Vorwärts, jedoch - Wenn der Sollwert von Konstant, Motorpotentiometer, PID, Last, Tippen oder Panel-Sollw. kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist. - Wenn der Sollwert vom Netzwerk kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist. </td><td>Rückwärts, jedoch - Wenn der Sollwert vom Konstant-, PID- oder Tippen-Sollwert kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist. - Wenn der Sollwert vom Netzwerk kommt, wird der Sollwert mit -1 multipliziert. </td><td>Vorwärts</td></tr></table>					Drehrichtungsbefehl = Vorwärts	Drehrichtungsbefehl = Rückwärts	Drehrichtungsbefehl nicht definiert	Par. 20.21 Drehrichtung = Vorwärts	Vorwärts	Vorwärts	Vorwärts	Par. 20.21 Drehrichtung = Rückwärts	Rückwärts	Rückwärts	Rückwärts	Par. 20.21 Drehrichtung = Anforderung	Vorwärts, jedoch - Wenn der Sollwert von Konstant, Motorpotentiometer, PID, Last, Tippen oder Panel-Sollw. kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist. - Wenn der Sollwert vom Netzwerk kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist.	Rückwärts, jedoch - Wenn der Sollwert vom Konstant-, PID- oder Tippen-Sollwert kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist. - Wenn der Sollwert vom Netzwerk kommt, wird der Sollwert mit -1 multipliziert.	Vorwärts
	Drehrichtungsbefehl = Vorwärts	Drehrichtungsbefehl = Rückwärts	Drehrichtungsbefehl nicht definiert																
Par. 20.21 Drehrichtung = Vorwärts	Vorwärts	Vorwärts	Vorwärts																
Par. 20.21 Drehrichtung = Rückwärts	Rückwärts	Rückwärts	Rückwärts																
Par. 20.21 Drehrichtung = Anforderung	Vorwärts, jedoch - Wenn der Sollwert von Konstant, Motorpotentiometer, PID, Last, Tippen oder Panel-Sollw. kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist. - Wenn der Sollwert vom Netzwerk kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist.	Rückwärts, jedoch - Wenn der Sollwert vom Konstant-, PID- oder Tippen-Sollwert kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist. - Wenn der Sollwert vom Netzwerk kommt, wird der Sollwert mit -1 multipliziert.	Vorwärts																
Anforderung	Bei Fernsteuerung wird die Drehrichtung mit einem Drehrichtungsbefehl (Parameter 20.01 Ext1 Befehlsquellen oder 20.06 Ext2 Befehlsquellen) ausgewählt. Wenn der Sollwert von Konstant (Konstantdrehzahlen/-frequenzen), Motorpotentiometer, PID, Sich.Drehz.Sollw., Letzter Drehz.-Sollw., Tippen-Drehz. oder Panel-Sollw. kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist. Wenn der Sollwert von einem Feldbus kommt: - bei Drehrichtungsbefehl vorwärts wird der Sollwert verwendet, wie er ist - bei Drehrichtungsbefehl rückwärts wird der Sollwert mit -1 multipliziert.		0																
Vorwärts	Der Motor dreht unabhängig vom Vorzeichen des Sollwerts in Drehrichtung vorwärts. (Negative Sollwerte werden durch Null ersetzt. Positive Sollwerte werden benutzt.)		1																
Rückwärts	Der Motor dreht unabhängig vom Vorzeichen des Sollwerts in Drehrichtung rückwärts. (Negative Sollwerte werden durch Null ersetzt. Positive Sollwerte werden mit -1 multipliziert.)		2																

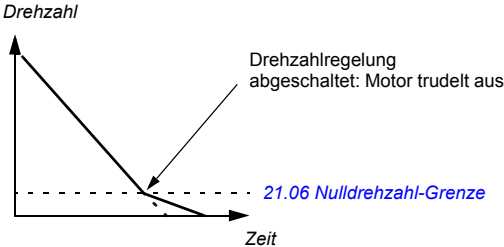
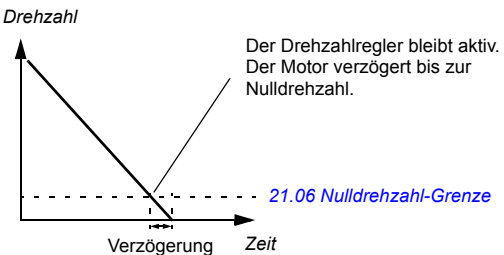
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.22	<i>Drehen freigeben</i>	Wird dieser Parameter auf 0 gesetzt, hört der Motor auf zu Drehen, was jedoch die weiteren Bedingungen für Drehen nicht beeinflusst. Wird dieser Parameter wieder auf 1 gesetzt, beginnt der Motor wieder zu Drehen. Dieser Parameter kann zum Beispiel dazu benutzt werden, mit einem Signal von einer externen Einrichtung das Drehen des Motors zu verhindern, bevor die Einrichtung betriebsbereit ist. Wenn dieser Parameter auf 0 gesetzt ist (Drehen des Motors wird verhindert), wird Bit 13 von Parameter <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> auf 0 gesetzt.	<i>Ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	0 (immer Aus).	0
	Ausgewählt	1 (immer Ein).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	18
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	19
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	20
	Reserviert		21...23
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	26
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
20.25	<i>Freigabe Tippen</i>	Auswahl der Quelle für das Tippen-Freigabesignal. (Die Quellen für Tippen-Freigabe-Signale werden mit den Parametern <i>20.26 Tippen 1 Start Quelle</i> und <i>20.27 Tippen 2 Start Quelle</i> ausgewählt.) 1 = Tippen ist freigegeben. 0 = Tippen ist deaktiviert. Hinweise: • Tippen wird nur bei Vektorregelung unterstützt. • 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).	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	18
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	19
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	20
	Reserviert		21...23
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	26
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
20.26	<i>Tippen 1 Start Quelle</i>	Wenn freigegeben mit Parameter <i>20.25 Freigabe Tippen</i> , Auswahl der Quelle für die Aktivierung der Tippen-Funktion 1. (Die Aktivierung der Tippen-Funktion 1 kann auch über Feldbus erfolgen, unabhängig von der Einstellung von Parameter <i>20.25</i> .) 1 = Tippen 1 ist aktiviert. Hinweise: • Tippen wird nur bei Vektorregelung unterstützt. • Wenn beide Tipp-Funktionen 1 und 2 aktiviert worden sind, hat die zuerst aktivierte Funktion Priorität. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	18
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	19
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	20
	Reserviert		21...23
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	26
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.27	<i>Tippen 2 Start Quelle</i>	Wenn freigegeben mit Parameter <i>20.25 Freigabe Tippen</i>, Auswahl der Quelle für die Aktivierung der Tippen-Funktion 2. (Die Aktivierung der Tippen-Funktion 2 kann auch über Feldbus erfolgen, unabhängig von der Einstellung von Parameter <i>20.25</i>.) 1 = Tippen 2 ist aktiviert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>20.26 Tippen 1 Start Quelle</i>. Hinweise: • Tippen wird nur bei Vektorregelung unterstützt. • Wenn beide Tipp-Funktionen 1 und 2 aktiviert worden sind, hat die zuerst aktivierte Funktion Priorität. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Nicht ausgewählt</i>
21 Start/Stop-<i>Art</i>		Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquelle; DC-Magnetisierungseinstellungen.	
21.01	<i>Start-Methode</i>	Auswählen der Motor-Startfunktion für die Vektorregelung, d.h. wenn <i>99.04 Motor-Regelmodus</i> auf <i>Vektor</i> eingestellt wird. Hinweise: • Die Startfunktion für die Skalarregelung wird mit Parameter <i>21.19 Startmodus Skalar</i> ausgewählt. • Der Start auf einen drehenden Motor ist nicht möglich, wenn DC-Magnetisierung gewählt ist (<i>Schnell</i> oder <i>Konstantzeit</i>). • Bei Permanentmagnetmotoren muss die Start-Methode <i>Automatik</i> benutzt werden. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. Siehe auch Abschnitt <i>DC-Magnetisierung</i> (Seite 146).	<i>Automatik</i>
	Schnell	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird automatisch eingestellt und beträgt je nach Motorgröße 200 ms bis 2 s. Dieser Modus sollte eingestellt werden, wenn ein hohes Anlaufmoment erforderlich ist.	0
	Konstantzeit	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter <i>21.02 Magnetisierungszeit</i> 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 Motor-magnetisierung 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/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16										
	Automatik	Der automatische Start gewährleistet ein optimales Anlaufen des Motors unter allen Bedingungen. Er umfasst auch den fliegenden Start (Start auf einen drehenden Motor) und die automatische Neustart-Funktion. Die Motorregelung erkennt sowohl den Fluss als auch den mechanischen Zustand des Motors und startet den Motor unter allen Betriebsbedingungen ohne Verzögerung. Hinweis: Wenn Parameter 99.04 Motor-Regelmodus auf Skalar eingestellt ist, ist kein fliegender Start oder automatischer Neustart möglich, es sei denn, Parameter 21.19 Startmodus Skalar ist auf Automatik eingestellt.	2										
21.02	Magnetisierungszeit	Einstellung der Vormagnetisierungszeit, wenn • Parameter 21.01 Start-Methode auf Konstantzeit (bei Vektorregelung) eingestellt ist, oder • wenn Parameter 21.19 Startmodus Skalar auf Konstantzeit oder Drehmoment-Erhöhung (bei Skalarregelung) eingestellt ist. Nach dem Start-Befehl führt der Frequenzumrichter automatisch während der eingestellten Zeit eine Vormagnetisierung des Motors aus. Um eine volle Magnetisierung sicherzustellen, muss dieser Parameter auf den gleichen oder einen höheren Wert als die Rotorzeitkonstante des Motors eingestellt werden. Wenn diese nicht bekannt ist, kann der in der folgenden Tabelle aufgeführte Faustregel-Wert verwendet werden: <table><tr><th>Motornennleistung</th><th>Konstante Magnetisierungszeit</th></tr><tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50 bis 100 ms</td></tr><tr><td>1 bis 10 kW</td><td>≥ 100 bis 200 ms</td></tr><tr><td>10 bis 200 kW</td><td>≥ 200 bis 1000 ms</td></tr><tr><td>200 bis 1000 kW</td><td>≥ 1000 bis 2000 ms</td></tr></table> Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Motornennleistung	Konstante Magnetisierungszeit	< 1 kW	≥ 50 bis 100 ms	1 bis 10 kW	≥ 100 bis 200 ms	10 bis 200 kW	≥ 200 bis 1000 ms	200 bis 1000 kW	≥ 1000 bis 2000 ms	500 ms
Motornennleistung	Konstante Magnetisierungszeit												
< 1 kW	≥ 50 bis 100 ms												
1 bis 10 kW	≥ 100 bis 200 ms												
10 bis 200 kW	≥ 200 bis 1000 ms												
200 bis 1000 kW	≥ 1000 bis 2000 ms												
	0...10000 ms	Konstante DC-Magnetisierungszeit.	1 = 1 ms										
21.03	Stopp-Methode	Auswahl der Methode, mit der der Motor gestoppt wird, wenn ein Stopp-Befehl empfangen wird. Zusätzliches Bremsen ist durch Auswahl der Flussbremsung möglich (siehe Parameter 97.05 Flussbremsung).	Austrudeln										
	Austrudeln	Stopp durch Abschalten der Ausgangshalbleiter des Frequenzumrichters. Der Motor trudelt aus.  WARNUNG! Wenn eine mechanische Bremse benutzt wird, muss sichergestellt werden, dass durch den Stopp des Antriebs mit Austrudeln keine Gefährdungen verursacht werden.	0										
	Rampe	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Siehe Parametergruppe 23 Drehzahl-Sollwert-Rampen auf Seite 258 oder 28 Frequenz-Sollwert auf Seite 273.	1										
	Drehmoment-Grenze	Stopp entsprechend der Drehmoment-Grenzwerte (Parameter 30.19 und 30.20). Dieser Modus ist nur bei Motor-Betriebsart Vektorregelung möglich.	2										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.04	<i>Notstopp-Methode</i>	Auswahl der Methode, mit der der Motor gestoppt wird, wenn ein Notstopp-Befehl empfangen wird. Die Quelle des Notstopp-Signals wird mit Parameter 21.05 <i>Notstopp-Quelle</i> ausgewählt.	<i>Stopp Rampe (AUS1)</i>
	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 <i>Schnellregelung</i> [Seite 150]). Nachdem der Antrieb gestoppt worden ist kann durch Quittieren 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 Bei gestopptem Antrieb: • 1 = Starten zulässig. • 0 = Starten nicht zulässig.	1
	Stopp Nstopp-Rampe (AUS3)	Bei laufendem Antrieb: • 1 = Normaler Betrieb. • 0 = Stopp mit Rampe gemäß der mit Parameter 23.23 <i>Notstopp-Zeit</i> eingestellten Notstopp-Rampe. Nachdem der Antrieb gestoppt worden ist kann durch Quittieren 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
21.05	<i>Notstopp-Quelle</i>	Auswahl der Quelle für das Stopp-Signal AUS 3. Der Stoppmodus wird mit Parameter 21.04 <i>Notstopp-Methode</i> eingestellt. 0 = Notstopp aktiv 1 = Normaler Betrieb. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	Reserviert		2
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	8
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.06	<i>Nulldrehzahl-Grenze</i>	Einstellung des Nulldrehzahl-Grenzwerts. Der Motor wird entlang einer Drehzahlrampe gestoppt (bei Auswahl Rampenstopp oder mit Notstopzeit), bis der Nulldrehzahl-Grenzwert erreicht ist. Nach der Nulldrehzahl-Verzögerung trudelt der Motor aus.	30,00 U/min
	0,00... 30000,00 U/min	Nulldrehzahl-Grenzwert.	Siehe Par. 46.01
21.07	<i>Nulldrehz.-Verzögerung</i>	Einstellung der Verzögerungszeit für die Null-Drehzahl-Verzögerungsfunktion. Die Funktion eignet sich für Anwendungen, bei denen eine sanfter und schneller Neustart wichtig ist. Während der Verzögerung kennt der Frequenzumrichter die Position des Läufers genau. <u>Keine Nulldrehzahl-Verzögerung:</u> Der Frequenzumrichter erhält einen Stoppbefehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die aktuelle Motordrehzahl unter den Wert des Parameters 21.06 <i>Nulldrehzahl-Grenze</i> fällt, wird die Modulation des Wechselrichters gestoppt und der Motor trudelt aus.  <u>Mit Nulldrehzahl-Verzögerung:</u> Der Frequenzumrichter erhält einen Stoppbefehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die Motor-Istdrehzahl unter den Wert des Parameters 21.06 <i>Nulldrehzahl-Grenze</i> fällt, wird die Null-Drehzahl-Verzögerung aktiviert. Während der Verzögerung bleibt der Drehzahlregler durch die Funktion aktiv: Der Wechselrichter moduliert, der Motor magnetisiert und der Frequenzumrichter ist für einen schnellen Neustart bereit. Die Nulldrehzahlverzögerung kann z.B. bei der Tipp-Funktion benutzt werden. 	0 ms
	0...30000 ms	Nulldrehzahl-Verzögerungszeit.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.08	DC-Strom-Regelung	Aktiviert/deaktiviert die Funktionen DC-Haltung und Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt DC-Magnetisierung (Seite 146). Hinweis: Durch die DC-Magnetisierung wird der Motor aufgeheizt. Bei Anwendungen mit langer DC-Magnetisierungszeit sollten fremdgekühlte Motoren benutzt werden. Bei langer DC-Magnetisierungszeit kann die DC-Magnetisierung nicht verhindern, dass sich die Motorwelle dreht, wenn eine konstante Last auf den Motor wirkt.	0000b

Bit	Name	Wert
0	DC-Haltung	1 = DC-Haltung freigeben. Siehe Abschnitt DC-Haltung (Seite 147). Hinweis: Die DC-Haltung ist unwirksam, wenn das Startsignal abgeschaltet ist.
1	Nachmagnetisierung	1 = Freigabe der Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt Einstellungen und Diagnose (Seite 147). Hinweise: - Die Nachmagnetisierung ist nur verfügbar, wenn der Stopp mit Rampe eingestellt wurde (siehe Parameter 21.03 Stopp-Methode). - Postmagnetisierung mit Skalarregelung wird momentan nicht unterstützt.
2	DC Bremsung	1 = DC-Bremse freigeben.
3...15	Reserviert	

0000b...0011b		Auswahl der DC-Magnetisierung.	1 = 1
21.09	DC-Haltedrehzahl	Einstellung der DC-Haltedrehzahl bei Drehzahlregelung. Siehe Parameter 21.08 DC-Strom-Regelung und Abschnitt DC-Haltung (Seite 147).	5,00 U/min
0,00... 1000,00 U/min		DC-Haltedrehzahl.	Siehe Par. 46.01
21.10	DC-Strom-Sollwert	Einstellung des DC-Haltestroms in Prozent des Motornennstroms. Siehe Parameter 21.08 DC-Strom-Regelung und Abschnitt DC-Magnetisierung (Seite 146). Nach 100 s Nachmagnetisierungszeit ist der maximale Magnetisierungsstrom auf den Magnetisierungsstrom begrenzt, der dem Fluss-Istwert entspricht.	30,0 %
0,0...100,0 %		DC-Haltestrom.	1 = 1 %
21.11	Nachmagnetisierungszeit	Einstellung der Zeit, wie lange die Nachmagnetisierung nach Stoppen des Motors aktiv ist. Der Magnetisierungsstromwert wird im Parameter 21.10 DC-Strom-Sollwert eingestellt. Siehe Parameter 21.08 DC-Strom-Regelung .	0 s
0...3000 s		Nachmagnetisierungszeit	1 = 1 s
21.14	Quelle Eing. Stillstandsheizung	Auswahl der Quelle für die Aktivierung der Stillstandsheizung des Motors. Der Status der Stillstandsheizung wird als Bit 2 von 06.21 Umricht.-Statuswort 3 angezeigt. Hinweise: - Die Heizfunktion erfordert, dass STO nicht ausgelöst worden ist. - Die Heizfunktion erfordert, dass keine Störmeldung des Antriebs aktiv ist.	Aus
Aus		0. Die Stillstandsheizung ist ständig deaktiviert.	0
Ein		1. Die Stillstandsheizung ist ständig aktiviert, wenn der Motor gestoppt ist.	1
DI1		Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2
DI2		Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	8
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	9
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	10
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	11
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	12
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	13
	HStrWrtAnwend.Bit 0	Bit 12 von <i>06.01 Hauptsteuerwort</i> (siehe Seite 189).	16
	HStrWrtAnwend.Bit 1	Bit 13 von <i>06.01 Hauptsteuerwort</i> (siehe Seite 189).	17
	HStrWrtAnwend.Bit 2	Bit 14 von <i>06.01 Hauptsteuerwort</i> (siehe Seite 189).	18
	HStrWrtAnwend.Bit 3	Bit 15 von <i>06.01 Hauptsteuerwort</i> (siehe Seite 189).	19
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
<i>21.15</i>	<i>Vorheiz Zeitverzögerung</i>	Festlegen der Zeitverzögerung, bevor die Vorheizung beginnt, nachdem der Frequenzumrichter gestoppt ist.	60 s
	10...3000 s	Vorheiz Zeitverzögerung	1 = 1 s
<i>21.16</i>	<i>Vorheiz-Strom</i>	Einstellung des DC-Stroms zum Heizen des Motors. Wert in Prozent des Motornennstroms.	0,0 %
	0.0...30.0 %	Strom für Stillstandsheizung.	1 = 1 %
<i>21.18</i>	<i>Auto-Neustart-Zeit</i>	Der Motor kann nach einer kurzen Unterbrechung der DC-Einspeisung beim Vorheizen mit der automatischen Neustart-Funktion gestartet werden. Siehe Abschnitt <i>Automatischer Neustart</i> (Seite 156). Wenn dieser Parameter auf 0,0 Sekunden gesetzt ist, ist der automatische Neustart deaktiviert. Sonst wird mit dem Parameter die maximale Dauer des Spannungsausfalls eingestellt, nach der ein Neustart versucht wird. Beachten Sie, dass diese Zeit auch die DC-Vorladeverzögerung enthält. Siehe auch Parameter <i>21.34 Automatischen Neustart erzwingen</i>. Diese Parametereinstellung ist nur relevant, wenn Parameter <i>95.04 Spann. Vers. Regelungseinh.</i> auf <i>Externe 24V</i> eingestellt ist.  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.	10,0 s
	0,0 s	Automatischer Neustart deaktiviert.	0
	0,1...10,0 s	Maximale Dauer des Spannungsausfalls.	1 = 1 s

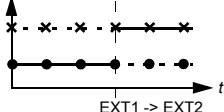
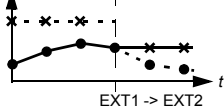
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.19	Startmodus Skalar	Auswahl der Motor-Startfunktion für die Skalarregelung, d.h. wenn 99.04 Motor-Regelmodus auf Skalar eingestellt ist. Hinweise: - Die Startfunktion für die Vektorregelung wird mit Parameter 21.01 Start-Methode ausgewählt. - Bei Permanentmagnetmotoren muss die Start-Methode Automatik benutzt werden. - Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. Siehe auch Abschnitt DC-Magnetisierung (Seite 146).	Normal
	Normal	Sofortiger Start ab Drehzahl Null.	0
	Konstantzeit	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter 21.02 Magnetisierungszeit eingestellt. Dieser Modus sollte gewählt werden, wenn eine konstante Vormagnetisierungszeit erforderlich ist (d.h., wenn der Motorstart mit dem Öffnen einer mechanischen Bremse synchronisiert werden muss). Diese Einstellung garantiert auch das höchstmögliche Anlaufmoment, wenn die Vormagnetisierungszeit lang genug eingestellt worden ist. Hinweis: Diese Methode kann nicht für den Start auf einen drehenden Motors benutzt werden.  WARNUNG! Der Frequenzumrichter 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 Frequenzumrichter wählt automatisch die richtige Ausgangsfrequenz, um einen drehenden Motor zu starten. Das ist nützlich, wenn der Motor bereits dreht und der Antrieb sanft mit der momentanen Frequenz gestartet werden soll. Hinweis: Kann in Mehrmotorsystemen nicht verwendet werden.	2
	Drehmoment-Erhöhung	Der Frequenzumrichter führt vor dem Start eine Vormagnetisierung durch. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter 21.02 Magnetisierungszeit eingestellt. Der Start erfolgt mit der Drehmoment-Erhöhung. Die Drehmoment-Erhöhung wird gestoppt, wenn die Ausgangsfrequenz 40 % der Nennfrequenz übersteigt oder wenn sie gleich dem Sollwert ist. Siehe Parameter 21.26 Drehmom.-Erhöh.-Strom. Dieser Modus sollte eingestellt werden, wenn ein hohes Anlaufmoment erforderlich ist. Hinweis: Diese Methode kann nicht für den Start auf einen drehenden Motors benutzt werden.  WARNUNG! Der Frequenzumrichter 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.	3
	Automatik + Boost	Automatischer Start mit Drehmoment-Erhöhung. Zuerst wird der automatische Start durchgeführt und dann der Motor magnetisiert. Bei Drehzahl Null wird die Drehmoment-Erhöhung aktiviert.	4

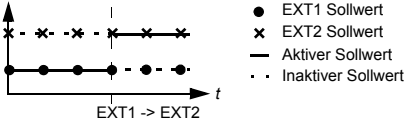
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Fliegender Start	Der Frequenzumrichter wählt automatisch die richtige Ausgangsfrequenz, um einen drehenden Motor zu starten. Wenn der Motor bereits dreht, startet der Antrieb sanft mit der momentanen Frequenz. – Der Motor startet mit Vektorregelung und wechselt fliegend in die Skalarregelung sobald die entsprechende Motordrehzahl gefunden wurde. Verglichen mit dem automatischen Startmodus, erkennt der fliegende Start die Motordrehzahl schneller. Der fliegende Start erfordert genauere Informationen zum Motormodell. Deshalb wird beim ersten Start des Frequenzumrichters nach Auswahl von fliegendem Start automatisch ein Stillstands-ID-Lauf durchgeführt. Die Angaben auf dem Motortypenschild sollte exakt sein. Falsche Angaben auf dem Typenschild können die Startleistung verringern.	5
	Fliegender Start und Drehmoment-Erhöhung	Fliegender Start mit Drehmoment-Erhöhung. Zuerst wird der fliegende Start durchgeführt und dann der Motor magnetisiert. Bei Drehzahl Null wird die Drehmoment-Erhöhung aktiviert.	6
21.21	<i>DC-Haltefrequenz</i>	Einstellung der DC-Haltefrequenz, die anstelle von Parameter <i>21.09 DC-Haltesdrehzahl</i> benutzt wird, wenn der Motor im Skalar-Frequenzmodus geregelt wird. Siehe Parameter <i>21.08 DC-Strom-Regelung</i> und Abschnitt <i>DC-Haltung</i> (Seite 147).	5,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	DC-Haltefrequenz.	1 = 1 Hz
21.22	<i>Startverzögerung</i>	Einstellen der Startverzögerung. Nach der Erfüllung der Startbedingungen wartet der Frequenzumrichter, bis die Verzögerungszeit abgelaufen ist und startet dann den Motor. Während der Startverzögerung wird die Warnmeldung <i>AFE9 Startverzögerung</i> angezeigt. Die Startverzögerung kann bei allen Start-Methoden verwendet werden.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Startverzögerung	1 = 1 s
21.23	<i>Sanft-Start</i>	Auswahl des erzwungenen Stromvektor-Drehmodus bei niedrigen Drehzahlen. Wenn der Modus Sanft-Start ausgewählt worden ist, wird die Beschleunigungsrate durch die Beschleunigungs- und Verzögerungs-Rampenzeiten begrenzt. Wenn der von einem Permanentmagnet-Synchronmotor angetriebene Prozess ein hohes Trägheitsmoment aufweist, werden langsame Rampenzeiten empfohlen. Nur bei Permanentmagnet-Synchronmotoren anwendbar.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Deaktiviert.	0
	Immer aktiviert	Immer aktiviert.	1
	Nur Start	Nur beim Start des Motors aktiviert.	2
21.24	<i>Sanft-Start Strom</i>	Benutzter Strom in der Stromvektor-Drehung bei niedrigen Drehzahlen. Erhöht den Strom für den Sanftanlauf, wenn die Anwendung erfordert, dass das Schwingen der Motorwelle minimiert werden muss. Nur bei Permanentmagnet-Synchronmotoren anwendbar.	50,0 %
	10,0...200,0 %	Wert in Prozent des Motornennstroms.	1 = 1 %
21.25	<i>Sanft-Start Drehzahl</i>	Ausgangsfrequenz bis zu der die Stromvektor-Drehung benutzt wird. Siehe Parameter <i>21.19 Startmodus Skalar</i> . Nur bei Permanentmagnet-Synchronmotoren anwendbar.	10,0 %
	2,0...100,0 %	Der Wert ist ein Prozentsatz der Motornennfrequenz.	1 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.26	<i>Drehmom.-Erhöh.-Strom</i>	Definiert den in den Motor eingespeisten Maximalstrom, wenn (21.19 <i>Startmodus Skalar</i> auf <i>Drehmoment-Erhöhung</i> eingestellt ist (siehe Seite 245). Parameterwert in Prozent des Motornennstroms. Nennwert des Parameters ist 100,0 %. Die Drehmomentverstärkung wird nur beim Anfahren verwendet und endet, wenn die Ausgangsfrequenz 40 % der Nennfrequenz überschreitet oder die Ausgangsfrequenz dem Sollwert entspricht. Kann nur im Modus Skalarregelung verwendet werden.	100,0 %
	15,0...300,0 %	Wert in Prozent des Motornennstroms.	1 = 1 %
21.27	<i>Torque boost time</i>	Definiert die minimale bzw. maximale Zeit für die Drehmomenterhöhung. Wenn die Drehmomenterhöhungszeit unter 40 % der Frequenzbeschleunigungszeit liegt (siehe Parameter 28.72 und 28.74), dann wird die Drehmomenterhöhungszeit auf 40 % der Frequenzbeschleunigungszeit eingestellt.	20,0 s
	0,0...60,0 s	Motornennzeit	1 = 1 %
21.30	<i>Stoppmodus m. Drehz.ausgl.</i>	Auswahl der Stopp-Methode für das Anhalten des Antriebs Siehe auch Abschnitt <i>Drehzahl-kompensierter Stopp</i> (Seite 153). Der Stoppmodus mit Drehzahlausgleich ist nur aktiv, wenn • die Betriebsart nicht Drehmomentregelung ist, und • Parameter 21.03 <i>Stopp-Methode</i> auf <i>Rampe</i> gesetzt ist, oder • Parameter 20.11 <i>Reglerfreig. Stoppmodus</i> auf <i>Rampe</i> gesetzt ist (falls die Startfreigabe fehlt).	Aus
	Aus	Stopp gemäß Parameter 21.03 <i>Stopp-Methode</i> , Stopp mit Drehzahlausgleich.	0
	Drehz.-Ausgl. Vorwärts	Bei Drehrichtung vorwärts wird der Drehzahlausgleich für konstante Bremsstrecken benutzt. Die Drehzahl-Differenz (zwischen benutzter Drehzahl und maximaler Drehzahl) wird kompensiert durch Beibehalten der aktuellen Drehzahl bevor der Motor mit Rampe gestoppt wird. Bei Drehrichtung rückwärts wird der Antrieb mit Rampe gestoppt.	1
	Drehz.-Ausgl. Rückwärts	Bei Drehrichtung rückwärts wird der Drehzahlausgleich für konstante Bremsstrecken benutzt. Die Drehzahl-Differenz (zwischen benutzter Drehzahl und maximaler Drehzahl) wird kompensiert durch Beibehalten der aktuellen Drehzahl bevor der Motor mit Rampe gestoppt wird. Bei Drehrichtung vorwärts wird der Antrieb mit Rampe gestoppt.	2
	Drehz.-Ausgl. Bipolar	Unabhängig von der Drehrichtung wird der Drehzahlausgleich für konstante Bremsstrecken benutzt. Die Drehzahl-Differenz (zwischen benutzter Drehzahl und maximaler Drehzahl) wird kompensiert durch Beibehalten der aktuellen Drehzahl bevor der Motor mit Rampe gestoppt wird.	3
21.31	<i>Drehz.-Ausgl. Stopp-Verzöger.</i>	Diese Verzögerung addiert Strecke zu der zurückgelegten Gesamtstrecke bei einem Stopp bei Maximaldrehzahl. Dieses wird zur Einstellung der Strecke benutzt, damit die Anforderungen nicht alleinig durch die Verzögerungsrampe erfüllt werden müssen.	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Drehzahl-Verzögerung.	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.32	<i>Drehzahl Ausgl. Stopp-Schwelle</i>	Mit diesem Parameter wird eine Drehzahlschwelle eingestellt, unter der ein Stopp mit Drehzahlausgleich nicht aktiv ist. In diesem Drehzahlbereich wird ein Stopp mit Drehzahlausgleich nicht versucht, und der Antrieb stoppt wie mit der normalen Rampenoption.	10 %
	0...100 %	Drehzahl-Schwelle in Prozent der Motornennndrehzahl	1 = 1 %
21.34	<i>Automatischen Neustart erzwingen</i>	Er zwingt den automatischen Neustart Diese Parametereinstellung ist nur relevant, wenn Parameter 95.04 Spann.Vers. Regelungseinh. auf Externe 24V eingestellt ist.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Automatischen Neustart erzwingen. Parameter 21.18 Auto-Neustart-Zeit ist nur wirksam, wenn sein Wert über 0,0 s liegt.	0
	Aktiviert	Automatischen Neustart erzwingen freigegeben. Parameter 21.18 Auto-Neustart-Zeit wird ignoriert. Der Frequenzumrichter schaltet niemals bei Unterspannungsstörung ab, und das Startsignal ist immer aktiv. Bei Wiederkehr der DC-Spannung wird der normale Betrieb fortgesetzt.	1
21.35	<i>Vorheizleistung.</i>	Einstellung der zum Heizen des Motors verwendeten Leistung.	0,00
	0,00...10,00 kW	Vorheizleistung.	100 = 1 kW
21.36	<i>Preheating unit</i>	Festlegung, ob die Vorheizung als Strom oder Leistung spezifiziert wird.	<i>Strom</i>
	Strom		0
	Netz		1
22 Drehzahl-Sollwert			
		Drehzahl-Sollwert-Auswahl; Motorpotentiometer-Einstellungen. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten 534...538 .	
22.01	<i>Drehzahlsollwert unbegrenzt</i>	Anzeige des Ausgangs des Drehzahlsollwert-Auswahlbausteins. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 535 . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Wert des ausgewählten Drehzahl-Sollwerts.	Siehe Par. 46.01

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.11	<i>Ext1 Drehzahl-Sollw.1</i>	Auswahl von Quelle 1 für den EXT1 Drehzahl-Sollwert. Mit diesem Parameter und 22.12 Ext1 Drehzahl-Sollw.2 können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine auf die beiden Signale angewandte mathematische Funktion (22.13 Ext1 Drehzahl-Funkt.) bildet den EXT1 Sollwert (A in der folgenden Abbildung). Eine mit 19.11 Auswahl Ext1/Ext2 ausgewählte digitale Quelle kann zum Umschalten zwischen dem EXT1 Sollwert und dem entsprechenden EXT2 Sollwert gemäß den Parametern 22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1, 22.19 Ext2 Drehzahl-Sollw.2 und 22.20 Ext2 Drehzahl-Funkt. (B in der folgenden Abbildung) benutzt werden.	<i>AI1 skaliert</i>
The diagram illustrates the signal flow for parameter 22.11. It shows four input blocks (22.11, 22.12, 22.18, 22.19) each with inputs 0, AI, FB, and 'Andere'. These inputs feed into two functional blocks, 22.13 and 22.20, which contain mathematical functions (ADD, SUB, MUL, MIN, MAX). The output of 22.13 is labeled 'Sollw.1' and 'EXT1 (A)'. The output of 22.20 is labeled 'Sollw.1' and 'EXT2 (B)'. A switch block (19.11) selects between A and B based on a digital input (0 or 1). The final output is labeled '22.86' and is represented by an arrow pointing right.			
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 211).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 213).	2.
	Reserviert		3
	Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 185).	4
	Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 185).	5
	Reserviert		6...7
	Integr.Feldbus Sollw.1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 185).	8
	Integr.Feldbus Sollw.2	03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (siehe Seite 185).	9

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Reserviert		10...14
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID-Regler	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Frequenzeingang 1	11.38 Freq.Eing 1 Istwert (wenn DI5 als Frequenzeingang benutzt wird).	17
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert, siehe Seite 184) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt. Sollwert  ● EXT1 Sollwert × EXT2 Sollwert — Aktiver Sollwert · Inaktiver Sollwert EXT1 -> EXT2	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert, siehe Seite 184) für den vorhergehenden Steuerplatz wird als Sollwert benutzt, wenn der Steuerplatz wechselt und die Sollwerte der Steuerplätze vom gleichen Typ sind (z. B. Frequenz/Drehzahl/Drehmoment/PID); anderenfalls wird das Istwertsignal als neuer Sollwert benutzt. Sollwert  ● EXT1 Sollwert × EXT2 Sollwert — Aktiver Sollwert · Inaktiver Sollwert EXT1 -> EXT2	19
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
22.12	Ext1 Drehzahl-Sollw.2	Auswahl von Quelle 2 für den EXT1 Drehzahl-Sollwert. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter 22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1 .	<i>Null</i>
22.13	Ext1 Drehzahl-Funkt.	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern 22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1 und 22.12 Ext1 Drehzahl-Sollw.2 ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu 22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1 .	Sollw.1
	Sollw.1	Das mit 22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1 ausgewählte Signal selbst wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt (keine Funktion).	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz (22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1) - 22.12 Ext1 Drehzahl-Sollw.2) der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Die Multiplikation der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Die kleinere der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Die größere der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.18	Ext2 Drehzahl-Sollw.1	Auswahl von Quelle 1 für den EXT2 Drehzahl-Sollwert. Mit diesem Parameter und 22.19 Ext2 Drehzahl-Sollw.2 können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine auch die beiden Signale angewandte mathematische Funktion (22.20 Ext2 Drehzahl-Funkt.) bildet den EXT2 Sollwert. Siehe Diagramm zu 28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1 .	<i>Null</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 211).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 213).	2
	Reserviert		3
	Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 185).	4
	Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 185).	5
	Reserviert		6...7
	Integr.Feldbus Sollw.1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 185).	8
	EFB Sollw. 2	03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (siehe Seite 185).	9
	Reserviert		10...14
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID-Regler	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Frequenzeingang	11.38 Freq.Eing 1 Istwert (wenn DI5 als Frequenzeingang benutzt wird).	17
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert , siehe Seite 184) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt. Sollwert 	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert , siehe Seite 184) für den vorhergehenden Steuerplatz wird als Sollwert benutzt, wenn der Steuerplatz wechselt und die Sollwerte der Steuerplätze vom gleichen Typ sind (z. B. Frequenz/Drehzahl/Drehmoment/PID); anderenfalls wird das Istwertsignal als neuer Sollwert benutzt. Sollwert 	19
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
22.19	Ext2 Drehzahl-Sollw.2	Auswahl von Quelle 2 für den EXT2 Drehzahl-Sollwert. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter 22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1 .	<i>Null</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.20	Ext2 Drehzahl-Funkt.	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern 22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1 und 22.19 Ext2 Drehzahl-Sollw.2 ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu 22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1.	Sollw.1
	Sollw.1	Das mit Ext2 Drehzahl-Sollw.1 ausgewählte Signal selbst wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt (keine Funktion).	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ([22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1] - [22.12 Ext1 Drehzahl-Sollw.2]) der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Die Multiplikation der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Die kleinere der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Die größere der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	5
22.21	Konstantdrehzahl-Funktion	Einstellung, wie Konstantdrehzahlen gewählt werden und ob das Drehrichtungssignal einer Konstantdrehzahl beachtet wird oder nicht.	0b0001

Bit	Name	Information
0	Konst.Drehz.-Modus	1 = Gepackt: 7 Konstantdrehzahlen sind mit drei Quellen gemäß Einstellung der Parameter 22.22, 22.23 und 22.24 wählbar. 0 = Separat: Konstantdrehzahlen 1, 2 und 3 werden separat von den Quellen gemäß den Parametern 22.22, 22.23 und 22.24 aktiviert. Bei einem Konflikt hat die Konstantdrehzahl mit der niedrigeren Nummer Priorität.
1	Drehrichtung freigeben	1 = Start Drehricht.: Zur Bestimmung 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 Antrieb 14 Konstantdrehzahlen (7 x vorwärts, 7 x rückwärts), wenn alle Werte in 22.26 ...22.32 positiv sind.  WARNUNG: Wenn das Drehrichtungssignal rückwärts ist und die aktivierte Konstantdrehzahl negativ ist, dann läuft der Antrieb in Drehrichtung vorwärts. 0 = Vorzeichen Drehz.: Die Drehrichtung der Konstantdrehzahl wird festgelegt durch das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (in den Parametern 22.26...22.32).
2...15	Reserviert	

0b0000...0001b	Konfigurationswort der Konstantdrehzahl.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																				
22.22	<i>Konstantdrehz. Auswahl 1</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 1 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2</i> und <i>22.24 Konstantdrehz. Auswahl 3</i> die drei Quellen für die Auswahl der aktiven Konstantdrehzahlen wie folgt: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Quelle gemäß Par. 22.22</th><th>Quelle gemäß Par. 22.23</th><th>Quelle gemäß Par. 22.24</th><th>Aktivierte Konstantdrehzahl</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Keine</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> </tbody> </table>	Quelle gemäß Par. 22.22	Quelle gemäß Par. 22.23	Quelle gemäß Par. 22.24	Aktivierte Konstantdrehzahl	0	0	0	Keine	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	<i>DI3</i>
Quelle gemäß Par. 22.22	Quelle gemäß Par. 22.23	Quelle gemäß Par. 22.24	Aktivierte Konstantdrehzahl																																				
0	0	0	Keine																																				
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																																				
	Immer aus	Immer aus.	0																																				
	Immer eingeschaltet	Immer ein.	1																																				
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2																																				
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3																																				
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4																																				
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5																																				
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6																																				
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7																																				
	Reserviert		8...17																																				
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	.18																																				
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	.19																																				
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	.20																																				
	Reserviert		21...23																																				
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	.24																																				
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	.25																																				
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	.26																																				
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-																																				

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.23	<i>Konstantdrehz. Auswahl 2</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 2 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> und <i>22.24 Konstantdrehz. Auswahl 3</i> die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantdrehzahlen. Siehe Tabelle bei Parameter <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> .	<i>DI4</i>
22.24	<i>Konstantdrehz. Auswahl 3</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 3 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> und <i>22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2</i> die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantdrehzahlen. Siehe Tabelle bei Parameter <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> .	<i>Immer aus</i>
22.26	<i>Konstantdrehzahl 1</i>	Einstellung von Konstantdrehzahl 1 (die Drehzahl, mit der der Motor läuft, wenn Konstantdrehzahl 1 gewählt ist).	300,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 1.	Siehe Par. <i>46.01</i>
22.27	<i>Konstantdrehzahl 2</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 2.	600,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 2.	Siehe Par. <i>46.01</i>
22.28	<i>Konstantdrehzahl 3</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 3.	900,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 3.	Siehe Par. <i>46.01</i>
22.29	<i>Konstantdrehzahl 4</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 4.	1200,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 4.	Siehe Par. <i>46.01</i>
22.30	<i>Konstantdrehzahl 5</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 5.	1500,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 5.	Siehe Par. <i>46.01</i>
22.31	<i>Konstantdrehzahl 6</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 6.	2400,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 6.	Siehe Par. <i>46.01</i>
22.32	<i>Konstantdrehzahl 7</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 7.	3000,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 7.	Siehe Par. <i>46.01</i>
22.41	<i>Sicherer Drehz. Sollw.</i>	Einstellung des Sollwerts für die sichere Drehzahl, die zusammen mit den Überwachungsfunktionen verwendet wird: <i>12.03 AI Überwachungsfunktion</i> <i>49.05 Reaktion Komm.ausfall</i> <i>50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt.</i>	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert der sicheren Drehzahl.	Siehe Par. <i>46.01</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.42	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1	Definiert den Drehzahl-Sollwert für die Tippen-Funktion 1. Weitere Informationen zu der Tippen-Funktion siehe Seite 150.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert für die Tippen-Funktion 1.	Siehe Par. 46.01
22.43	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2	Definiert den Drehzahl-Sollwert für die Tippen-Funktion 2. Weitere Informationen zu der Tippen-Funktion siehe Seite 150.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert für die Tippen-Funktion 2.	Siehe Par. 46.01
22.51	Kritische Drehzahl Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion Drehzahlen-Ausblendung. Es wird auch festgelegt, ob die eingestellten Bereiche für beide Drehrichtungen gelten, oder ob nicht. Siehe auch Abschnitt <i>Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen</i> (Seite 123).	0000b

Bit	Name	Information
0	Aktivieren	1 = Aktiviert: Drehzahlausblendung aktiviert. 0 = Deaktiviert: Drehzahlausblendung nicht aktiviert.
1	Vorz.-Modus	1 = Mit Vorzeichen: Die Vorzeichen der Parameter 22.52...22.57 werden beachtet. 0 = Absolut: Parameter 22.52...22.57 werden als absolute Werte verarbeitet. Die Frequenzbereiche gelten für beide Drehrichtungen.
2...15	Reserviert	

	0000b...0011b	Konfigurationswort der kritischen Drehzahlen.	1 = 1
22.52	Krit.Drehz.1 unten	Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 1 fest. Hinweis: Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 22.53 Krit.Drehz.1 oben sein.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Unterer Wert für Ausblendbereich 1.	Siehe Par. 46.01
22.53	Krit.Drehz.1 oben	Legt den oberen Grenzwert für Ausblendbereich 1 fest. Hinweis: Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 22.52 Krit.Drehz.1 unten sein.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Oberer Wert für Ausblendbereich 1.	Siehe Par. 46.01
22.54	Krit.Drehz.2 unten	Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 2 fest. Hinweis: Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 22.55 Krit.Drehz.2 oben sein.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Unterer Wert für Ausblendbereich 2.	Siehe Par. 46.01
22.55	Krit.Drehz.2 oben	Legt den oberen Grenzwert für Ausblendbereich 2 fest. Hinweis: Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 22.54 Krit.Drehz.2 unten sein.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Oberer Wert für Ausblendbereich 2.	Siehe Par. 46.01
22.56	Krit.Drehz.3 unten	Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 3 fest. Hinweis: Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 22.57 Krit.Drehz.3 oben sein.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Unterer Wert für Ausblendbereich 3.	Siehe Par. 46.01

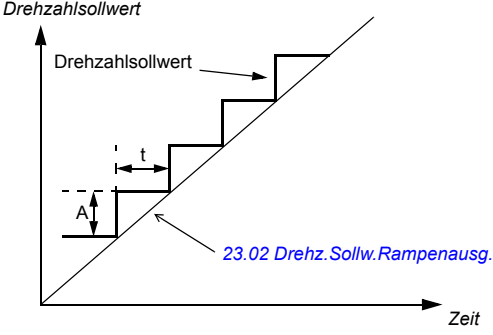
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.57	<i>Krit.Drehz.3 oben</i>	Legt den oberen Grenzwert für Ausblendbereich 3 fest. Hinweis: Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 22.56 Krit.Drehz.3 unten sein.	0,00 U/min
	-30000,00 ... 30000,00 U/min	Oberer Wert für Ausblendbereich 3.	Siehe Par. 46.01
22.71	<i>Motorpotentiometer Funktion</i>	Auswahl und Aktivierung der Betriebsart des Motorpotentiometers. Siehe Abschnitt Drehzahl-kompensierter Stopp (Seite 153).	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Der Motorpotentiometer ist deaktiviert und sein Wert wird auf 0 gesetzt.	0
	Freigabe (Initialisieren bei Stopp /Einschalten)	Wenn aktiviert, übernimmt der Motorpotentiometer zunächst den Wert gemäß Parameter 22.72 Motorpotentiometer. Initialwert . Der Wert kann dann mit den Quellen für Auf und Ab verändert werden, die mit den Parametern 22.73 Motorpotentiometer. Quelle hoch und 22.74 Motorpotentiometer. Quelle ab eingestellt wurden. Durch einen Stopp oder ein Aus- und Wiedereinschalten wird das Motorpotentiometer auf seinen Ausgangswert zurückgesetzt (22.72).	1
	Freigabe (immer beibehalten)	Wie Freigabe (Initialisieren bei Stopp /Einschalten) , jedoch wird der Motorpotentiometerwert nach dem Aus- und Wiedereinschalten beibehalten.	2
	Freigabe (Initialisieren auf Istwert)	Bei Auswahl einer anderen Sollwertquelle folgt der Motorpotentiometerwert dem anderen Sollwert. Wird die Sollwertquelle wieder auf den Motorpotentiometer gesetzt, kann dessen Wert wieder mit den Quellen für Auf und Ab (gemäß 22.73 und 22.74) verändert werden.	3
22.72	<i>Motorpotentiometer. Initialwert</i>	Definiert einen Anfangswert (Startpunkt) für den Motorpotentiometer. Siehe Einstellungen von Parameter 22.71 Motorpotentiometer Funktion .	0,00
	-32768,00... 32767,00	Anfangswert des Motorpotentiometers.	1 = 1
22.73	<i>Motorpotentiometer. Quelle hoch</i>	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.) Hinweis: Quelle des Motorpotentiometer-Auf-/Ab-Signals. Regelung von Drehzahl oder Frequenz von Null bis Maximaldrehzahl oder -frequenz. Die Laufrichtung kann mit Parameter 20.04 Ext1 Eing.2 Quel geändert werden. Siehe Abbildung in Abschnitt Motorpotentiometer auf Seite 135.	<i>Nicht benutzt</i>
	Nicht benutzt	0.	0
	Nicht benutzt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	18
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	19

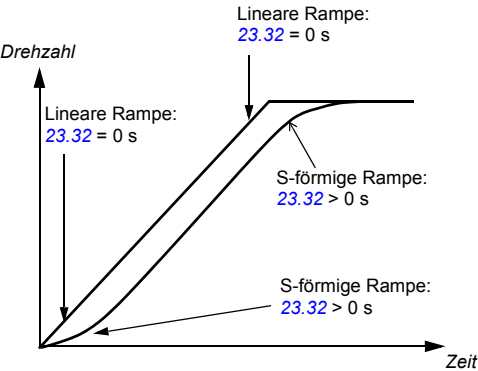
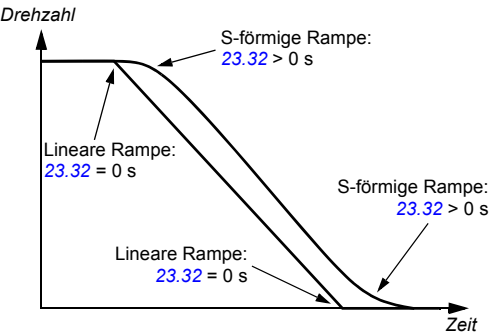
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	20
	Reserviert		21...23
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	26
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
22.74	<i>Motorpotentiom. Quelle ab</i>	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.) Hinweis: Quelle des Motorpotentiometer-Auf-/Ab-Signals. Regelung von Drehzahl oder Frequenz von Null bis Maximaldrehzahl oder -frequenz. Die Laufrichtung kann mit Parameter 20.04 Ext1 Eing.2 Quel geändert werden. Siehe Abbildung in Abschnitt <i>Motorpotentiometer</i> auf Seite 135 . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch .	<i>Nicht benutzt</i>
22.75	<i>Motorpotentiom. Ramp.zeit</i>	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.	40,0 s
	0,0...3600,0 s	Motorpotentiometer-Änderungsdauer.	10 = 1 s
22.76	<i>Motorpotentiom. min Wert</i>	Legt den Minimalwert des Motorpotentiometers fest. Hinweis: Bei Vektorregelung muss der Wert dieses Parameters geändert werden.	-50,00
	-32768,00 ... 32767,00	Motorpotentiometer-Minimum	1 = 1
22.77	<i>Motorpotentiom. max Wert</i>	Legt den Maximalwert des Motorpotentiometers fest. Hinweis: Bei Vektorregelung muss der Wert dieses Parameters geändert werden.	50,00
	-32768,00... 32767,00	Motorpotentiometer-Maximum	1 = 1
22.80	<i>Motorpotentiom. akt.Sollw.</i>	Ausgang der Motorpotentiometer-Funktion. (Der Motorpotentiometer wird mit den Parametern 22.71 ... 22.74 konfiguriert.) Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,00... 32767,00	Motorpotentiometerwert.	1 = 1
22.86	<i>Drehz.Sollw. 6 (Istw)</i>	Anzeige des Drehzahlsollwerts (EXT1 oder EXT2), der mit 19.11 Auswahl Ext1/Ext2 ausgewählt wurde. Siehe Diagramm zu 22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1 oder das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 534 . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Zusatzwert 2.	Siehe Par. 46.01

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.87	<i>Drehz. Sollw. 7 (Istw)</i>	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts vor Anwendung der Drehzahl-Ausblendbereiche. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 535. Der Wert wird von 22.86 <i>Drehz. Sollw. 6 (Istw)</i> empfangen, es sei denn, er wird überschrieben von - einer Konstantdrehzahl - einem Tippbetriebs-Sollwert - dem Sollwert der <i>netzwerk-steuerung</i> - dem Bedienpanel-Sollwert - dem Drehzahlsollwert der sicheren Drehzahl. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert vor Anwendung der Drehzahlausblendbereiche.	Siehe Par. 46.01

23 Drehzahl-Sollwert-Rampen		Einstellung der Drehzahlsollwertrampen (Programmierung der Beschleunigungs- und Verzögerungsraten des Antriebs). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 536.	
23.01	<i>Drehz. Sollw. Rampe neing.</i>	Anzeige des verwendeten Drehzahlsollwerts (in U/min) vor Eingang in die Rampen- und Rampenformfunktionen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 536. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert vor Rampen und Rampenform.	Siehe Par. 46.01
23.02	<i>Drehz. Sollw. Rampe nausg.</i>	Anzeige des Drehzahlsollwerts in U/min mit Rampenzeit und Rampenform. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 536. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Rampen und Rampenform.	Siehe Par. 46.01
23.11	<i>Auswahl Rampeneinstell.</i>	Auswahl der Quelle, die zwischen zwei Sätzen für 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.	D15
	Beschleun/Verzög. zeit 1	0.	0
	Beschleun/Verzög. zeit 2	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	FBA A	Nur für die Profile Transparent16 und Transparent32. Über Feldbusadapter A empfangenes DCU-Steuerwort Bit 10.	18
	Reserviert		19
	EFB DCU-StrW Bit 10	Nur für das DCU-Profil. DCU-Steuerwort Bit 10, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	20
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
23.12	<i>Beschleunigungszeit 1</i>	Einstellung der Beschleunigungszeit 1, in der der Antrieb von Drehzahl Null auf den Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung (nicht gemäß Parameter 30.12 Maximal-Drehzahl) beschleunigt. Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller ansteigt als die eingestellte Beschleunigung, folgt die Motordrehzahl der hier eingestellten Beschleunigungsrate. Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert. Wenn die Beschleunigungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Beschleunigung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen nicht überschritten werden.	20,000 s
	0,000...1800,000 s	Beschleunigungszeit 1	10 = 1 s
23.13	<i>Verzögerungszeit 1</i>	Einstellung der Verzögerungszeit 1, in der der Antrieb vom Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung (nicht gemäß Parameter 30.12 Maximal-Drehzahl) auf Null verzögert. Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert. Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl der Verzögerungsrampe. Wenn die Verzögerungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Verzögerung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen (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 Bremswiderständen, ausgestattet werden.	20,000 s
	0,000...1800,000 s	Verzögerungszeit 1.	10 = 1 s
23.14	<i>Beschleunigungszeit 2</i>	Einstellung der Beschleunigungszeit 2. Siehe Parameter 23.12 Beschleunigungszeit 1 .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Beschleunigungszeit 2	10 = 1 s
23.15	<i>Verzögerungszeit 2</i>	Einstellung der Verzögerungszeit 2. Siehe Parameter 23.13 Verzögerungszeit 1 .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Verzögerungszeit 2.	10 = 1 s
23.20	<i>Beschleun. Zeit Tippen</i>	Einstellung der Beschleunigungszeit für die Tipp-Funktion, d.h. der Zeit, in der der Antrieb von Drehzahl Null auf den Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung beschleunigt. Siehe Abschnitt <i>Einstellungen und Diagnose</i> (Seite 150).	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Beschleunigungszeit für den Tipp-Betrieb.	10 = 1 s
23.21	<i>Verzöger. Zeit Tippen</i>	Einstellung der Verzögerungszeit für die Tipp-Funktion, d.h. der Zeit, in der die Drehzahl vom Drehzahlwert gemäß Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung auf Null verzögert. Siehe Abschnitt <i>Einstellungen und Diagnose</i> (Seite 150).	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Verzögerungszeit für den Tipp-Betrieb.	10 = 1 s

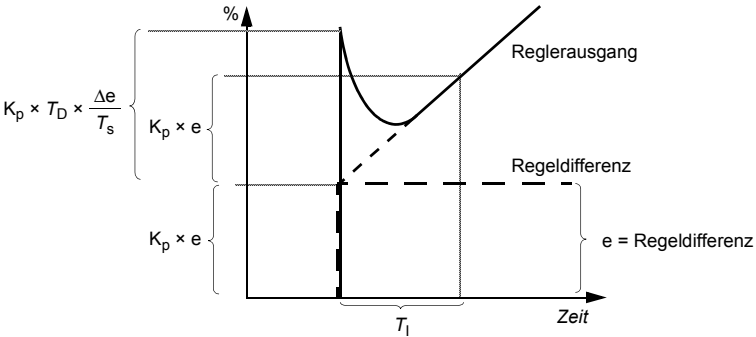
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
23.23	<i>Notstopp-Zeit</i>	Einstellung der Zeit, in der der Antrieb gestoppt wird, wenn ein Notstopp Aus3 aktiviert wird (d.h. die Zeit, in der die Drehzahl vom Drehzahlwert gemäß Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung oder 46.02 Frequenz-Skalierung auf Null verzögert). Aus 3 und die Quelle für die Aktivierung werden mit den Parametern 21.04 Notstopp-Methode und 21.05 Notstopp-Quelle eingestellt. Aus 3 (Notstopp) kann auch über Feldbus aktiviert werden. Hinweis: - Stopp mit Aus1 verwendet die mit den Parametern 23.11...23.15 eingestellte Standard-Verzögerungsrampe. - Der gleiche Parameterwert wird auch bei Frequenzregelung verwendet (Rampen-Parameter 28.71...28.75).	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Verzögerungszeit für Stopp-Methode Aus3.	10 = 1 s
23.28	<i>Freig. variable Steigung</i>	Aktiviert die Funktion variable Steigung, die die Steigung der Drehzahlrampe während einer Drehzahlsollwertänderung regelt. Das ermöglicht die Bildung einer konstant variablen Rampenrate anstelle der normalerweise verfügbaren zwei Standardrampen. Wenn das Aktualisierungsintervall des Signals von einer externen Steuerung und die variable Steigungsrate (23.29 Variable Steigungsrate) gleich sind, ist der Drehzahlsollwert (23.02 Drehz. Sollw. Rampenausg.) eine gerade Linie.  t = Aktualisierungsintervall des Signals von der externen Steuerung A = Drehzahl-Sollwert-Änderung in der Zeit t Diese Funktion ist nur im Modus Fernsteuerung aktiv.	<i>Aus</i>
	Aus	Variable Steigung nicht aktiv.	0
	Ein	Variable Steigung aktiviert (nicht bei Lokalsteuerung verfügbar).	1
23.29	<i>Variable Steigungsrate</i>	Einstellung der Änderungsrate des Drehzahlsollwerts, wenn die variable Steigung mit Parameter 23.28 Freig. variable Steigung aktiviert wurde. Beste Ergebnisse bietet die Einstellung des Sollwert-Aktualisierungsintervalls mit diesem Parameter.	50 ms
	2...30000 ms	Variable Steigungsrate.	1 = 1 ms

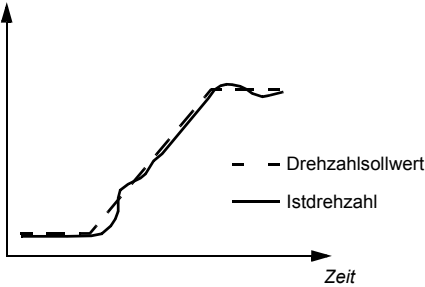
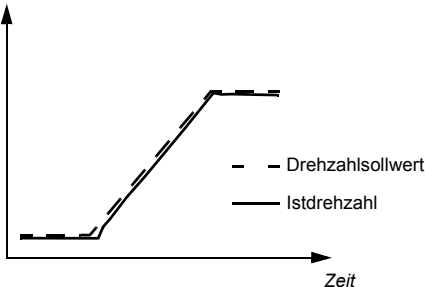
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
23.32	Verschliffzeit 1	Einstellung der Form der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen, die mit dem Satz 1 benutzt werden. 0,000 s: Lineare Rampe. Geeignet für eine stetige Beschleunigung oder Verzögerung und für langsame Rampen. 0,001...1000,000 s: Die Rampe ist S-förmig. S-Kurvenrampen sind ideal für Hub-Applikationen. Die S-Kurve besteht aus symmetrischen Kurven an beiden Enden der Rampe und einem linearen Teil dazwischen. Beschleunigung:  Verzögerung: 	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Rampenform bei Beginn und Ende der Beschleunigung und Verzögerung.	10 = 1 s
23.33	Verschliffzeit 2	Einstellung der Form der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen, die mit dem Satz 2 benutzt werden. Siehe Parameter 23.32 Verschliffzeit 1.	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Rampenform bei Beginn und Ende der Beschleunigung und Verzögerung.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung			
		Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahlabweichungsschritte. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 537.	
24.01	<i>Drehz.-Sollw. benutzt</i>	Anzeige des korrigierten Drehzahlsollwerts nach Rampe (vor Berechnung der Drehzahlabweichung). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 537. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Benutzter Drehzahlsollwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung	Siehe Par. 46.01
24.02	<i>Drehz.-Istw. benutzt</i>	Anzeige der Drehzahlrückführung für die Berechnung der Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 537. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Benutzter Drehzahlstwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung	Siehe Par. 46.01
24.03	<i>Drehz.Abw. gefiltert</i>	Anzeige der gefilterten Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 537. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0 U/min	Gefilterte Drehzahlabweichung.	Siehe Par. 46.01
24.04	<i>Drehz.Abw. negativ</i>	Anzeige der invertierten (ungefilterten) Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 537. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0 U/min	Invertierte Drehzahlabweichung.	Siehe Par. 46.01
24.11	<i>Drehzahl-Korrektur</i>	Definiert eine Drehzahl-Sollwert-Korrektur, d.h. einen Zusatzwert zum bestehenden Sollwert zwischen Rampen und Begrenzung. Das ist nützlich, um erforderlichenfalls die Drehzahl zu justieren, beispielsweise zur Korrektur des Zugs zwischen den Abschnitten einer Papiermaschine. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 537.	0,00 U/min
	-10000,00... 10000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert-Korrektur.	Siehe Par. 46.01
24.12	<i>Drehz.Abw. Filterzeit</i>	Einstellung der Zeitkonstante des Drehzahlabweichungs-Tiefpassfilters. Wenn der benutzte Drehzahlsollwert sich schnell ändert, können Störungen der Drehzahlmessung mit dem Drehzahlabweichungsfilter ausgefiltert werden. Eine mit diesem Filtern verringerte Welligkeit kann jedoch Drehzahlregler-Probleme verursachen. Eine lange Filterzeitkonstante und schnelle Beschleunigungszeit widersprechen sich. Eine sehr lange Filterzeit führt zu einer instabilen Regelung.	0 ms
	0...10000 ms	Filterzeitkonstante für die Drehzahlabweichung. 0 = Filter nicht aktiviert.	1 = 1 ms
25 Drehzahlregelung			
		Einstellungen für die Drehzahlregelung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 537.	
25.01	<i>Drehm. Sollw.Drz. regl.-Ausg.</i>	Anzeige des Drehzahlreglerausgangs, der zum Drehmomentregler übertragen wird. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 537. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0...1600,0 %	Begrenztes Drehzahlregler-Ausgangsdrehmoment.	Siehe Par. 46.03

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.02	P-Verstärkung	Einstellung der Proportionalverstärkung (K_p) des Drehzahlreglers. Eine zu hohe Verstärkung kann Drehzahlschwingungen verursachen. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt. Verstärkung = $K_p = 1$ T_I = Integrationszeit = 0 T_D = Differenzialzeit = 0 Regeldifferenz Reglerausgang Reglerausgang = $K_p \times e$ e = Regeldifferenz Zeit Wird die Verstärkung auf 1 eingestellt, verursacht eine Änderung der Regelabweichung von 10 % (Sollwert - Istwert) eine Änderung des Drehzahlreglerausgangs von 10 %, d.h. Ausgangswert = Eingang $\times$ Verstärkung.	5.00
	0,00...250,00	Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.03	Integrationszeit	Einstellung der Integrationszeit des Drehzahlreglers. Die Integrationszeit wird als die Geschwindigkeit definiert, mit der sich der Reglerausgang bei einer konstanten Regelabweichung ändert, wenn die Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers 1 ist. Je kürzer die Integrationszeit ist, desto schneller wird die konstante Regeldifferenz ausgeglichen. Diese Zeitkonstante muss auf die gleiche Größenordnung wie die Zeitkonstante (Ansprechzeit) des aktuellen geregelten mechanischen Systems eingestellt werden, sonst entsteht Instabilität. Einstellung der Integrationszeit auf Null deaktiviert den I-Anteil des Reglers. Das zu tun, ist bei der Abstimmung der Proportionalverstärkung nützlich; zuerst die Proportionalverstärkung einstellen, dann die Integrationszeit. Die I-Verstärkungs-Unterdrückung (der Integrator integriert nur bis 100 %) stoppt die Integration, wenn der Reglerausgang begrenzt ist. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt. Verstärkung = $K_p = 1$ T_I = Integrationszeit > 0 T_D = Differenzialzeit = 0 $K_p \times e$ $K_p \times e$ e = Regeldifferenz T_I Zeit	2,50 s
0,00...1000,00 s		Integrationszeit für den Drehzahlregler.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.04	Differenzierzeit	Einstellung der D-Zeit des Drehzahlreglers. Die Differenzierung erhöht das Ausgangssignal des Reglers bei einer Änderung der Regeldifferenz. Je länger die D-Zeit ist, desto mehr wird der Drehzahlreglerausgang während der Änderung erhöht. Wird die D-Zeit auf Null eingestellt, arbeitet der Regler als PI-Regler, sonst als PID-Regler. Durch die Differenzierung spricht die Regelung stärker auf Störeinflüsse an. Für einfachere Anwendungen ist normalerweise keine D-Zeit erforderlich und sollte Null bleiben. Die Differenzierung der Drehzahlabweichung muss mit einem Tiefpassfilter gefiltert werden, um Störungen zu vermeiden. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt.  Verstärkung = $K_p = 1$ T_I = Integrationszeit > 0 T_D = Differenzialzeit > 0 T_s = Abfragezeitintervall = 250 μs Δe = Änderungen der Regelabweichung zwischen zwei Abfragen	0,000 s
	0,000...10,000 s	D-Zeit für den Drehzahlregler.	1000 = 1 s
25.05	Differenzier-Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante der D-Zeit. Siehe Parameter 25.04 Differenzierzeit .	8 ms
	0...10000 ms	Differenzier-Filterzeitkonstante.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.06	<i>Beschl.-Komp. Diff.-Zeit</i>	Einstellung der D-Zeit für die Kompensation der Beschleunigung (/Verzögerung). Ein hohes Massenträgheitsmoment der Last wird während der Beschleunigung durch Addieren der Sollwert-Ableitung (D-Anteil) zum Drehzahlreglerausgang kompensiert. Das Prinzip einer D-Anteil-Einstellung wird bei Parameter 25.04 Differenzierzeit beschrieben. Hinweis: Als Faustregel sollte für diesen Parameter der Wert zwischen 50 und 100 % der Summe der mechanischen Zeitkonstanten von Motor und angetriebener Maschine eingestellt werden. In der folgenden Abbildung wird das Ansprechverhalten bei rampenförmiger Beschleunigung einer Last mit hoher Trägheit dargestellt. Ohne Beschleunigungskompensation:  Mit Beschleunigungskompensation: 	0,00 s
	0,00...1000,00 s	D-Zeit der Beschleunigungskompensation.	10 = 1 s
25.07	<i>Beschl.-Komp. Filterzeit</i>	Einstellung der Filterzeitkonstante der Beschleunigungs- (oder Verzögerungs-) Kompensation. Siehe Parameter 25.04 Differenzierzeit und 25.06 Beschl.-Komp. Diff.-Zeit .	8,0 ms
	0,0...1000,0 ms	Filterzeit für Beschleunigungs-/Verzögerungszeit.	1 = 1 ms
25.15	<i>P-Verstärkung Notstopp</i>	Einstellung der Proportionalverstärkung für den Drehzahlregler, wenn ein Notstopp aktiviert wird. Siehe Parameter 25.02 P-Verstärkung .	10.00
	1.00...250.00	Proportionalverstärkung bei einem Notstopp.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.33	<i>Speed controller autotune</i>	Aktivierung (oder Auswahl einer Quelle zur Aktivierung) der Selbstabgleich-Funktion der Drehzahlregelung. Siehe Abschnitt <i>Drehzahlregler-Selbstabgleich</i> (Seite 124). Die Selbstabgleichfunktion stellt die Parameter <i>25.02 P-Verstärkung</i>, <i>25.03 Integrationszeit</i> und <i>25.37 Mechanical time constant</i> automatisch ein. Die Voraussetzungen für die Ausführung des Reglerabgleichs sind: • Erfolgreiche Durchführung des Motor-ID-Laufs • Einstellung der Drehzahl- und Drehmomentgrenze (Parametergruppe <i>30 Grenzen</i>) • Einstellung der Filterung der Drehzahlrückführung (Parametergruppe 90 Auswahl der Rückführung), Filterung der Drehzahlabweichung (<i>24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung</i>) und der Nulldrehzahl (<i>21 Start/Stopp-Art</i>) sowie • Erfolgreicher Start des Antriebs und Betrieb im Modus Drehzahlregelung.  WARNUNG: Der Motor und die Maschine erreichen während der Selbstabgleichroutine die Drehmoment- und Drehzahlgrenzen. STELLEN SIE SICHER, DASS FÜR DIE SELBSTABGLEICH-FUNKTION DIE ERFORDERLICHEN 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.	<i>Aus</i>
	Aus	0	0
	Ein	1	1
25.34	<i>Speed controller autotune mode</i>	Voreinstellung für den Drehzahlregler-Abgleich. Diese Einstellung bestimmt, wie der Drehmoment-Sollwert auf eine Änderung des Drehzahl-Sollwerts reagiert.	<i>Normal</i>
	Smooth	Langsame, aber robuste Reaktion	0
	Normal	Normale Einstellung.	1
	Tight	Schnelle Reaktion. Kann für manchen Applikationen zu einer zu hohen Verstärkung führen.	2
25.37	<i>Mechanical time constant</i>	Mechanische Zeitkonstante des Antriebs und der angetriebenen Maschine, ermittelt von der Selbstabgleich-Funktion. Der Wert kann manuell angepasst werden.	0,00
	0,00...1000,00 s	Mechanische Zeitkonstante.	100 = 1 s
25.38	<i>Autotune torque step</i>	Einstellung eines zusätzlichen Drehmomentwerts, der von der Selbstabgleich-Funktion verwendet wird. Dieser Wert wird auf das Motor-Nenn Drehmoment skaliert. Beachten Sie, dass das von der Selbstabgleich-Funktion verwendete Drehmoment auch von den Drehmoment-Grenzen (in Parametergruppe <i>30 Grenzen</i>) und vom Motor-Nenn Drehmoment begrenzt werden kann.	10,00
	0,00...100,00 %	Selbstabgleich Drehmomentsprung.	100 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.39	<i>Autotune speed step</i>	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 Maximaldrehzahl kann auch durch die Drehzahlgrenzwerte (in Parametergruppe <i>30 Grenzen</i>) und die Motornendrehzahl begrenzt werden. Der Wert wird auf die Motor-Nennndrehzahl skaliert. Hinweis: Der Motor überschreitet die berechnete Maximaldrehzahl am Ende jeder Beschleunigungsphase leicht.	10,00
	0,00...100,00 %	Selbstabgleich Drehzahlsprung.	100 = 1 %
25.40	<i>Autotune repeat times</i>	Einstellung der Anzahl der Beschleunigungs-/Verzögerungszyklen, die während der Selbstabgleich-Routine durchgeführt werden. Eine Erhöhung des Werts verbessert die Genauigkeit der Selbstabgleich-Funktion und ermöglicht die Verwendung kleinerer Drehmoment- oder Drehzahländerungswerte.	10
	1...10		1 = 1
25.53	<i>Drehm.-Sollw. P-Anteil</i>	Anzeige des Ausgangs des proportionalen (P-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 537. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0 %	P-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. 46.03
25.54	<i>Drehm.-Sollw. I-Anteil</i>	Anzeige des Ausgangs des Integral- (I-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 537. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0 %	I-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. 46.03
25.55	<i>Drehm.-Sollw. D-Anteil</i>	Anzeige des Ausgangs des Differenz- (D-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 537. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0 %	D-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. 46.03
25.56	<i>Drehm.-Beschleun.Komp</i>	Anzeige des Ausgangs der Beschleunigungskompensationsfunktion. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 537. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Ausgang der Beschleunigungskompensationsfunktion.	Siehe Par. 46.03
26 Drehmoment-Sollwertkette		Einstellungen der Drehmoment-Sollwertkette. Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten 539 und 540.	
26.01	<i>Drehm. Sollw.an Regel.%</i>	Anzeige des finalen Drehmomentsollwerts, als Eingang des Drehmomentreglers in Prozent. Auf den Sollwert wirken sich dann verschiedene finale Begrenzer aus, wie Leistung, Drehmoment, Last usw. Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten 539 und 540. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0...1600,0 %	Drehmomentsollwert (Drehmomentregelung in Prozent des Motornennmoments (99.12)).	Siehe Par. 46.03.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
26.02	<i>Drehm.-Sollw. benutzt</i>	Anzeige des finalen Drehmoment-Sollwerts (in Prozent des Motornennmoments) für die Drehmomentregelung und nach Frequenz-, Spannungs- und Drehmoment-Begrenzung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 541. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0...1600,0 %	Drehmomentsollwert (Drehmomentregelung in Prozent des Motornennmoments (99.12).	Siehe Par. 46.03.
26.08	<i>Minimal-Drehm.-Sollw.</i>	Einstellung des Minimalwerts des Drehmomentsollwerts. Ermöglicht eine lokale Begrenzung des Drehmomentsollwerts bevor er zum Drehmomentrampenregler weitergeleitet wird. Wegen einer absoluten Drehmomentbegrenzung siehe Parameter 30.19 <i>Minimal-Moment 1</i> .	-300,0 %
	-1000,0...0,0 %	Mindestdrehmoment-Sollwert in Prozent des Motornennmoments (99.12).	Siehe Par. 46.03.
26.09	<i>Maximal-Drehm.-Sollw.</i>	Einstellung des Maximalwerts des Drehmomentsollwerts. Ermöglicht eine lokale Begrenzung des Drehmomentsollwerts bevor er zum Drehmomentrampenregler weitergeleitet wird. Wegen einer absoluten Drehmomentbegrenzung siehe Parameter 30.20 <i>Maximal-Moment 1</i> .	300,0 %
	0,0...1000,0 %	Maximaldrehmoment-Sollwert in Prozent des Motornennmoments (99.12).	Siehe Par. 46.03.
26.11	<i>Drehm.-Sollw. 1 Quelle</i>	Auswahl der Quelle für den Drehmoment-Sollwert 1. Mit diesem Parameter und 26.12 <i>Drehm.-Sollw. 2 Quelle</i> können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine digitale Quelle, ausgewählt mit 26.14 <i>Auswahl Drehm.-Sollw. 1/2</i> , kann zum Umschalten zwischen den zwei Quellen benutzt werden, oder eine mathematische Funktion (26.13 <i>Berechnung Drehm.Sollw. 1</i>) bildet aus den zwei Signalen den Sollwert.	Null

Null	Nicht ausgewählt.	0
AI1 skaliert	12.12 <i>AI1 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 211).	1
AI2 skaliert	12.22 <i>AI2 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 213).	2
Reserviert		3
Feldbus A Sollw.1	03.05 <i>Feldbus A Sollwert 1</i> (siehe Seite 185).	4
Feldbus A Sollw.2	03.06 <i>Feldbus A Sollwert 2</i> (siehe Seite 185).	5
Reserviert		6...7

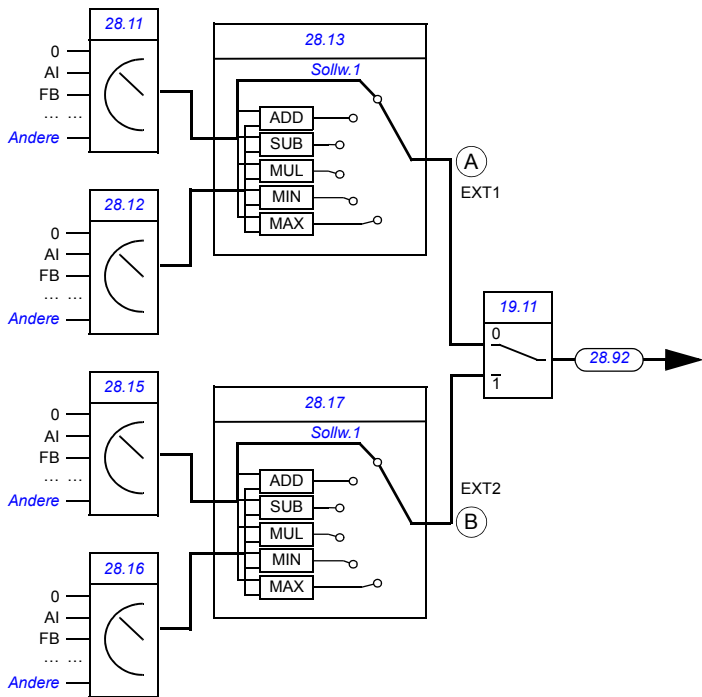
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Integr.Feldbus Sollw.1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 185).	8
	Integr.Feldbus Sollw.2	03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (siehe Seite 185).	9
	Reserviert		10...14
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Frequenzeingang	11.38 Freq.Eing 1 Istwert (wenn DI5 als Frequenzeingang benutzt wird).	17
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert, siehe Seite 184) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt. <i>Sollwert</i> ● EXT1 Sollwert x EXT2 Sollwert — Aktiver Sollwert - - - Inaktiver Sollwert	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert, siehe Seite 184 für den vorhergehenden Steuerplatz wird als Sollwert benutzt, wenn der Steuerplatz wechselt und die Sollwerte der Steuerplätze vom gleichen Typ sind (z. B. Frequenz/Drehzahl/Drehmoment/PID); anderenfalls wird das Istwertsignal als neuer Sollwert benutzt. <i>Sollwert</i> ● EXT1 Sollwert x EXT2 Sollwert — Aktiver Sollwert - - - Inaktiver Sollwert	19
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
26.12	Drehm.-Sollw.2 Quelle	Auswahl der Quelle für den Drehmoment-Sollwert 2. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle .	<i>Null</i>
26.13	Berechnung Drehm.Sollw.1	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle und 26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle .	Sollw.1
	Sollw.1	Das mit 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle ausgewählte Signal wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt (keine Funktion).	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ([26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle] - [26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle]) der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Das Produkt der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der niedrigere Wert der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Drehmoment-sollwert 1 benutzt.	5
26.14	<i>Auswahl Drehm.-Sollw.1/2</i>	Konfiguriert die Auswahl zwischen Drehzahlsollwerten 1 und 2. Siehe Diagramm zu <i>26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle</i> . 0 = Drehmomentsollwert 1 1 = Drehmomentsollwert 2	<i>Drehmo-mentsollwert 1</i>
	Drehmomentsollwert 1	0.	0
	Drehmomentsollwert 2	1.	1
	Ausw. wie bei Ext1/Ext2	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 <i>19.11 Auswahl Ext1/Ext2</i> .	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	8
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
26.17	<i>Drehm.-Sollw. Filterzeit</i>	Einstellung einer Tiefpass-Filterzeitkonstante für den Drehmoment-Sollwert.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Filterzeitkonstante für den Drehmoment-Sollwert.	1000 = 1 s
26.18	<i>Drehm.Soll. Rampenzeit auf</i>	Einstellung der Rampenanstiegszeit für den Drehmoment-Sollwert, d.h. die Anstiegszeit, in der der Sollwert von Null auf das Motorenndrehmoment ansteigt.	0,000 s
	0,000...60,000 s	Drehmoment-Sollwert-Rampenanstiegszeit.	100 = 1 s
26.19	<i>Drehm.Soll. Rampenzeit ab</i>	Einstellung der Rampenzeit für die Reduzierung des Drehmoment-Sollwerts, d.h. die Zeit, in der der Sollwert vom Motorenndrehmoment auf Null zurück geführt wird.	0,000 s
	0,000...60,000 s	Drehmoment-Sollwert-Rampenzeit bis auf Null.	100 = 1 s
26.20	<i>Torque reversal</i>	Auswahl der Quelle für die Drehmomentumkehr 2.	<i>Immer Aus</i>
	Immer Aus	Die Drehmoment-Umkehrfunktion ist deaktiviert	0
	Immer Ein	Die Drehmoment-Umkehrfunktion ist aktiviert	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	8
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	9
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	10
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	11
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	12
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	13

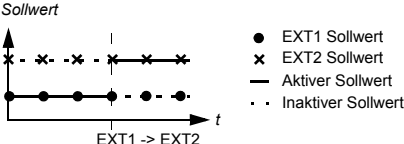
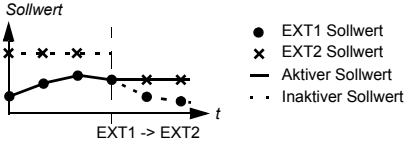
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
26.21	Ausw. Drehm. vom Mom-Reg	Auswahl der Quelle für 26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw) .	Mom.Sollw. Mom.Regelung
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Mom.Sollw.Mom.Regelung	Drehmoment-Sollwert nach der Drehmoment-Kette.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
26.22	Ausw. Drehm. vom Mom-Reg	Auswahl der Quelle für 25.01 Drehm.Sollw.Drz.regel-Ausg..	Mom.-Sollw.-Drehz.Regelung
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Mom.-Sollw.-Drehz.Regelung	Drehmoment-Sollwert nach der Drehzahl-Kette.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
26.70	Drehm.Sollw. 1 (Istw)	Anzeige des Werts von Drehzahlsollwert-Quelle 1 (ausgewählt mit Parameter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle). Siehe das Sollwertketten-Diagramm auf Seite 539. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0...1600,0 %	Wert von Drehmomentsollwert-Quelle 1.	Siehe Par. 46.03
26.71	Drehm.Sollw. 2 (Istw)	Anzeige des Werts von Drehzahlsollwert-Quelle 2 (ausgewählt mit Parameter 26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 539. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0...1600,0 %	Wert von Drehmomentsollwert-Quelle 2.	Siehe Par. 46.03
26.72	Drehm.Sollw. 3 (Istw)	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach Berechnung gemäß Parameter 26.13 Berechnung Drehm.Sollw.1 (falls benutzt) und nach der Auswahl (26.14 Auswahl Drehm.-Sollw.1/2). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 539. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0...1600,0 %	Drehmomentsollwert nach der Auswahl.	Siehe Par. 46.03
26.73	Drehm.Sollw. 4 (Istw)	Drehmomentsollwert nach der Applikation von Drehmoment-Zusatz-Sollwert 1. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 539. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0...1600,0 %	Drehmomentsollwert nach der Applikation von Drehmoment-Zusatz-Sollwert 1.	Siehe Par. 46.03
26.74	Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach Begrenzungen und Rampen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 539. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0...1600,0 %	Drehmomentsollwert nach Begrenzungen und Rampen.	Siehe Par. 46.03
26.75	Drehm.Sollw. 5 (Istw)	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach Auswahl der Regelungsart. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 540. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0...1600,0 %	Drehmomentsollwert nach der Auswahl der Regelungsart.	Siehe Par. 46.03

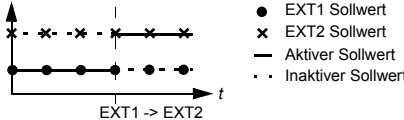
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
26.81	<i>Begr.-Regler Verstärk.</i>	Begrenzungsregler-Verstärkungswert. Siehe Abschnitt Schnellregelung (Seite 150).	5,0
	0,0...10000,0	Begrenzungsregler-Verstärkungswert.	1 = 1
26.82	<i>Begr.-Regler Integrat.zeit</i>	Begrenzungsregler-Integrationszeitwert.	2,0
	0,0...10,0	Begrenzungsregler-Integrationszeit.	1 = 1 s
28 Frequenz-Sollwert		Einstellungen der Frequenz-Sollwertkette. Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten 532 und 533 .	
28.01	<i>Freq.-Sollw. Ramp.eing.</i>	Anzeige des benutzten Frequenzsollwerts vor Rampen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 532 . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Frequenzsollwert vor Rampen.	Siehe Par. 46.02
28.02	<i>Freq.-Sollw. Ramp.ausg.</i>	Anzeige des finalen Frequenzsollwerts (nach Auswahl, Begrenzung und Rampen). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 532 . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Finaler Frequenzsollwert.	Siehe Par. 46.02

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.11	Ext1 Frequenz-Sollw.1	Auswahl der Quelle 1 für den EXT1 Frequenz-Sollwert. Mit diesem Parameter und 28.12 Ext1 Frequenz-Sollw.2 können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine auf die beiden Signale angewandte mathematische Funktion (28.13 Ext1 Frequenz-Funkt.) bildet den EXT1 Sollwert (A in der folgenden Abbildung). Eine mit 19.11 Auswahl Ext1/Ext2 ausgewählte digitale Quelle kann zum Umschalten dem EXT1 Sollwert dem entsprechenden EXT2 Sollwert gemäß den Parametern 28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1, 28.16 Ext2 Frequenz-Sollw.2 und 28.17 Ext2 Frequenz-Funkt. (B in der folgenden Abbildung) benutzt werden.	A11 skaliert



Null	Nicht ausgewählt.	0
A11 skaliert	12.12 A11 skaliertes Istwert (siehe Seite 211).	...1
A12 skaliert	12.22 A12 skaliertes Istwert (siehe Seite 213).	2.
Reserviert		3
Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 185).	...4
Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 185).	...5
Reserviert		6...7
Integr.Feldbus Sollw.1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 185).	...8
Integr.Feldbus Sollw.2	03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (siehe Seite 185).	...9

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Reserviert		10...14
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID-Regler	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Frequenzeingang 1	11.38 Freq.Eing 1 Istwert (wenn DI5 als Frequenzeingang benutzt wird).	17
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert, siehe Seite 184) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt. 	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert, siehe Seite 184) für den vorhergehenden Steuerplatz wird als Sollwert benutzt, wenn der Steuerplatz wechselt und die Sollwerte der Steuerplätze vom gleichen Typ sind (z. B. Frequenz/Drehzahl/Drehmoment/PID); anderenfalls wird das Istwertsignal als neuer Sollwert benutzt. 	19
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
28.12	Ext1 Frequenz-Sollw.2	Auswahl der Quelle 2 für den EXT1 Frequenz-Sollwert. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter 28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1 .	Null
28.13	Ext1 Frequenz-Funkt.	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern 28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1 und 28.12 Ext1 Frequenz-Sollw.2 ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu 28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1 .	Sollw.1
	Sollw.1	Das mit 28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1 ausgewählte Signal wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Werte der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz (28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1 - 28.12 Ext1 Frequenz-Sollw.2) der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Das Produkt der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der niedrigere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.15	<i>Ext2 Frequenz-Sollw.1</i>	Auswahl der Quelle 1 für den EXT2 Frequenz-Sollwert. Mit diesem Parameter und 28.16 Ext2 Frequenz-Sollw.2 können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine auch die beiden Signale angewandte mathematische Funktion (28.17 Ext2 Frequenz-Funkt.) bildet den EXT2 Sollwert. Siehe Diagramm zu 28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1 .	<i>Null</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 211).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 213).	2
	Reserviert		3
	Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 185).	4
	Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 185).	5
	Reserviert		6...7
	Integr.Feldbus Sollw.1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 185).	8
	EFB Sollw. 2	03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (siehe Seite 185).	9
	Reserviert		10...14
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID-Regler	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Frequenzeingang 1	11.38 Freq.Eing 1 Istwert (wenn DI5 als Frequenzeingang benutzt wird).	17
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert , siehe Seite 184) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt. <i>Sollwert</i> 	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert , siehe Seite 184) für den vorhergehenden Steuerplatz wird als Sollwert benutzt, wenn der Steuerplatz wechselt und die Sollwerte der Steuerplätze vom gleichen Typ sind (z. B. Frequenz/Drehzahl/Drehmoment/PID); anderenfalls wird das Istwertsignal als neuer Sollwert benutzt. <i>Sollwert</i> 	19
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
28.16	<i>Ext2 Frequenz-Sollw.2</i>	Auswahl der Quelle 2 für den EXT2 Frequenz-Sollwert. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter 28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1 .	<i>Null</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.17	<i>Ext2 Frequenz-Funkt.</i>	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern 28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1 und 28.16 Ext2 Frequenz-Sollw.2 ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu 28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1 .	Sollw.1
	Sollw.1	Das mit 28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1 ausgewählte Signal wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Werte der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ([28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1] - [28.16 Ext2 Frequenz-Sollw.2]) der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Das Produkt der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der niedrigere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	5
28.21	<i>Konstantfreq.-Funktion</i>	Einstellung, wie Konstantfrequenzen gewählt werden und ob das Drehrichtungssignal einer Konstantfrequenz beachtet wird oder nicht.	0b0001

Bit	Name	Information
0	Konst.Freq.-Modus	1 = Gepackt: 7 Konstantfrequenzen sind mit drei Quellen gemäß Einstellung der Parameter 28.22, 28.23 und 28.24 wählbar. 0 = Separat: Konstantfrequenzen 1, 2 und 3 werden separat von den Quellen gemäß den Parametern 28.22, 28.23 und 28.24 aktiviert. Bei einem Konflikt hat die Konstantfrequenz mit der niedrigeren Nummer Priorität.
1	Drehrichtung freigeben	1 = Vorz.u.D-Richt.sign Zur Bestimmung der Drehrichtung für eine Konstantdrehzahl wird das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (in den Parametern 22.26...22.32) mit dem Drehrichtungssignal multipliziert (vorwärts: +1, rückwärts: -1). Damit hat der Antrieb tatsächlich 14 (7 vorwärts, 7 rückwärts) Konstantdrehzahlen, 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 der Konstantdrehzahl wird bestimmt durch das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (in den Parametern 22.26...22.32).
2...15	Reserviert	

0000b...0011b	Konfigurationswort der Konstantfrequenz.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																				
28.22	<i>Konstantfreq. Auswahl 1</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 1 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>28.23 Konstantfreq. Auswahl 2</i> und <i>28.24 Konstantfreq. Auswahl 3</i> die drei Quellen für die Auswahl der aktiven Konstantfrequenzen wie folgt:	<i>DI3</i>																																				
<table><tr><th>Quelle gemäß Par. 28.22</th><th>Quelle gemäß Par. 28.23</th><th>Quelle gemäß Par. 28.24</th><th>Aktivierte Konstantfrequenz</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Keine</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>				Quelle gemäß Par. 28.22	Quelle gemäß Par. 28.23	Quelle gemäß Par. 28.24	Aktivierte Konstantfrequenz	0	0	0	Keine	1	0	0	Konstantfrequenz 1	0	1	0	Konstantfrequenz 2	1	1	0	Konstantfrequenz 3	0	0	1	Konstantfrequenz 4	1	0	1	Konstantfrequenz 5	0	1	1	Konstantfrequenz 6	1	1	1	Konstantfrequenz 7
Quelle gemäß Par. 28.22	Quelle gemäß Par. 28.23	Quelle gemäß Par. 28.24	Aktivierte Konstantfrequenz																																				
0	0	0	Keine																																				
1	0	0	Konstantfrequenz 1																																				
0	1	0	Konstantfrequenz 2																																				
1	1	0	Konstantfrequenz 3																																				
0	0	1	Konstantfrequenz 4																																				
1	0	1	Konstantfrequenz 5																																				
0	1	1	Konstantfrequenz 6																																				
1	1	1	Konstantfrequenz 7																																				
	Immer aus	Immer aus.	0																																				
	Immer eingeschaltet	Immer ein.	1																																				
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2																																				
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3																																				
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4																																				
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5																																				
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6																																				
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7																																				
	Reserviert		8...17																																				
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	18																																				
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	19																																				
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	20																																				
	Reserviert		21...23																																				
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	24																																				
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	25																																				
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	26																																				
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-																																				

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.23	<i>Konstantfreq. Auswahl 2</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 2 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>28.22 Konstantfreq. Auswahl 1</i> und <i>28.24 Konstantfreq. Auswahl 3</i> die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantfrequenzen. Siehe Tabelle bei Parameter <i>28.22 Konstantfreq. Auswahl 1</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>28.22 Konstantfreq. Auswahl 1</i> .	<i>D14</i>
28.24	<i>Konstantfreq. Auswahl 3</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 3 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>28.22 Konstantfreq. Auswahl 1</i> und <i>28.23 Konstantfreq. Auswahl 2</i> die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantfrequenzen. Siehe Tabelle bei Parameter <i>28.22 Konstantfreq. Auswahl 1</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>28.22 Konstantfreq. Auswahl 1</i> .	<i>Immer aus</i>
28.26	<i>Konstantfrequenz 1</i>	Definiert Konstantfrequenz 1 (die Frequenz, mit der der Motor läuft, wenn Konstantfrequenz 1 gewählt ist).	5,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 1.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.27	<i>Konstantfrequenz 2</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 2.	10,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 2.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.28	<i>Konstantfrequenz 3</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 3.	15,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 3.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.29	<i>Konstantfrequenz 4</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 4.	20,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 4.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.30	<i>Konstantfrequenz 5</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 5.	25,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 5.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.31	<i>Konstantfrequenz 6</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 6.	40,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 6.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.32	<i>Konstantfrequenz 7</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 7.	50,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Konstantfrequenz 7.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.41	<i>Sicherer Freq.Sollw.</i>	Einstellung des Sollwerts für die sichere Frequenz, die zusammen mit den Überwachungsfunktionen verwendet wird: • <i>12.03 AI Überwachungsfunktion</i> • <i>49.05 Reaktion Komm.ausfall</i> • <i>50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt.</i>	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Sollwert der sicheren Frequenz.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.42	<i>Tippen 1 Frequenzsollwert.</i>	Definiert den Frequenzsollwert für Tippfunktion 1 bei Skalarregelung.	0,00 Hz

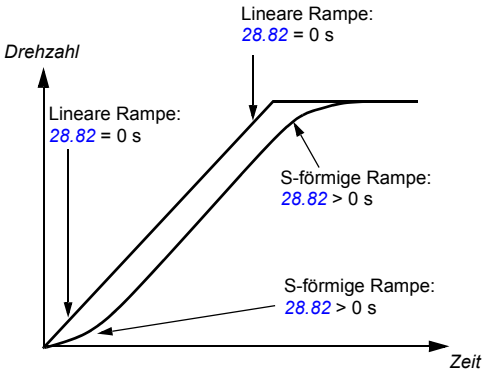
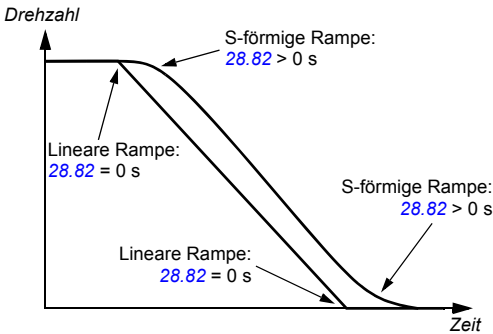
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	-500,00... 500,00 Hz	Tippen 1 Frequenzsollwert.	Siehe Par. 46.02.
28.43	Tippen 2 Frequenzsollwert.	Definiert den Frequenzsollwert für Tippfunktion 2 bei Skalar- regelung.	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Tippen 2 Frequenzsollwert.	Siehe Par. 46.02.
28.51	Kritische Frequenz Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion Frequenzen-Ausblendung. Es wird auch festgelegt, ob die eingestellten Bereiche für beide Drehrichtungen gelten, oder ob nicht. Siehe auch Abschnitt Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen (Seite 123).	0000b

Bit	Name	Information
0	Funktion	1 = Aktiviert: Frequenzausblendung aktiviert.
		0 = Deaktiviert: Frequenzausblendung nicht aktiviert.
1	Vorz.-Modus	0 = Gemäß Parameter: Die Vorzeichen der Parameter 28.52...28.57 werden beachtet.
		0 = Absolut: Parameter 28.52...28.57 werden als absolute Werte verarbeitet. Die Frequenzbereiche gelten für beide Drehrichtungen.

	0000b...0011b	Konfigurationswort der kritischen Frequenzen.	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
	-500,00... 500,00 Hz	Unterer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 1.	Siehe Par. 46.02
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
	-500,00... 500,00 Hz	Oberer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 1.	Siehe Par. 46.02
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
	-500,00... 500,00 Hz	Unterer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 2.	Siehe Par. 46.02
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
	-500,00... 500,00 Hz	Oberer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 2.	Siehe Par. 46.02
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
	-500,00... 500,00 Hz	Unterer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 3.	Siehe Par. 46.02

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.57	<i>Krit.Freq.3 oben</i>	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
	-500,00... 500,00 Hz	Oberer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 3.	Siehe Par. 46.02
28.71	<i>Ausw. Freq.Ram-peneinstell.</i>	Auswahl einer Quelle, die zwischen zwei Sätzen für Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten gemäß den Einstellungen der Parameter 28.72...28.75 umschaltet. 0 = Beschleunigungszeit 1 und Verzögerungszeit 1 1 = Beschleunigungszeit 2 und Verzögerungszeit 2	D15
	Beschleun./Verzög.zeit 1	0.	0
	Beschleun./Verzög.zeit 2	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	FBAA	Nur für die Profile Transparent16 und Transparent32. Über den Feldbusadapter empfangenes DCU-Steuerwort Bit 10.	18
	Reserviert		19
	EFB DCU-StrW Bit 10	Nur für das DCU-Profil. DCU-Steuerwort Bit 10, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	20
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
28.72	<i>Freq.Beschleunigungszeit 1</i>	Einstellung der Beschleunigungszeit 1, in der der Antrieb von Frequenz Null auf die Frequenz gemäß Einstellung von Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung beschleunigt. Nachdem diese Frequenz erreicht worden ist, wird die Beschleunigung mit der selben Rate auf den mit Parameter 30.14 Maximal-Frequenz eingestellten Wert fortgesetzt. Wenn der Sollwert schneller erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrate, folgt die Motorfrequenz 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
	0,000...1800,000 s	Beschleunigungszeit 1	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.73	<i>Freq.Verzögerungszeit 1</i>	Einstellung der Verzögerungszeit 1, in der der Antrieb vom Frequenzwert gemäß Einstellung von Parameter 46.02 Freqenz-Skalierung (nicht von Parameter 30.14 Maximal-Frequenz) auf Frequenz Null verzögert. Wenn Zweifel bestehen, ob die Verzögerungszeit zu kurz ist, stellen Sie sicher, dass die DC-Überspannungsregelung (Parameter 30.30 Überspann.-Regelung) aktiviert ist. Hinweis: Wenn bei einer Anwendung mit einem hohen Massenträgheitsmoment eine kurze Verzögerungszeit erforderlich ist, sollte der Frequenzumrichter mit einer Bremsvorrichtung, z. B. einem Brems-Chopper und Bremswiderständen, ausgestattet werden.	20,000 s
	0,000...1800,000 s	Verzögerungszeit 1.	10 = 1 s
28.74	<i>Freq.Beschleunigungszeit 2</i>	Einstellung der Beschleunigungszeit 2. Siehe Parameter 28.72 Freq.Beschleunigungszeit 1 .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Beschleunigungszeit 2	10 = 1 s
28.75	<i>Freq.Verzögerungszeit 2</i>	Einstellung der Verzögerungszeit 2. Siehe Parameter 28.73 Freq.Verzögerungszeit 1 .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Verzögerungszeit 2.	10 = 1 s
28.76	<i>Freq.Rampeneingang Null</i>	Auswahl einer Quelle, die den Frequenzsollwert auf Null setzt. 0 = Den Frequenzsollwert auf Null setzen 1 = Normaler Betrieb.	<i>Deaktiviert</i>
	Aktiviert	0.	0
	Deaktiviert	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	7
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.82	Verschleißzeit 1	Einstellung der Form der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen, die mit dem Satz 1 benutzt werden. 0,000 s: Lineare Rampe. Geeignet für eine stetige Beschleunigung oder Verzögerung und für langsame Rampen. 0,001...1000,000 s: Die Rampe ist S-förmig. S-Kurvenrampen sind ideal für Hub-Applikationen. Die S-Kurve besteht aus symmetrischen Kurven an beiden Enden der Rampe und einem linearen Teil dazwischen. Beschleunigung:  Verzögerung: 	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Rampenform bei Beginn und Ende der Beschleunigung und Verzögerung.	10 = 1 s
28.83	Verschleißzeit 2	Einstellung der Form der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen, die mit dem Satz 2 benutzt werden. Siehe Parameter 28.82 Verschleißzeit 1.	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Rampenform bei Beginn und Ende der Beschleunigung und Verzögerung.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.92	<i>Freq.Sollw. 3 (Istw)</i>	Anzeige des Frequenzsollwerts nach Berechnung gemäß Parameter 28.13 Ext1 Frequenz-Funkt. (falls benutzt) und nach der Auswahl (19.11 Auswahl Ext1/Ext2). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 532 . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Frequenzsollwert nach Auswahl.	Siehe Par. 46.02
28.96	<i>Freq.Sollw. 7 (Istw)</i>	Anzeige des Frequenzsollwerts nach der Applikation von Konstantfrequenzen, Bedienpanel-Sollwert usw. Siehe auch das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 532 . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Frequenzsollwert 7.	Siehe Par. 46.02
28.97	<i>Freq.-Sollw. unbegrenzt</i>	Anzeige des Frequenzsollwerts nach Anwendung von kritischen Frequenzen, jedoch vor Rampen und Begrenzung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 533 . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Frequenzsollwert vor Rampen und Begrenzung.	Siehe Par. 46.02

30 Grenzen	Grenzwerte des Frequenzumrichterbetriebs.	
30.01	<i>Grenzenwort 1</i>	- Dieser Parameter kann nur gelesen werden.

Bit	Name	Beschreibung
0	Drehm.-Grenze	1 = Das Antriebsdrehmoment wird durch die Motorregelung (Unterspannungsregelung, Stromregelung, Lastwinkelregelung oder Kippmomentregelung) oder durch die mit Parametern eingestellten Drehmomentgrenzwerte begrenzt.
1...2	Reserviert	
3	Mom.-Sollw. max	1 = Der Drehmoment-Rampeneingang wird durch 26.09 Maximal-Drehm.-Sollw. 30.20 Maximal-Moment 1 , 30.26 Leist.grenze mot oder 30.27 Leist.grenze gen begrenzt. Siehe Diagramm auf Seite 541 .
4	Mom.-Sollw. min	1 = Der Drehmoment-Rampeneingang wird durch 26.08 Minimal-Drehm.-Sollw. 30.19 Minimal-Moment 1 , 30.26 Leist.grenze mot oder 30.27 Leist.grenze gen begrenzt. Siehe Diagramm auf Seite 541 .
5	Mom.max Drehz.	1 = Der Drehmomentsollwert wird begrenzt durch den Begrenzungsregler, wegen des Maximaldrehzahl-Grenzwerts (30.12 Maximal-Drehzahl)
6	Mom.min Drehz.	1 = Der Drehmomentsollwert wird begrenzt durch den Begrenzungsregler wegen des Minimaldrehzahl-Grenzwerts(30.11 Minimal-Drehzahl)
7	Max.Drehz.Sollw. Gren	1 = Der Drehzahlsollwert wird begrenzt durch 30.12 Maximal-Drehzahl
8	Min.Drehz.Sollw. Gren	1 = Der Drehzahlsollwert wird begrenzt durch 30.11 Minimal-Drehzahl
9	Max.Freq.soll .grenz	1 = Der Frequenzsollwert wird begrenzt durch 30.14 Maximal-Frequenz
10	Min.Freq.soll. grenz	1 = Der Frequenzsollwert wird begrenzt durch 30.13 Minimal-Frequenz
11...15	Reserviert	

0000h...FFFFh	Grenzenwort 1.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.02	Mom-Begrenz. Status	Anzeige des Statusworts der Drehmomentregler-Begrenzung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Unterspannung	*1 = Unterspannung im DC-Zwischenkreis.
1	Überspannung	*1 = Überspannung im DC-Zwischenkreis.
2	Minimal-Moment	*1 = Das Drehmoment wird durch 30.19 Minimal-Moment 1, 30.26 Leist.grenze mot oder 30.27 Leist.grenze gen begrenzt
3	Maximal-Moment	*1 = Das Drehmoment wird durch 30.20 Maximal-Moment 1, 30.26 Leist.grenze mot oder 30.27 Leist.grenze gen begrenzt
4	Int. Stromgrenze	1 = Eine Wechselrichter-Stromgrenze (identifiziert mit Bits 8...11) ist aktiv
5	Lastwinkel	(Nur bei Permanentmagnetmotoren und Reluktanzmotoren) 1 = Der Lastwinkel-Grenzwert ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.
6	Mot. Kippmoment	(Nur bei Asynchronmotoren) Die Motor-Kippmoment-Begrenzung ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.
7	Reserviert	
8	Therm. Stromgrenze	1 = Der Eingangsstrom wird durch den thermischen Grenzwert des Hauptstromkreises begrenzt.
9	Maximal-Strom	*1 = Der maximale Ausgangsstrom (I_{MAX}) wird begrenzt.
10	Anwender Stromgrenz	*1 = Der Ausgangsstrom wird begrenzt durch 30.17 Maximal-Strom
11	Therm. Gre. IGBT	*1 = Der Ausgangsstrom wird durch einen berechneten thermischen Stromwert begrenzt
12	IGBT-Übertemperatur	*1 = Der Ausgangsstrom wird aufgrund der berechneten IGBT-Temperatur begrenzt.
13	IGBT-Überlast	*1 = Der Ausgangsstrom wird aufgrund der IGBT-Sperrschicht-Temperatur begrenzt.
14 ... 15	Reserviert	

0000h...FFFFh	Drehmomentbegrenzung Statuswort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.11	Minimal-Drehzahl	Definiert zusammen mit 30.12 Maximal-Drehzahl den zulässigen Drehzahlbereich. Siehe folgende Abbildung. Ein positiver oder Null-Minimaldrehzahlwert definiert zwei Bereiche, einen positiven und einen negativen. Eine negative Minimaldrehzahl definiert einen Bereich. ⚠️ WARNUNG! Der absolute Wert von 30.11 Minimal-Drehzahl darf nicht höher sein als der absolute Wert von 30.12 Maximal-Drehzahl. ⚠️ WARNUNG! Nur bei Drehzahlregelung. Bei Frequenzregelung benutzen Sie die Frequenzgrenzen (30.13 und 30.14).	-1500,00 U/m in
Drehzahl 30.11 Wert < 0 Drehzahl 20.21 Wert = Anforderung 30.11 Wert >= 0 Drehzahl 20.21 Wert = Vorwärts 30.11 Wert >= 0			
	-30000,00... 30000,00 U/min	Zulässige Minimal-Drehzahl.	Siehe Par. 46.01
30.12	Maximal-Drehzahl	Definiert zusammen mit 30.11 Minimal-Drehzahl den zulässigen Drehzahlbereich. Siehe Parameter 30.11 Minimal-Drehzahl. Hinweis: Dieser Parameter beeinflusst nicht die Zeiten der Drehzahlbeschleunigungs- und -verzögerungsrampen. Siehe Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung.	1500,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Maximal-Drehzahl.	Siehe Par. 46.01

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.13	<i>Minimal-Frequenz</i>	Definiert zusammen mit 30.14 Maximal-Frequenz den zulässigen Frequenzbereich. Siehe Abbildung. Ein positiver oder Null-Minimalfrequenzwert definiert zwei Bereiche, einen positiven und einen negativen. Eine negative Minimalfrequenz definiert einen Bereich. ⚠️ WARNUNG! Der absolute Wert von 30.13 Minimal-Frequenz darf nicht höher sein als der absolute Wert von 30.14 Maximal-Frequenz. ⚠️ WARNUNG! Nur bei Frequenzregelung.	-50,00 Hz
Frequenz 30.13 Wert < 0 Frequenz 20.21 Wert = Anforderung 30.13 Wert >= 0 Frequenz 20.21 Wert = Vorwärts 30.13 Wert >= 0			
	-500,00... 500,00 Hz	Minimal-Frequenz.	Siehe Par. 46.02
30.14	<i>Maximal-Frequenz</i>	Definiert zusammen mit 30.13 Minimal-Frequenz den zulässigen Frequenzbereich. Siehe Parameter 30.13 Minimal-Frequenz. Hinweis: Dieser Parameter beeinflusst nicht die Zeiten der Frequenzbeschleunigungs- und -verzögerungsrampen. Siehe Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung.	50,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Maximal-Frequenz.	Siehe Par. 46.02
30.17	<i>Maximal-Strom</i>	Einstellung des maximal zulässigen Motorstroms. Dies hängt vom Antriebstop; er wird entsprechend der Nenndaten automatisch festgelegt. Das System stellt den Standardwert auf 90 % des Nennstroms ein, sodass der Parameterwert bei Bedarf um 10 % erhöht werden kann.	2,92 A
	0,00...3,24 A	Maximaler Motorstrom.	1 = 1 A

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.18	Ausw. Drehm.-Grenze	Auswahl einer Quelle mit der zwischen zwei verschiedenen voreingestellten Sätzen von Minimalmoment-Grenzen umgeschaltet wird. 0 = Minimalmoment-Grenze gemäß 30.19 und Maximalmoment-Grenze gemäß 30.20 sind aktiv 1 = Minimalmoment-Grenze gemäß 30.21 und Maximalmoment-Grenze gemäß 30.22 sind aktiv Der Benutzer kann zwei verschiedene Sätze von Moment-Grenzen definieren und zwischen den Sätzen mit einer Binärquelle, wie einem Digitaleingang, umschalten. Der erste Satz von Grenzen wird definiert mit den Parametern 30.19 und 30.20. Der zweite Satz hat Auswahl-Parameter für den Minimal- (30.21) und den Maximal-Grenzwert (30.22) die die Auswahl einer Analogquelle (wie einen Analogeingang) zulassen. Hinweis: Zusätzlich zu den Benutzer-definierten Grenzen kann das Drehmoment aus anderen Gründen (wie z. B. Leistungsgrenzen) begrenzt werden.	Drehm.-Grenze Satz 1
	Drehm.-Grenze Satz 1	0 (unterer Drehmoment-Grenzwert gemäß 30.19 und oberer Drehmoment-Grenzwert gemäß 30.20 sind aktiv).	0
	Drehm.-Grenze Satz 2	1 (unterer Drehmoment-Grenzwert gemäß 30.21 und oberer Drehmoment-Grenzwert gemäß 30.22 sind aktiv).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	Reserviert		8...10
	EFB	Nur für das DCU-Profil. DCU-Steuerwort Bit 15, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.19	<i>Minimal-Moment 1</i>	Einstellen der Minimal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). Siehe Diagramm bei Parameter 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze . Die Grenze ist wirksam, wenn • die Quelle, ausgewählt mit 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze = 0 ist oder • 30.18 auf Drehm.-Grenze Satz 1 gesetzt ist.	-300,0 %
	-1600,0...0,0 %	Minimalmoment-Grenze 1.	Siehe Par. 46.03
30.20	<i>Maximal-Moment 1</i>	Einstellen der Maximal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). Siehe Diagramm bei Parameter 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze . Die Grenze ist wirksam, wenn • die Quelle, ausgewählt mit 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze = 0 ist oder • 30.18 auf Drehm.-Grenze Satz 1 gesetzt ist.	300,0 %
	0,0...1600,0 %	Maximalmoment-Grenze 1.	Siehe Par. 46.03
30.21	<i>Min.-Moment 2 Quelle</i>	Definiert die Quelle der Minimal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn • die Quelle, ausgewählt mit Parameter 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze = 0 ist oder • 30.18 auf Drehm.-Grenze Satz 2 gesetzt ist. Siehe Diagramm zu 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze . Hinweis: Positive Werte, die von der ausgewählten Quelle empfangen werden, werden invertiert.	<i>Minimal-Moment 2</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 211).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 213).	2
	Reserviert		3...14
	PID	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	15
	Minimal-Moment 2	30.23 Minimal-Moment 2 .	16
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
30.22	<i>Max.-Moment 2 Quelle</i>	Definiert die Quelle der Maximal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn • die Quelle, ausgewählt mit Parameter 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze = 0 ist oder • 30.18 auf Drehm.-Grenze Satz 2 gesetzt ist. Siehe Diagramm zu 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze . Hinweis: Negative Werte, die von der ausgewählten Quelle empfangen werden, werden invertiert.	<i>Maximal-Moment 2</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 211).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 213).	2
	Reserviert		3...14
	PID	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	15
	Maximal-Moment 2	30.24 Maximal-Moment 2 .	16
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.23	<i>Minimal-Moment 2</i>	Einstellen der Minimal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn - die Quelle, ausgewählt mit 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze = 1 ist oder 30.18 auf Drehm.-Grenze Satz 2 gesetzt ist und 30.21 Min.-Moment 2 Quelle auf Minimal-Moment 2 gesetzt ist. Siehe Diagramm zu 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze.	-300,0 %
	-1600,0...0,0 %	Minimalmoment-Grenze 2.	Siehe Par. 46.03
30.24	<i>Maximal-Moment 2</i>	Einstellen der Maximal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). Die Grenze ist wirksam, wenn - die Quelle, ausgewählt mit 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze = 1 ist oder 30.18 auf Drehm.-Grenze Satz 2 gesetzt ist und 30.22 Max.-Moment 2 Quelle auf Maximal-Moment 2 gesetzt ist. Siehe Diagramm zu 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze.	300,0 %
	0,0...1600,0 %	Maximalmoment Grenze 2.	Siehe Par. 46.03
30.26	<i>Leist.grenze mot</i>	Einstellung der maximal zulässigen Leistung, mit der der Motor gespeist wird, in Prozent der Motornennleistung.	300,00 %
	0,00...600,00 %	Maximale motorische Leistung.	1 = 1 %
30.27	<i>Leist.grenze gen</i>	Einstellung der maximal zulässigen Leistung, die vom Motor zum Wechselrichter gespeist wird, in Prozent der Motornennleistung. Hinweis: Wenn Ihre Anwendung, wie z. B. eine Pumpe oder ein Lüfter es erfordert, dass der Motor nur in einer Richtung dreht, verwenden Sie den Drehzahl-/Frequenzgrenzwert (30.11 Minimal-Drehzahl/30.13 Minimal-Frequenz), oder die Richtungsgrenze (20.21 Drehrichtung), um dies zu erreichen. Stellen Sie Parameter 30.19 Minimal-Moment 1 oder 30.27 Leist.grenze gen nicht auf 0 %, denn dann kann der Antrieb nicht korrekt stoppen.	-300,00 %
	-600,00...0,00 %	Maximale generatorische Leistung.	1 = 1 %
30.30	<i>Überspann.-Regelung</i>	Aktiviert die Überspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Beim schnellen Abbremsen einer Last mit hohem Massenträgheitsmoment überschreitet die Spannung den Grenzwert des Überspannungsreglers. Um eine Überspannungsabschaltung zu vermeiden, vermindert der Überspannungsregler das Bremsmoment automatisch. Hinweis: Wenn der Antrieb mit einem Brems-Chopper und Bremswiderständen oder einer rückspeisefähigen Einspeiseeinheit ausgestattet ist, muss die Überspannungsregelung abgeschaltet werden.	<i>Aktiviert</i>
	Deaktiviert	Überspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Überspannungsregelung ist aktiviert.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.31	<i>Unterspann.- Regelung</i>	Aktiviert die Unterspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Wenn die DC-Spannung wegen Ausfalls der Netzspannung abfällt, senkt der Unterspannungsregler automatisch das Motormoment um die Spannung über dem unteren Grenzwert zu halten. Durch die Verringerung des Motormoments verursacht die Massenträgheit der Last ein Rückspeisen von Energie in den Frequenzumrichter, hält damit die Ladung des Zwischenkreises aufrecht und verhindert eine Unterspannungsabschaltung bis der Motor austrudelt. Dieses wirkt wie eine Netzausfallregelung in Systemen mit hohem Massenträgheitsmoment, wie z.B. Zentrifugen oder Lüftern.	<i>Aktiviert</i>
	Deaktiviert	Die Unterspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Unterspannungsregelung ist aktiviert.	1
30.35	<i>Thermische Strombegrenzung</i>	Aktiviert/deaktiviert die temperaturbasierte Begrenzung des Ausgangsstroms. Die Begrenzung darf nur deaktiviert werden, wenn die Anwendung dies erfordert.	<i>Aktiviert</i>
	Deaktiviert	Thermische Strombegrenzung deaktiviert.	0
	Aktiviert	Thermische Strombegrenzung aktiviert.	1
30.36	<i>Speed limit selection</i>	Auswahl einer Quelle mit der zwischen zwei verschiedenen voreingestellten Sätzen von Drehzahlgrenzen umgeschaltet wird. 0 = Minimaldrehzahl-Grenzwert gemäß 30.11 und Maximaldrehzahl-Grenzwert gemäß 30.12 sind aktiv 1 = Minimaldrehzahl-Grenzwert gemäß 30.37 und Maximaldrehzahl-Grenzwert gemäß 30.38 sind aktiv Der Benutzer kann zwei verschiedene Sätze von Drehzahlgrenzen definieren und zwischen den Sätzen mit einer Binärquelle, wie einem Digitaleingang, umschalten. Der erste Satz von Grenzwerten wird mit den Parametern 30.11 <i>Minimal-Drehzahl</i> und 30.12 <i>Maximal-Drehzahl</i> eingestellt. Der zweite Satz hat Auswahl-Parameter für den Minimal- (30.37) und den Maximal-Grenzwert (30.38) die die Auswahl einer Analogquelle (wie einen Analogeingang) zulassen.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Die einstellbaren Drehzahlgrenzen sind deaktiviert. (Minimaldrehzahl-Grenzwert gemäß 30.11 <i>Minimal-Drehzahl</i> und Maximalmoment-Grenze gemäß 30.12 <i>Maximal-Drehzahl</i> sind aktiv).	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Ausgewählt	Die einstellbaren Drehzahlgrenzen sind aktiviert. (Minimaldrehzahl-Grenzwert gemäß 30.37 Minimum speed source und Maximalmoment-Grenze gemäß 30.38 Maximum speed source sind aktiv).	1
	EXT1 ist aktiv	Wenn EXT1 aktiv ist, sind die einstellbaren Drehzahlgrenzen aktiviert.	2
	EXT2 ist aktiv	Wenn EXT2 aktiv ist, sind die einstellbaren Drehzahlgrenzen aktiviert.	3
	Drehmomentregelung	Wenn die Drehmomentregelung (mit Vektor-Motorregelung) aktiv ist, sind die einstellbaren Drehzahlgrenzen aktiviert.	4
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	5
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	6
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	7
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	8
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	9
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	10
	Reserviert		11
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
30.37	Minimum speed source	Definiert die Quelle eines Minimal-Drehzahlgrenzwerts für den Frequenzumrichter, wenn die Quelle von 30.36 Speed limit selection ausgewählt ist. Hinweis: Nur bei Vektor-Motorregelung Bei Skalar-Motorregelung die Frequenzgrenzen 30.13 und 30.14 verwenden.	Minimal-Drehzahl
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (Siehe Seite 211).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (Siehe Seite 213).	2
	Reserviert		3...10
	Minimal-Drehzahl	30.11 Minimal-Drehzahl .	11
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
30.38	Maximum speed source	Definiert die Quelle eines Maximal-Drehzahlgrenzwerts für den Frequenzumrichter, wenn die Quelle von 30.36 Speed limit selection ausgewählt ist. Hinweis: Nur bei Vektor-Motorregelung Bei Skalar-Motorregelung die Frequenzgrenzen 30.13 und 30.14 verwenden.	Maximal-Drehzahl
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (Siehe Seite 211).	...1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (Siehe Seite 213).	2.
	Reserviert		3...11
	Maximal-Drehzahl	30.12 Maximal-Drehzahl .	12
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
31 Störungsfunktionen		Konfiguration externer Ereignisse; Auswahl des Verhaltens des Antriebs bei Störungen.	
31.01	Ext. Ereignis 1 Quelle	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 1. Siehe auch Parameter 31.02 Ext. Ereignis 1 Typ . 0 = Ereignis löst aus 1 = Normaler Betrieb	Nicht aktiv (wahr)
	Aktiv (falsch)	0.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	Reserviert		2
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	8
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
<i>31.02</i>	<i>Ext. Ereignis 1 Typ</i>	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 1.	<i>Störung</i>
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
<i>31.03</i>	<i>Ext. Ereignis 2 Quelle</i>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 2. Siehe auch Parameter <i>31.04 Ext. Ereignis 2 Typ</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> .	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
<i>31.04</i>	<i>Ext. Ereignis 2 Typ</i>	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 2.	<i>Störung</i>
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
<i>31.05</i>	<i>Ext. Ereignis 3 Quelle</i>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 3. Siehe auch Parameter <i>31.06 Ext. Ereignis 3 Typ</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> .	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
<i>31.06</i>	<i>Ext. Ereignis 3 Typ</i>	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 3.	<i>Störung</i>
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
<i>31.07</i>	<i>Ext. Ereignis 4 Quelle</i>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 4. Siehe auch Parameter <i>31.08 Ext. Ereignis 4 Typ</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> .	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
<i>31.08</i>	<i>Ext. Ereignis 4 Typ</i>	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 4.	<i>Störung</i>
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
<i>31.09</i>	<i>Ext. Ereignis 5 Quelle</i>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 5. Siehe auch Parameter <i>31.10 Ext. Ereignis 5 Typ</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> .	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
<i>31.10</i>	<i>Ext. Ereignis 5 Typ</i>	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 5.	<i>Störung</i>
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
<i>31.11</i>	<i>Störungsquitt. Quelle</i>	Auswahl der Quelle für ein externes Störungs-Quittiersignal. Mit dem Signal erfolgt eine Rücksetzung des Frequenzumrichters nach einer Störabschaltung, wenn die Ursache der Störung beseitigt ist. 0 -> 1 = Quittierung Hinweis: Eine Störungsquittierung über die Feldbusschnittstelle wird immer beachtet, unabhängig von dieser Parametereinstellung.	<i>Nicht benutzt</i>
	Nicht benutzt	0.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Nicht benutzt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	18
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	19
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	20
	Reserviert		21...23
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	26
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
31.12	<i>Wahl für autom. Quitt.</i>	Auswahl der Störungen, die automatisch zurückgesetzt/quittiert werden. Der Parameter ist ein 16-Bit-Wort, bei dem jedes Bit einem Störungstyp entspricht. Wenn ein Bit auf 1 gesetzt wird, wird die entsprechende Störung automatisch quittiert/zurückgesetzt.  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. Die Bits dieses Binärwerts entsprechen den folgenden Störungen:	000h

Bit	Störung
0	Überstrom
1	Überspannung
2	Unterspannung
3	AI Überwachungsstörung
4...9	Reserviert
10	Wählbare Störung (siehe Parameter <i>31.13 Wählbare Störung</i>)
11	Externe Störung 1 (von der mit Parameter <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> eingestellten Quelle)
12	Externe Störung 2 (von der mit Parameter <i>31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle</i> eingestellten Quelle)
13	Externe Störung 3 (von der mit Parameter <i>31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle</i> eingestellten Quelle)
14	Externe Störung 4 (von der mit Parameter <i>31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle</i> eingestellten Quelle)
15	Externe Störung 5 (von der mit Parameter <i>31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle</i> eingestellten Quelle)

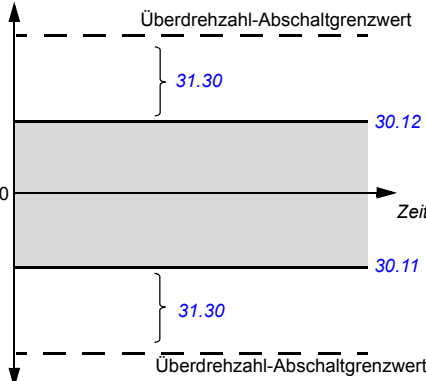
0000h...FFFFh	Konfigurationswort der automatischen Quittierung.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.13	<i>Wählbare Störung</i>	Festlegung der Störung, die mit Parameter <i>31.12 Wahl für autom. Quitt.</i> , Bit 10, automatisch quittiert werden kann. Die Störmeldungen sind im Kapitel <i>Warn- und Störmeldungen</i> auf Seite 471 aufgelistet.	0000h
	0000h...FFFFh	Störcode	10 = 1
31.14	<i>Anzahl Wiederholungen</i>	Definiert die Anzahl der automatischen Störungsquittierungen, die der Frequenzumrichter innerhalb der mit Parameter <i>31.15 Wiederholzeit gesamt</i> festgelegten Zeitspanne durchführt.	0
	0...5	Anzahl der automatischen Quittierungen.	10 = 1
31.15	<i>Wiederholzeit gesamt</i>	Einstellung eines Zeitfensters für die automatische Störungsquittierung. Die maximale Anzahl der in diesem Zeitfenster durchgeführten Quittierungsversuche wird mit Parameter <i>31.14 Anzahl Wiederholungen</i> festgelegt. Hinweis: Wenn die Störung bestehen bleibt und sich nicht quittieren lässt, generiert jeder Quittierungsversuch ein Ereignis und es wird ein neues Zeitfenster gestartet. Wenn die festgelegte Anzahl an Quittierungen (<i>31.14</i>) in festgelegten Intervallen (<i>31.16</i>) länger als der Wert von <i>31.15</i> dauert, unternimmt der Frequenzumrichter Quittierungsversuche, bis die Störungsursache beseitigt ist.	30,0 s
	1,0...600,0 s	Zeit für automatische Quittierungen.	10 = 1 s
31.16	<i>Verzögerungszeit</i>	Definiert die Zeit, für die der Frequenzumrichter nach Auftreten einer Störung wartet, bevor der Versuch einer automatischen Quittierung unternommen wird. Siehe Parameter <i>31.12 Wahl für autom. Quitt.</i>	0,0 s
	0,0...120,0 s	Wartezeit der automatischen Quittierung.	10 = 1 s
31.19	<i>Reaktion Ausfall Motorphase</i>	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der Ausfall einer Motorphase erkannt wird. Bei Skalar-Motorregelung: - Bei über 10 % der Motor-Nennfrequenz spricht die Überwachung an. Bleibt einer der Phasenströme über eine bestimmte Zeitgrenze sehr klein, wird der Ausfall einer Ausgangsphase gemeldet. - Liegt der Motor-Nennstrom 1/6 unter dem Frequenzumrichter-Nennstrom oder ist kein Motor angeschlossen, empfiehlt ABB, die Ausgangsphasen-Ausfallfunktion des Motors zu deaktivieren.	<i>Fault</i>
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>3381 Motorphase fehlt</i> ab.	1
31.21	<i>Reaktion Ausfall Netzphase</i>	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der Ausfall einer Netzphase erkannt wird.	<i>Fault</i>
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>3130 Eingangsphase fehlt</i> ab.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																								
31.22	STO Anzeige Läuft/Stopp	Auswahl der Anzeigen, wenn eines oder beide Signale für das sicher abgeschaltete Drehmoment (STO) abgeschaltet sind oder wegfallen. Die Anzeigen hängen auch davon ab, ob beim Auftreten dieses Phänomens der Frequenzumrichter läuft oder gestoppt ist. Die zu der jeweiligen Auswahl gehörende Tabelle gibt die zu der betreffenden Einstellung gehörenden Anzeigen an. Bei Verwendung von Warnung/Ereignis/Keine Anzeige und Feldbusregelung prüfen Sie, dass Parameter 06.18 Bit 7 STO = 0 gesetzt ist, bevor der Startbefehl gegeben wird. Hinweise: • Dieser Parameter beeinflusst nicht die Funktion des STO selbst. Die STO-Funktion ist in Betrieb, unabhängig von der Einstellung dieses Parameters: ein laufender Antrieb stoppt, wenn eines oder beide STO-Signale fehlen, und startet erst, wenn beide STO-Signale wiederhergestellt und alle Störungen quittiert sind. • Das Fehlen nur eines STO-Signals erzeugt immer eine Störmeldung, denn es wird als Störung interpretiert. Weitere Informationen über die Funktion des sicher abgeschalteten Drehmoments enthält das Kapitel <i>Die Funktion sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.	Störung/Störung																								
Störung/Störung		<table><tr><th colspan="2">Eingänge</th><th rowspan="2">Anzeige (Läuft oder Gestoppt)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Störung 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA81 Sich.abgesch Drehm.1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA82 Sich.abgesch Drehm.2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr></table>	Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)	IN1	IN2	0	0	Störung 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment	0	1	Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA81 Sich.abgesch Drehm.1	1	0	Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA82 Sich.abgesch Drehm.2	1	1	(Normalbetrieb)	0							
Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)																									
IN1	IN2																										
0	0	Störung 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment																									
0	1	Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA81 Sich.abgesch Drehm.1																									
1	0	Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA82 Sich.abgesch Drehm.2																									
1	1	(Normalbetrieb)																									
Störung/Warnung		<table><tr><th colspan="2">Eingänge</th><th colspan="2">Anzeige</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Läuft</th><th>Gestoppt</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Störung 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</td><td>Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA81 Sich.abgesch Drehm.1</td><td>Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm.1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA82 Sich.abgesch Drehm.2</td><td>Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm.2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normalbetrieb)</td></tr></table>	Eingänge		Anzeige		IN1	IN2	Läuft	Gestoppt	0	0	Störung 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment	Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment	0	1	Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA81 Sich.abgesch Drehm.1	Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm.1	1	0	Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA82 Sich.abgesch Drehm.2	Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm.2	1	1	(Normalbetrieb)		1
Eingänge		Anzeige																									
IN1	IN2	Läuft	Gestoppt																								
0	0	Störung 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment	Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment																								
0	1	Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA81 Sich.abgesch Drehm.1	Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm.1																								
1	0	Störungen 5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und FA82 Sich.abgesch Drehm.2	Warnung A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm.2																								
1	1	(Normalbetrieb)																									

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																				
	Störung/Ereignis	<table><tr><th colspan="2">Eingänge</th><th colspan="2">Anzeige</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Läuft</th><th>Gestoppt</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i></td><td>Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td><td>Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td><td>Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td></tr></table>	Eingänge		Anzeige		IN1	IN2	Läuft	Gestoppt	0	0	Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>	Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>	0	1	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	1	0	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	2
		Eingänge		Anzeige																			
		IN1	IN2	Läuft	Gestoppt																		
		0	0	Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>	Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>																		
		0	1	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>																		
1	0	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>																				
	Warnung/Warnung	<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 <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr></table>	Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)	IN1	IN2	0	0	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>	0	1	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	1	0	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	1	1	(Normalbetrieb)	3			
		Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)																			
		IN1	IN2																				
		0	0	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>																			
		0	1	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>																			
		1	0	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>																			
1	1	(Normalbetrieb)																					
	Ereignis/Ereignis	<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 <i>B5A0 STO-Ereignis</i></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Ereignis <i>B5A0 STO-Ereignis</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Ereignis <i>B5A0 STO-Ereignis</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr></table>	Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)	IN1	IN2	0	0	Ereignis <i>B5A0 STO-Ereignis</i>	0	1	Ereignis <i>B5A0 STO-Ereignis</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	1	0	Ereignis <i>B5A0 STO-Ereignis</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	1	1	(Normalbetrieb)	4			
		Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)																			
		IN1	IN2																				
		0	0	Ereignis <i>B5A0 STO-Ereignis</i>																			
		0	1	Ereignis <i>B5A0 STO-Ereignis</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>																			
		1	0	Ereignis <i>B5A0 STO-Ereignis</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>																			
1	1	(Normalbetrieb)																					
	Keine Anzeige/Keine Anzeige	<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>Keine</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr></table>	Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)	IN1	IN2	0	0	Keine	0	1	Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	1	0	Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	1	1	(Normalbetrieb)	5			
		Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)																			
		IN1	IN2																				
		0	0	Keine																			
		0	1	Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>																			
		1	0	Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>																			
1	1	(Normalbetrieb)																					
31.23	Kabelfeh. od. Erdschl.	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei nicht korrekten Einspeise- und Motorkabel-Anschlüssen (d.h. Einspeisekabel an Motoranschlüssen).	Fault																				
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0																				

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 3181 Kabelfeh. od. Erdschl. ab.	1
31.24	Mot.-Blockierfunktion	Wählt die Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Blockierung des Motors aus. Eine Blockierbedingung wird folgendermaßen definiert: • Der Frequenzumrichter hat den Blockierstrom-Grenzwert erreicht (31.25 Blockierstromgrenze), und • die Ausgangsfrequenz liegt unter dem mit Parameter 31.27 Blockierfrequenzgrenze eingestellten Wert oder die Motordrehzahl ist unter dem mit Parameter 31.26 Blockierdrehzahlgrenze eingestellten Wert und • die oben genannten Bedingungen dauerten länger an, als die Zeit, die mit Parameter 31.28 Blockierzeit eingestellt ist.	Keine Aktion
	Keine Aktion	Nicht ausgewählt (Blockierüberwachung deaktiviert).	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter erzeugt eine Warnmeldung A780 Motor blockiert .	1
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 7121 Motor blockiert ab.	2
31.25	Blockierstromgrenze	Blockierstrom-Grenzwert in Prozent des Motornennstroms. Siehe Parameter 31.24 Mot.-Blockierfunktion .	200,0 %
	0,0...1600,0 %	Blockierstrom-Grenzwert.	-
31.26	Blockierdrehzahlgrenze	Blockierdrehzahl-Grenzwert in U/min. Siehe Parameter 31.24 Mot.-Blockierfunktion .	150,00 U/min
	0,00...10000,00 U/min	Blockierdrehzahl-Grenzwert.	Siehe Par. 46.01
31.27	Blockierfrequenzgrenze	Blockierfrequenz-Grenzwert. Siehe Parameter 31.24 Mot.-Blockierfunktion . Hinweis: Eine Einstellung des Grenzwerts unterhalb von 10 Hz wird nicht empfohlen.	15,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Blockierfrequenz-Grenzwert.	Siehe Par. 46.02
31.28	Blockierzeit	Blockierzeit. Siehe Parameter 31.24 Mot.-Blockierfunktion .	20 s
	0...3600 s	Blockierzeit.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.30	<i>Überdrehzahlabschalt</i>	Definiert gemeinsam mit 30.11 Minimal-Drehzahl und 30.12 Maximal-Drehzahl die maximal zulässige Motordrehzahl (Überdrehzahlschutz). Wenn die Drehzahl (24.02 Drehz.-Istw. benutzt) den Drehzahl-Grenzwert gemäß Parameter 30.11 oder 30.12 um mehr als den Wert: dieses Parameters überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung 7310 Überdrehzahl ab.  WARNUNG! Mit dieser Funktion wird der Drehzahl-sollwert nur bei der Vektor-Motorregelung überwacht. Die Funktion ist bei der Skalar-Motorregelung nicht aktiv. Beispiel: Wenn die Maximaldrehzahl 1420 U/min und die Toleranz für die Überdrehzahl-Abschaltgrenze 300 U/min beträgt, schaltet der Frequenzumrichter bei 1720 U/min ab. <i>Drehzahl (24.02)</i> 	500,00 U/min
0,00... 10000,00 U/min		Überdrehzahl-Abschalttoleranzbereich.	Siehe Par. 46.01

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.31	Überfrequenzabstand	Definiert gemeinsam mit 30.13 Minimal-Frequenz und 30.14 Maximal-Frequenz die maximal zulässige Motorfrequenz (Überfrequenzschutz). Der absolute Wert dieser Überfrequenz-Abschaltgrenze errechnet sich durch Addieren dieses Parameterwertes auf die höheren der absoluten Werte von 30.13 Minimal-Frequenz und 30.14 Maximal-Frequenz. Überschreitet die Ausgangsfrequenz (01.06 Ausgangsfrequenz) die Überfrequenz-Abschaltgrenze (d.h. der absolute Wert der Ausgangsfrequenz überschreitet den absoluten Wert der Überfrequenz-Abschaltgrenze), schaltet der Frequenzumrichter bei der Störung 73F0 Überfrequenz ab. Frequenz Überfrequenz-Abschaltgrenzwert 31.31 30.14 ABS(30.14) ABS(30.14) Zeit 30.13 Überfrequenz-Abschaltgrenzwert	15,00 Hz
	0,00...10000,00 Hz	Überdrehzahl-Abschalttoleranzbereich.	1 = 1 Hz
31.32	Überwachung Notstopprampe	Die Parameter 31.32 Überwachung Notstopprampe und 31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe, bilden zusammen mit dem Differenzierwert von 24.02 Drehz.-Istw. benutzt eine Überwachungsfunktion für die (Not-) Stopparten Aus1 und Aus3. Die Überwachung basiert entweder auf - der Überwachung der Zeit, innerhalb der der Motor stoppt, oder - einem Vergleich des Verzögerungswertes mit der erwarteten Verzögerungsrate. Wenn dieser Parameter auf 0 % gesetzt wird, wird die maximale Stoppzeit direkt in Parameter 31.33 eingestellt. Sonst definiert 31.32 die maximal zulässige Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate, die aus den Parametern 23.11...23.15 (Aus1) oder 23.23 Notstopp-Zeit (Aus3) berechnet wird. Wenn die Istverzögerungsrate (24.02) zu viel von der erwarteten Rate abweicht, stoppt der Antrieb mit Störmeldung 73B0 Störung Notstopp-Rampe, setzt Bit 8 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2, und trudelt aus. Wenn 31.32 auf 0 % gesetzt und 31.33 auf 0 s eingestellt werden, ist die Überwachung der Notstopp-Rampe deaktiviert. Siehe auch Parameter 21.04 Notstopp-Methode.	0 %
	0...300 %	Maximale Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate.	1 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.33	<i>Überwach. Verzög. Nstp.rampe</i>	Wenn Parameter <i>31.32 Überwachung Notstopprampe</i> auf 0 % gesetzt wird, legt dieser Parameter die maximale Zeit fest, die ein Notstopp (Modus Aus1 oder Aus3) dauern darf. Wurde der Motor nicht gestoppt, wenn die Zeit abgelaufen ist, schaltet der Frequenzumrichter mit Störung <i>73B0 Störung Notstopp-Rampe</i> ab, setzt Bit 8 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> und der Antrieb trudelt aus. Wenn <i>31.32</i> auf einen anderen Wert als 0 % gesetzt wird, stellt dieser Parameter eine Verzögerung zwischen dem Empfang des Notstopp-Befehls und der Aktivierung der Überwachung ein. ABB empfiehlt die Vorgabe einer kurzen Verzögerung, damit sich die Drehzahländerungsrate stabilisieren kann.	0 s
	0...100 s	Maximale Rampenzeit (Rampe ab) oder Verzögerung der Überwachungsaktivierung.	1 = 1 s
31.35	<i>Störungsfunktion Hauptlüfter</i>	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn eine Störung des Hauptlüfters erkannt wird. Hinweis: Bei einer Wechselrichtereinheit, die mit einem oder mehreren Hauptlüftern in einem Gehäuse ausgestattet ist, kann der Betrieb selbst dann fortgesetzt werden, wenn ein Hauptlüfter eines Moduls stoppt. Wenn ein Lüfterausfall erkannt wird, wird/werden vom Regelungsprogramm automatisch • der andere Lüfter des Moduls auf volle Drehzahl geschaltet • die Lüfter der anderen Module (falls vorhanden) auf volle Drehzahl geschaltet • die Schaltfrequenz auf ein Minimum reduziert und • die Überwachung der Temperaturdifferenz zwischen den Modulen deaktiviert. Wenn dieser Parameter auf Störung eingestellt ist, schaltet die Wechselrichtereinheit ab (führt aber weiterhin die oben genannten Funktionen aus). Andernfalls versucht der Wechselrichter, den Betrieb fortzusetzen.	<i>Warnung</i>
	Störung	Auslösung einer Störung, wenn die Drehzahl unter dem Ergebnis des ID-Laufs oder dem voreingestellter Wert liegt	0
	Warnung	Auslösung einer Warnung, wenn die Drehzahl unter dem Ergebnis des ID-Laufs oder dem voreingestellter Wert liegt	1
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32 Überwachung		Konfiguration der Signalüberwachungsfunktionen 1...6. Zur Überwachung können sechs Werte ausgewählt werden. Eine Warn- oder Störmeldung wird erzeugt, wenn voreingestellte Grenzwerte überschritten werden. Siehe auch Abschnitt Signal-Überwachung (Seite 168).	
32.01 Überwachungsstatus		Signalüberwachung Statuswort. Anzeige, ob die von der Signalüberwachungsfunktion überwachten Werte innerhalb oder außerhalb der jeweiligen Grenzen liegen. Hinweis: Dieses Statuswort ist von den mit den Parametern 32.06 , 32.16 , 32.26 , 32.36 , 32.46 und 32.56 eingestellten Reaktionen unabhängig.	0000b
Bit	Name	Beschreibung	
0	Überwachung 1 aktiv	1 = Das mit 32.07 ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.	
1	Überwachung 2 aktiv	1 = Das mit 32.17 ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.	
2	Überwachung 3 aktiv	1 = Das mit 32.27 ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.	
3	Überwachung 4 aktiv	1 = Das mit 32.37 ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.	
4	Überwachung 5 aktiv	1 = Das mit 32.47 ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.	
5	Überwachung 6 aktiv	1 = Das mit 32.27 ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.	
6...15	Reserviert		
0000...0111b		Signalüberwachung Statuswort.	1 = 1
32.05 Überw. 1 Funktion		Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 1. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.07) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (32.09 bzw. 32.10). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit 32.06 ausgewählt.	Deaktiviert
Deaktiviert		Signalüberwachung 1 nicht aktiviert.	0
Überw.U-Gren		Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
Überw.O-Gren		Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
Üb.abs U-Gr		Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
Üb.abs O-Gr		Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
Beide		Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
Beide Grenzen abs.		Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
Hysteresese		Maßnahmen werden ergriffen, wenn das Signal den Wert übersteigt, der mit dem oberen Grenzwert + 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist (32.11 Überw. 1 Hysteresese). Die Maßnahme wird beendet, wenn das Signal unter den Wert fällt, der mit unteren Grenzwert - 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist.	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.06	<i>Überw. 1 Reaktion</i>	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 1 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. Hinweis: Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch 32.01 Überwachungsstatus angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung A8B0 ABB Signal 1 Überwachung wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 80B0 Signal 1 Überwachung ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter schaltet mit der Störungsmeldung 80B0 Signal 1 Überwachung ab.	3
32.07	<i>Überw. 1 Signal</i>	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 1 überwacht wird.	<i>Frequenz</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	Drehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt (Seite 181).	1
	Reserviert		2
	Frequenz	01.06 Ausgangsfrequenz (Seite 181).	3
	Strom	01.07 Motorstrom (Seite 181).	4
	Reserviert		5
	Drehmoment	01.10 Motordrehmoment (Seite 181).	6
	DC-Spannung	01.11 DC-Spannung (Seite 181).	7
	Ausgangsleistung	01.14 Ausgangsleistung (Seite 182).	8
	AI1	12.11 AI1 Istwert (Seite 211).	9
	AI2	12.21 AI2 Istwert (Seite 213).	10
	Reserviert		11...17
	Drehz. Sollw. Rampeneing.	23.01 Drehz. Sollw. Rampeneing. (Seite 258).	18
	Drehz. Sollw. Rampenausg.	23.02 Drehz. Sollw. Rampenausg. (Seite 258).	19
	Drehzahlsollwert benutzt	24.01 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 262).	20
	Drehmom. Sollw. benutzt	26.02 Drehm.-Sollw. benutzt (Seite 269).	21
	Frequenz-Sollw. benutzt	28.02 Freq.-Sollw. Ramp. ausg. (Seite 273).	22
	Wechselrichter-Temperatur	05.11 Wechselrichter-Temperatur (Seite 187).	23
	Prozessregler Ausgang	40.01 Proz.reg. ausg. Istwert (Seite 336).	24
	Proz.reg Istwert	40.02 Proz.reg Istwert (Seite 336).	25
	Proz.reg Sollwert.	40.03 Proz.reg Sollwert (Seite 337).	26
	Proz.reg Regelabw.	40.04 Proz.reg. Regelabw. (Seite 337).	27
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
32.08	<i>Überw. 1 Filterzeit</i>	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 1 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.09	<i>Überw. 1 Untergrenze</i>	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.10	<i>Überw. 1 Obergrenze</i>	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.11	<i>Überw. 1 Hysterese</i>	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 1 überwachte Signal. Dieser Parameter gilt für alle Auswahlmöglichkeiten für Parameter 32.05 Überw. 1 Funktion , nicht nur für die Hysterese (7). Die Aktion wird ausgeführt, wenn das Signal den Wert übersteigt, der mit oberer Grenzwert + 0,5 · Hysterese definiert ist. Die Aktion wird beendet, wenn das Signal den Wert unterschreitet, der mit unterer Grenzwert - 0,5 · Hysterese definiert ist.	0,00
	0,00...100000,00	Hysterese	-
32.15	<i>Überw. 2 Funktion</i>	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 2. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.17) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (32.19 bzw. 32.20). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit 32.16 ausgewählt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Signalüberwachung 2 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
	Hysterese	Maßnahmen werden ergriffen, wenn das Signal den Wert übersteigt, der mit dem oberen Grenzwert + 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist (32.21 Überw. 2 Hysterese). Die Maßnahme wird beendet, wenn das Signal unter den Wert fällt, der mit unteren Grenzwert - 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist.	7
32.16	<i>Überw. 2 Reaktion</i>	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 2 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. Hinweis: Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den mit 32.01 Überwachungsstatus angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung A8B1 ABB Signal 2 Überwachung wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 80B1 Signal 2 Überwachung ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 80B0 Signal 1 Überwachung ab.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.17	Überw. 2 Signal	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 2 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 32.07 Überw. 1 Signal .	Strom
32.18	Überw. 2 Filterzeit	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 2 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.19	Überw. 2 Untergrenze	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.20	Überw. 2 Obergrenze	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.21	Überw. 2 Hysterese	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 2 überwachte Signal. Dieser Parameter gilt für alle Auswahlmöglichkeiten für Parameter 32.15 Überw. 2 Funktion , nicht nur für die Hysterese (7). Die Aktion wird ausgeführt, wenn das Signal den Wert übersteigt, der mit oberer Grenzwert + 0,5 · Hysterese definiert ist. Die Aktion wird beendet, wenn das Signal den Wert unterschreitet, der mit unterer Grenzwert - 0,5 · Hysterese definiert ist.	0,00
	0.00...100000.00	Hysterese	-
32.25	Überw. 3 Funktion	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 3. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.27) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (32.29 bzw. 32.30). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit 32.26 ausgewählt.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Signalüberwachung 3 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
	Hysterese	Maßnahmen werden ergriffen, wenn das Signal den Wert übersteigt, der mit dem oberen Grenzwert + 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist (32.31 Überw. 3 Hysterese). Die Maßnahme wird beendet, wenn das Signal unter den Wert fällt, der mit unteren Grenzwert - 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist.	7
32.26	Überw. 3 Reaktion	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 3 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. Hinweis: Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch 32.01 Überwachungsstatus angezeigten Status aus.	Keine Aktion
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Warnung	Die Warnmeldung <i>A8B2 ABB Signal 3 Überwachung</i> wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung <i>80B2 Signal 3 Überwachung</i> ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung <i>80B0 Signal 1 Überwachung</i> ab.	3
32.27	<i>Überw. 3 Signal</i>	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 3 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>32.07 Überw. 1 Signal</i> .	<i>Drehmoment</i>
32.28	<i>Überw. 3 Filterzeit</i>	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 3 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.29	<i>Überw. 3 Untergrenze</i>	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.30	<i>Überw. 3 Obergrenze</i>	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.31	<i>Überw. 3 Hysterese</i>	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 3 überwachte Signal. Dieser Parameter gilt für alle Auswahlmöglichkeiten für Parameter <i>32.25 Überw. 3 Funktion</i> , nicht nur für die Hysterese (7). Die Aktion wird ausgeführt, wenn das Signal den Wert übersteigt, der mit oberer Grenzwert + 0,5 · Hysterese definiert ist. Die Aktion wird beendet, wenn das Signal den Wert unterschreitet, der mit unterer Grenzwert - 0,5 · Hysterese definiert ist.	0,00
	0,00...100000,00	Hysterese	-
32.35	<i>Überw. 4 Funktion</i>	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 4. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter <i>32.37</i>) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (<i>32.39</i> bzw. <i>32.30</i>). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit <i>32.36</i> ausgewählt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Signalüberwachung 4 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 absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
	Hysterese	Maßnahmen werden ergriffen, wenn das Signal den Wert übersteigt, der mit dem oberen Grenzwert + 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist (<i>32.41 Überw. 4 Hysterese</i>). Die Maßnahme wird beendet, wenn das Signal unter den Wert fällt, der mit unteren Grenzwert - 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist.	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.36	<i>Überw. 4 Reaktion</i>	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 4 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. Hinweis: Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch <i>32.01 Überwachungsstatus</i> angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung <i>A8B3 ABB Signal 4 Überwachung</i> wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>80B3 Signal 4 Überwachung</i> ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn Motor in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung <i>80B0 Signal 1 Überwachung</i> ab.	3
32.37	<i>Überw. 4 Signal</i>	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 4 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>32.07 Überw. 1 Signal</i> .	<i>Null</i>
32.38	<i>Überw. 4 Filterzeit</i>	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 4 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.39	<i>Überw. 4 Untergrenze</i>	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.40	<i>Überw. 4 Obergrenze</i>	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.41	<i>Überw. 4 Hysterese</i>	Definiert die Hysterese für das von Signalüberwachung 4 überwachte Signal. Dieser Parameter gilt für alle Auswahlmöglichkeiten für Parameter <i>32.35 Überw. 4 Funktion</i> , nicht nur für die Hysterese (7). Die Aktion wird ausgeführt, wenn das Signal den Wert übersteigt, der mit oberer Grenzwert + 0,5 · Hysterese definiert ist. Die Aktion wird beendet, wenn das Signal den Wert unterschreitet, der mit unterer Grenzwert - 0,5 · Hysterese definiert ist.	0,00
	0.00...100000.00	Hysterese	-
32.45	<i>Überw. 5 Funktion</i>	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 5. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter <i>32.47</i>) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (<i>32.49</i> bzw. <i>32.40</i>). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit <i>32.46</i> ausgewählt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Signalüberwachung 5 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Hysteresese	Maßnahmen werden ergriffen, wenn das Signal den Wert übersteigt, der mit dem oberen Grenzwert $+ 0,5 \cdot \text{Hysteresebereich}$ festgelegt ist (32.51 Überw. 5 Hysteresese). Die Maßnahme wird beendet, wenn das Signal unter den Wert fällt, der mit unteren Grenzwert $- 0,5 \cdot \text{Hysteresebereich}$ festgelegt ist.	7
32.46	Überw. 5 Reaktion	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 5 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. Hinweis: Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch 32.01 Überwachungsstatus angezeigten Status aus.	Keine Aktion
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung A8B4 ABB Signal 5 Überwachung wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 80B4 Signal 5 Überwachung ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn Motor in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung 80B0 Signal 1 Überwachung ab.	3
32.47	Überw. 5 Signal	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 5 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 32.07 Überw. 1 Signal .	Null
32.48	Überw. 5 Filterzeit	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 5 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.49	Überw. 5 Untergrenze	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.50	Überw. 5 Obergrenze	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.51	Überw. 5 Hysteresese	Einstellen einer Hysteresese für das mit Signalüberwachung 5 überwachte Signal. Dieser Parameter gilt für alle Auswahlmöglichkeiten für Parameter 32.45 Überw. 5 Funktion , nicht nur für die Hysteresese (7). Die Aktion wird ausgeführt, wenn das Signal den Wert übersteigt, der mit oberer Grenzwert $+ 0,5 \cdot \text{Hysteresese}$ definiert ist. Die Aktion wird beendet, wenn das Signal den Wert unterschreitet, der mit unterer Grenzwert $- 0,5 \cdot \text{Hysteresese}$ definiert ist.	0,00
	0.00...100000.00	Hysteresese	-
32.55	Überw. 6 Funktion	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 6. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.57) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (32.59 bzw. 32.50). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit 32.56 ausgewählt.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Signalüberwachung 6 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
	Hysteresese	Maßnahmen werden ergriffen, wenn das Signal den Wert übersteigt, der mit dem oberen Grenzwert $+ 0,5 \cdot \text{Hysteresesebereich}$ festgelegt ist (32.61 Überw. 6 Hysteresese). Die Maßnahme wird beendet, wenn das Signal unter den Wert fällt, der mit unteren Grenzwert $- 0,5 \cdot \text{Hysteresesebereich}$ festgelegt ist.	7
32.56	Überw. 6 Reaktion	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 6 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. Hinweis: Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch 32.01 Überwachungsstatus angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung A8B5 ABB Signal 6 Überwachung wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 80B5 Signal 6 Überwachung ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn Motor in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störungsmeldung 80B0 Signal 1 Überwachung ab.	3
32.57	Überw. 6 Signal	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 6 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 32.07 Überw. 1 Signal .	<i>Null</i>
32.58	Überw. 6 Filterzeit	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 6 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.59	Überw. 6 Untergrenze	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 6.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.60	Überw. 6 Obergrenze	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 6.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.61	Überw. 6 Hysteresese	Einstellen einer Hysteresese für das mit Signalüberwachung 6 überwachte Signal. Dieser Parameter gilt für alle Auswahlmöglichkeiten für Parameter 32.55 Überw. 6 Funktion , nicht nur für die Hysteresese (7). Die Aktion wird ausgeführt, wenn das Signal den Wert übersteigt, der mit oberer Grenzwert $+ 0,5 \cdot \text{Hysteresese}$ definiert ist. Die Aktion wird beendet, wenn das Signal den Wert unterschreitet, der mit unterer Grenzwert $- 0,5 \cdot \text{Hysteresese}$ definiert ist.	0,00
	0.00...100000.00	Hysteresese	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																										
34 Timer-Funktionen		Konfiguration von zeitgesteuerten Funktionen. Siehe auch Abschnitt <i>Zeitgesteuerte Funktionen</i> (Seite 134).																																											
34.01	Status zeitgesteuerte Funkt	Status der kombinierten Timer. Der Status eines kombinierten Timers ist die logische Funktion OR (ODER) aller an den Timer angeschlossenen zeitgesteuerten Funktionen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																										
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>Timer-Funktion 1</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>1</td><td>Timer-Funktion 2</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>2</td><td>Timer-Funktion 3</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>3...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Timer-Funktion 1	1 = Aktiv.	1	Timer-Funktion 2	1 = Aktiv.	2	Timer-Funktion 3	1 = Aktiv.	3...15	Reserviert																												
Bit	Name	Beschreibung																																											
0	Timer-Funktion 1	1 = Aktiv.																																											
1	Timer-Funktion 2	1 = Aktiv.																																											
2	Timer-Funktion 3	1 = Aktiv.																																											
3...15	Reserviert																																												
0000h...0FFFFh		Status der kombinierten Timer 1...3.	1 = 1																																										
34.02	Timer Status	Status der Timer 1...12. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																										
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>Timer 1</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>1</td><td>Timer 2</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>2</td><td>Timer 3</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>3</td><td>Timer 4</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>4</td><td>Timer 5</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>5</td><td>Timer 6</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>6</td><td>Timer 7</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>7</td><td>Timer 8</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>8</td><td>Timer 9</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>9</td><td>Timer 10</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>10</td><td>Timer 11</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>11</td><td>Timer 12</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>12...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Timer 1	1 = Aktiv.	1	Timer 2	1 = Aktiv.	2	Timer 3	1 = Aktiv.	3	Timer 4	1 = Aktiv.	4	Timer 5	1 = Aktiv.	5	Timer 6	1 = Aktiv.	6	Timer 7	1 = Aktiv.	7	Timer 8	1 = Aktiv.	8	Timer 9	1 = Aktiv.	9	Timer 10	1 = Aktiv.	10	Timer 11	1 = Aktiv.	11	Timer 12	1 = Aktiv.	12...15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																																											
0	Timer 1	1 = Aktiv.																																											
1	Timer 2	1 = Aktiv.																																											
2	Timer 3	1 = Aktiv.																																											
3	Timer 4	1 = Aktiv.																																											
4	Timer 5	1 = Aktiv.																																											
5	Timer 6	1 = Aktiv.																																											
6	Timer 7	1 = Aktiv.																																											
7	Timer 8	1 = Aktiv.																																											
8	Timer 9	1 = Aktiv.																																											
9	Timer 10	1 = Aktiv.																																											
10	Timer 11	1 = Aktiv.																																											
11	Timer 12	1 = Aktiv.																																											
12...15	Reserviert																																												
0000h...FFFFh		Timer Status.	1 = 1																																										
34.04	Saison/Ausn.-Tag Status	Jahreszeitstatus 1...3, Ausnahme-Werktag und Ausnahme-Feiertag. Es kann immer nur ein Feiertag aktiv sein. Ein Tag kann gleichzeitig entweder Werktag oder Feiertag sein. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																										
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>Saison 1</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>1</td><td>Saison 2</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>2</td><td>Saison 3</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>3</td><td>Saison 4</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>4...9</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>Ausnahme Werktag</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>11</td><td>Ausnahme Feiertag</td><td>1 = Aktiv.</td></tr><tr><td>12...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Saison 1	1 = Aktiv.	1	Saison 2	1 = Aktiv.	2	Saison 3	1 = Aktiv.	3	Saison 4	1 = Aktiv.	4...9	Reserviert		10	Ausnahme Werktag	1 = Aktiv.	11	Ausnahme Feiertag	1 = Aktiv.	12...15	Reserviert																
Bit	Name	Beschreibung																																											
0	Saison 1	1 = Aktiv.																																											
1	Saison 2	1 = Aktiv.																																											
2	Saison 3	1 = Aktiv.																																											
3	Saison 4	1 = Aktiv.																																											
4...9	Reserviert																																												
10	Ausnahme Werktag	1 = Aktiv.																																											
11	Ausnahme Feiertag	1 = Aktiv.																																											
12...15	Reserviert																																												
0000h...FFFFh		Status der Saison-Zeiten und Ausnahmen Wochentag und Feiertag.	1 = 1																																										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
34.10	<i>Freig. zeitgesteuerte Funkt</i>	Auswahl der Quelle für das Freigabesignal der zeitgesteuerten Funktionen (Timer). 0 = Deaktiviert. 1 = Aktiviert.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	0.	0
	Aktiviert	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
34.11	<i>Timer 1 Konfiguration</i>	Einstellung, wann Timer 1 aktiv ist.	0111 1000 0000b
Bit	Name	Beschreibung	
0	Montag	1 = Montag ist ein aktiver Starttag.	
1	Dienstag	1 = Dienstag ist ein aktiver Starttag.	
2	Mittwoch	1 = Mittwoch ist ein aktiver Starttag.	
3	Donnerstag	1 = Donnerstag ist ein aktiver Starttag.	
4	Freitag	1 = Freitag ist ein aktiver Starttag.	
5	Samstag	1 = Samstag ist ein aktiver Starttag.	
6	Sonntag	1 = Sonntag ist ein aktiver Starttag.	
7	Saison 1	1 = Timer ist aktiv in Saison 1.	
8	Saison 2	1 = Timer ist aktiv in Saison 2.	
9	Saison 3	1 = Timer ist aktiv in Saison 3.	
10	Saison 4	1 = Timer ist aktiv in Saison 4.	
11	Ausnahmen	0 = Ausnahmetage sind deaktiviert. Der Timer folgt nur den Werktags- und Jahreszeiteinstellungen (Bits 0...10 in der Timerkonfiguration) sowie der Startzeit und der Laufzeit des Timers (siehe 34.12 und 34.13). Die Einstellung der Ausnahmetage, Parameter 34.70...34.90, hat keinen Einfluss auf diesen Timer. 1 = Ausnahmetage sind freigegeben. Der Timer ist während der mit den Bits 0...10 eingestellten Wochentage und Jahreszeiten sowie den mit 34.12 und 34.13 festgelegten Uhrzeiten aktiv. Darüber hinaus ist der Timer auch während der mit Bit 12, Bit 13 und den Parametern 34.70...34.90 eingestellten Ausnahmetagen aktiv. Wenn Bit 12 und Bit 13 beide null gesetzt sind, ist der Timer an den Ausnahmetagen nicht aktiv.	
12	Feiertage	0 = Timer ist inaktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Feiertag“ konfiguriert sind. 1 = Timer ist aktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Feiertag“ konfiguriert sind. Dieses Bit ist wirkungslos, wenn nicht Bit 11 = 1 (Ausnahmetage sind aktiviert) gesetzt ist. Wenn die Bits 11 und 12 beide 1 gesetzt sind, ist der Timer während den mit den Bits 0...10 eingestellten Wochentagen und Jahreszeiten und den mit den Parametern 34.12 und 34.13 eingestellten Zeiten aktiv. Darüber hinaus ist der Timer aktiv, wenn der laufende Tag mit den Parametern 34.70...34.90 als Feiertag (Ausnahmetag) festgelegt ist und die aktuelle Zeit dem mit 34.12 und 34.13 festgelegten Zeitraum entspricht. Während der Ausnahmetage werden die Wochentags- und Jahreszeiten-Bits ignoriert.	
13	Werktage	0 = Timer ist inaktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Werktag“ konfiguriert sind. 1 = Timer ist aktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Werktag“ konfiguriert sind. Dieses Bit ist nur wirksam, wenn Bit 11 = 1 ist (Ausnahmen aktiviert). Wenn die Bits 11 und 13 beide 1 gesetzt sind, ist der Timer an den mit den Bits 0...10 festgelegten Wochentagen und Jahreszeiten und zu den mit den Parametern 34.12 und 34.13 festgelegten Zeiten aktiv.	
14 ... 15	Reserviert		

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16											
Beispiele, wie die Timerkonfiguration festlegt, wann der Timer aktiv ist, sind nachfolgend dargestellt.														
Bits von Parameter 34.11 Timer 1 Konfiguration														
Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	Saison 1	Saison 2	Saison 3	Saison 4	Ausnahmen	Feiertage	Werktage	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	Beispiel 1: Der Timer ist während der mit den anderen Parametern <u>jeder Wochentag</u> und <u>jede Jahreszeit</u> festgelegten Tageszeiten aktiv. Einstellungen für Ausnahmetage (34.70...34.90) haben keinen Einfluss auf den Timer.
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	Beispiel 2: Der Timer ist während der mit den anderen Parametern aus <u>Mo bis Fr</u> festgelegten Tageszeiten aktiv, zu jeder Jahreszeit. Einstellungen für Ausnahmetage (34.70...34.90) haben keinen Einfluss auf den Timer.
1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Beispiel 3: Der Timer ist während der mit den anderen Parametern aus Mo bis Fr <u>nur Saison 3</u> festgelegten Tageszeiten aktiv (kann z. B. als Sommer konfiguriert werden). Einstellungen für Ausnahmetage (34.70...34.90) haben keinen Einfluss auf den Timer.
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	Beispiel 4: Der Timer ist während der mit den anderen Parametern aus Mo bis Fr festgelegten Tageszeiten aktiv, zu jeder Jahreszeit. Darüber hinaus ist der Timer <u>an jedem Feiertag (Ausnahmetag) unabhängig von Tag und Jahreszeit</u> aktiv.
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	Beispiel 5: Der Timer ist während der mit den anderen Parametern an Mo, Mi, Fr und So festgelegten Tageszeiten in Saison 1 und Saison 2 aktiv. Darüber hinaus ist der Timer <u>an jedem Ausnahmetag (Werktag) unabhängig von Tag und Jahreszeit</u> aktiv.
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	Beispiel 6: Der Timer ist während der mit den anderen Parametern jeder Wochentag und jede Jahreszeit festgelegten Tageszeiten aktiv. Der Timer ist <u>während der Ausnahmetage nicht aktiv</u> .
0000h...FFFFh							Konfiguration von Timer 1.							1 = 1
34.12	Timer 1 Startzeit						Einstellung der täglichen Startzeit von Timer 1. Die Zeit kann in zweiten Schritten geändert werden. Der Timer kann zu einer anderen Zeit als der Startzeit gestartet werden. Das bedeutet beispielsweise, wenn die Timer-Zeitdauer länger als ein Tag ist, und die Aktivierung startet in dieser Zeit, wird der Timer um 00:00 Uhr gestartet und gestoppt, wenn keine Dauer angegeben ist.							00:00:00
00:00:00...23:59:59							Tägliche Startzeit des Timers.							1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
34.13	<i>Timer 1 Dauer</i>	Einstellung der Dauer von Timer 1. Die Dauer kann in Minuten-Schritten geändert werden. Die Dauer kann über den Tageswechsel hinaus andauern, wird jedoch bei einem folgenden aktiven Ausnahmetag um Mitternacht unterbrochen. In der gleichen Weise bleibt eine an einem Ausnahmetag gestartete Timer-Periode nur bis zum Ende des Tages aktiv, auch wenn die Dauer eigentlich länger ist. Der Timer startet nach einer Unterbrechung wieder, wenn von der eingestellten Dauer noch Zeit verblieben ist.	00 00:00
	00 00:00...07 00:00	Timer Dauer.	1 = 1
34.14	<i>Timer 2 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.15	<i>Timer 2 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.16	<i>Timer 2 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.17	<i>Timer 3 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.18	<i>Timer 3 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.19	<i>Timer 3 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.20	<i>Timer 4 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.21	<i>Timer 4 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.22	<i>Timer 4 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.23	<i>Timer 5 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.24	<i>Timer 5 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.25	<i>Timer 5 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.26	<i>Timer 6 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.27	<i>Timer 6 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.28	<i>Timer 6 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.29	<i>Timer 7 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.30	<i>Timer 7 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.31	<i>Timer 7 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.32	<i>Timer 8 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.33	<i>Timer 8 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.34	<i>Timer 8 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.35	<i>Timer 9 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.36	<i>Timer 9 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.37	<i>Timer 9 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.38	<i>Timer 10 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.39	<i>Timer 10 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.40	<i>Timer 10 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.41	<i>Timer 11 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.42	<i>Timer 11 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.43	<i>Timer 11 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
34.44	Timer 12 Konfiguration	Siehe 34.11 Timer 1 Konfiguration .	0111 1000 0000b
34.45	Timer 12 Startzeit	Siehe 34.12 Timer 1 Startzeit .	00:00:00
34.46	Timer 12 Dauer	Siehe 34.13 Timer 1 Dauer .	00 00:00
34.60	Saison 1 Startdatum	Einstellung des Startdatums von Saison 1 im Format tt.mm, dabei sind tt der Tag und mm der Monat. Die Saison wechselt um Mitternacht. Es kann immer nur eine Saison aktiviert werden. Timer werden an Ausnahmetagen gestartet, auch wenn sie sich nicht in der aktiven Saison befinden. Zur Nutzung aller Saisoneinstellungen müssen die Starttage der Saison-Zeitbereiche (Saison 1...4) in aufsteigender Folge angegeben werden. Der Standardwert wird interpretiert, als wäre die Saison nicht konfiguriert. Wenn die Saison-Starttage (Startdatum) keine aufsteigende Folge bilden und der Wert ein anderer als der Standardwert ist, wird eine Saison-Warnmeldung generiert.	01,01.
	01.01...31.12	Saison Startdatum.	
34.61	Saison 2 Startdatum	Einstellung des Startdatums von Saison 2. Siehe 34.60 Saison 1 Startdatum .	01.01
34.62	Saison 3 Startdatum	Einstellung des Startdatums von Saison 3. Siehe 34.60 Saison 1 Startdatum .	01.01
34.63	Saison 4 Startdatum	Einstellung des Startdatums von Saison 4. Siehe 34.60 Saison 1 Startdatum .	01.01
34.70	Anzahl aktiver Ausnahmen	Definiert, wie viele der Ausnahmen aktiv sind durch Spezifizierung der letzten aktiven Ausnahme. Alle vorhergehenden Ausnahmen sind aktiv. Ausnahmen 1...3 sind Perioden (Dauer ist einstellbar) und Ausnahmen 4...16 sind Tage (Dauer immer 24 Stunden). Beispiel: Bei dem eingestellten Wert 4, sind die Ausnahmen 1...4 aktiv, und die Ausnahmen 5...16 sind nicht aktiv.	3
	0...16	Anzahl aktiver Ausnahme-Perioden oder Tage.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
34.71	Ausnahme-Typen	Definitionen der Typen der Ausnahmen 1...16 als Werktag oder Feiertag. Ausnahmen 1...3 sind Perioden (Dauer ist einstellbar) und Ausnahmen 4...16 sind Tage (Dauer immer 24 Stunden).	0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	Ausnahme 1	0 = Werktag. 1 = Feiertag
1	Ausnahme 2	0 = Werktag. 1 = Feiertag
2	Ausnahme 3	0 = Werktag. 1 = Feiertag
3	Ausnahme 4	0 = Werktag. 1 = Feiertag
4	Ausnahme 5	0 = Werktag. 1 = Feiertag
5	Ausnahme 6	0 = Werktag. 1 = Feiertag
6	Ausnahme 7	0 = Werktag. 1 = Feiertag
7	Ausnahme 8	0 = Werktag. 1 = Feiertag
8	Ausnahme 9	0 = Werktag. 1 = Feiertag
9	Ausnahme 10	0 = Werktag. 1 = Feiertag
10	Ausnahme 11	0 = Werktag. 1 = Feiertag
11	Ausnahme 12	0 = Werktag. 1 = Feiertag
12	Ausnahme 13	0 = Werktag. 1 = Feiertag
13	Ausnahme 14	0 = Werktag. 1 = Feiertag
14	Ausnahme 15	0 = Werktag. 1 = Feiertag
15	Ausnahme 16	0 = Werktag. 1 = Feiertag

0000h...FFFFh	Typen der Ausnahme-Perioden oder -Tage.	1 = 1	
34.72	Ausnahme 1 Start	Einstellung des Startdatums der Ausnahme-Periode im Format tt.mm, dabei ist tt der Tag und mm ist der Monat. Der Timer, der an einem Ausnahme-Tag startet, wird immer um 23:59:59 Uhr gestoppt, auch wenn er länger eingestellt ist. Das selbe Datum kann als Feiertag und Werktag konfiguriert werden. Das Datum ist aktiv, wenn beliebige Ausnahme-Tage aktiv sind.	01.01
	01.01....31.12.	Starttag von Ausnahme-Periode 1.	
34.73	Ausnahme 1 Länge	Einstellung der Länge der Ausnahme-Periode in Tagen. Eine Ausnahme-Periode wird verarbeitet wie eine Anzahl aufeinander folgender Ausnahme-Tage.	0 t
	0...60 t	Länge der Ausnahme-Periode 1.	1 = 1
34.74	Ausnahme 2 Start	Siehe 34.72 Ausnahme 1 Start.	01.01
34.75	Ausnahme 2 Länge	Siehe 34.73 Ausnahme 1 Länge.	0 t
34.76	Ausnahme 3 Start	Siehe 34.72 Ausnahme 1 Start.	01.01
34.77	Ausnahme 3 Länge	Siehe 34.73 Ausnahme 1 Länge.	0 t
34.78	Ausnahme Tag 4	Einstellung des Datums von Ausnahme-Tag 4.	01.01
	01.01....31.12.	Startdatum von Ausnahme-Tag 4. Der Timer, der an einem Ausnahme-Tag startet, wird immer um 23:59:59 Uhr gestoppt, auch wenn er länger eingestellt ist.	
34.79	Ausnahme Tag 5	Siehe 34.79 Ausnahme Tag 4.	01.01
34.80	Ausnahme Tag 6	Siehe 34.79 Ausnahme Tag 4.	01.01
34.81	Ausnahme Tag 7	Siehe 34.79 Ausnahme Tag 4.	01.01
34.82	Ausnahme Tag 8	Siehe 34.79 Ausnahme Tag 4.	01.01
34.83	Ausnahme Tag 9	Siehe 34.79 Ausnahme Tag 4.	01.01

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
34.84	Ausnahme Tag 10	Siehe 34.79 Ausnahme Tag 4.	01.01
34.85	Ausnahme Tag 11	Siehe 34.79 Ausnahme Tag 4.	01.01
34.86	Ausnahme Tag 12	Siehe 34.79 Ausnahme Tag 4.	01.01
34.87	Ausnahme Tag 13	Siehe 34.79 Ausnahme Tag 4.	01.01
34.88	Ausnahme Tag 14	Siehe 34.79 Ausnahme Tag 4.	01.01
34.89	Ausnahme Tag 15	Siehe 34.79 Ausnahme Tag 4.	01.01
34.90	Ausnahme Tag 16	Siehe 34.79 Ausnahme Tag 4.	01.01
34.100	Zeitgesteuerte Funktion 1	Einstellung, welche Timer an den kombinierten Timer 1 angeschlossen werden. 0 = Nicht angeschlossen. 1 = Angeschlossen. Siehe 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt.	0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	Timer 1	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
1	Timer 2	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
2	Timer 3	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
3	Timer 4	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
4	Timer 5	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
5	Timer 6	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
6	Timer 7	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
7	Timer 8	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
8	Timer 9	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
9	Timer 10	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
10	Timer 11	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
11	Timer 12	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
12...15	Reserviert	

0000h...FFFFh		Timer, die an den kombinierten Timer 1 angeschlossen sind.	1 = 1
34.101	Zeitgesteuerte Funktion 2	Einstellung, welche Timer an den kombinierten Timer 2 angeschlossen werden. Siehe 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt.	0000b
34.102	Zeitgesteuerte Funktion 3	Einstellung, welche Timer an den kombinierten Timer 3 angeschlossen werden. Siehe 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt.	0000b
34.110	Extra-Zeit-Funktion	Einstellung, welche kombinierten Timer (d.h. Timer, die an die kombinierten Timer angeschlossen sind) mit der Extra-Zeit Funktion aktiviert worden sind.	0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	Zeitgesteuerte Funktion 1	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
1	Timer-Funktion 2	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
2	Timer-Funktion 3	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
3...15	Reserviert	

0000h...FFFFh		Kombinierte Timer einschließlich Extra-Zeit.	1 = 1
34.111	Quelle Extra-Zeit-Aktivierung	Auswahl der Quelle des Extra-Zeit Aktivierungssignals. 0 = Deaktiviert. 1 = Freigegeben.	Aus
Aus		0.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 176).	-
34.112	<i>Boost-Zeit Dauer</i>	Einstellung der Zeit, in der die Extra-Zeit deaktiviert wird, nachdem das Extra-Zeit Aktivierungssignal abgeschaltet wurde. Beispiel: Wenn Parameter <i>34.111 Quelle Extra-Zeit-Aktivierung</i> auf <i>DI1</i> und <i>34.112 Boost-Zeit Dauer</i> auf 00 01:30 gesetzt werden, ist die Extra-Zeit für 1 Stunde und 30 Minuten aktiv, nachdem Digitaleingang DI deaktiviert wird.	00 00:00
	00 00:00...07 00:00	Extra-Zeit Dauer.	1 = 1
35 Thermischer Motorschutz			
		Einstellungen des thermischen Motorschutzes wie Konfiguration der Temperaturmessung und der Lüfterregelung sowie Festlegung der Lastkurve und Motorlüfterregelung. Siehe auch Abschnitt <i>Thermischer Motorschutz</i> (Seite 160).	
35.01	<i>Motortemperatur berechnet</i>	Anzeige der Motortemperatur wie vom internen thermischen Motorschutzmodell berechnet (siehe Parameter <i>35.50...35.55</i>). Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60...1000 °C oder -76...1832 °F	Berechnete Motortemperatur.	1 = 1°
35.02	<i>Motortemp. 1 gemessen</i>	Anzeige der Temperatur, die von der mit Parameter <i>35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle</i> eingestellten Quelle empfangen wird. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F, 0...5000 Ohm oder <i>[35.12] Ohm</i>	Gemessene Temperatur 1. Hinweis: Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm. Wenn als Quelle für den Temperaturmesswert (<i>35.11</i>) ein PTC-Analog-E/A oder PTC AI/DI Spannungsteiler gewählt wird, wandelt die Funktion für den thermischen Motorschutz das Analogeingangssignal (<i>35.14</i>) in einen PTC-Widerstandswert (Ohm) um und zeigt ihn in diesem Parameter an. Dies ist auch dann der Fall, wenn sich der Parametername und die Einheit auf die Motortemperatur (°C bzw. °F) beziehen. Derzeit kann die Einheit nicht auf Ohm geändert werden (<i>96.16</i>).	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.03	<i>Motortemp. 2 gemessen</i>	Anzeige der Temperatur, die von der mit Parameter 35.21 Überwach.Temp. 2 Quelle eingestellten Quelle empfangen wird. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F, 0...5000 Ohm oder [35.22] Ohm	Gemessene Temperatur 2. Hinweis: Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm. Wenn als Quelle für den Temperaturmesswert (35.21) ein PTC-Analog-E/A oder PTC AI/DI Spannungsteiler gewählt wird, wandelt die Funktion für den thermischen Motorschutz das Analogeingangssignal (35.24) in einen PTC-Widerstandswert (Ohm) um und zeigt ihn in diesem Parameter an. Dies ist auch dann der Fall, wenn sich der Parametername und die Einheit auf die Motortemperatur (°C bzw. °F) beziehen. Derzeit kann die Einheit nicht auf Ohm geändert werden (96.16).	1 = 1 Einheit
35.05	<i>Motorüberlastgrad</i>	Zeigt den Grad der Motorüberlast in Prozent des Motorüberlast-Störungsgrenzwerts an. Siehe Abschnitt Motor-Überlastschutz (Seite 165).	0,0
	0,0...300,0 %	Motorüberlastgrad 0,0 % keine Motorüberlast 88,0 % Motor bis Warngrenze überlastet 100,0 % Motor bis Störungsgrenzen überlastet	10 = 1 %
35.11	<i>Überwach.Temp. 1 Quelle</i>	Auswahl der Quelle, von der die gemessene Temperatur 1 gelesen wird. Diese Quelle stammt normalerweise von einem Sensor, der an den von einem Frequenzumrichter geregelten Motor angeschlossen ist. Aber hiermit könnte auch eine Temperatur von anderen Teilen des Prozesses gemessen und überwacht werden, solange ein geeigneter Sensor von der Auswahlliste verwendet wird. Hinweis: Entsprechend der Einstellung dieses Parameters verbirgt das Regelungsprogramm die nicht relevanten Parameter dieser Gruppe.	<i>Berechnete Temperatur</i>
	Deaktiviert	Nicht ausgewählt. Temperaturüberwachungsfunktion 1 ist deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Berechnete Motortemperatur (siehe Parameter 35.01 Motortemperatur berechnet). Die Temperatur wird vom Frequenzumrichter intern berechnet. Es ist wichtig, die Umgebungstemperatur des Motor in 35.50 Motor-Umgebungtemp. einzustellen.	1
	KTY84 Analog I/O	Der KTY84-Sensor ist an den mit Parameter 35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den entsprechenden Parameter zur Auswahl der Analogeingangseinheit in Gruppe 12 Standard AI auf V (Volt) einstellen. • In der Parametergruppe 13 Standard AO den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Temp.-Sensor 1 Erregung setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	2
	Reserviert		3...4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	1 × Pt100 Analog I/O	Pt100-Sensor ist an den mit Parameter 35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den entsprechenden Parameter zur Auswahl der Analogeingangseinheit in Gruppe 12 Standard AI auf V (Volt) einstellen. • In der Parametergruppe 13 Standard AO den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Temp.-Sensor 1 Erregung setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	5
	2 × Pt100 Analog I/O	Wie Auswahl 1 × Pt100 Analog I/O , aber mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	6
	3 × Pt100 Analog I/O	Wie Auswahl 1 × Pt100 Analog I/O , aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	7
	Reserviert		9...10
	Direkte Temperatur	Die Temperatur wird aus der durch Parameter 35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle festgelegten Quelle gelesen. Es wird angenommen, dass der Wert der Quelle die Einheit der Temperatur hat, die mit Parameter 96.16 eingestellt wurde Auswahl Einheit .	11
	KTY83 analog I/O	Der KTY83-Sensor ist an den mit Parameter 35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den entsprechenden Parameter zur Auswahl der Analogeingangseinheit in Gruppe 12 Standard AI auf V (Volt) einstellen. • In der Parametergruppe 13 Standard AO den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Temp.-Sensor 1 Erregung setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	12
	1 × Pt1000 Analog I/O	Der Pt1000-Sensor ist an den mit Parameter 35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den entsprechenden Parameter zur Auswahl der Analogeingangseinheit in Gruppe 12 Standard AI auf V (Volt) einstellen. • In der Parametergruppe 13 Standard AO den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Temp.-Sensor 1 Erregung setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	13

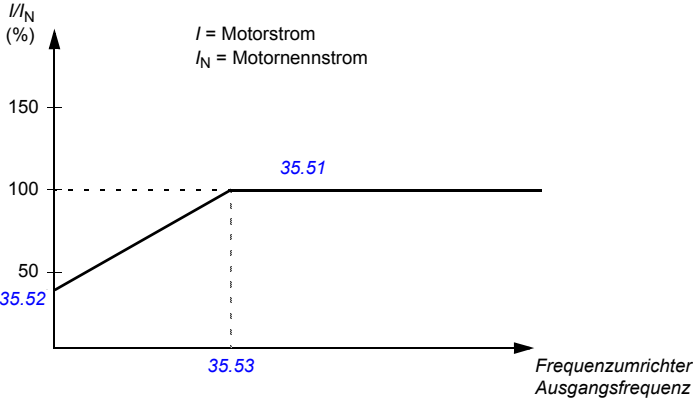
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	2 × Pt1000 Analog I/O	Wie Auswahl 1 × Pt1000 Analog I/O , aber mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	14
	3 × Pt1000 Analog I/O	Wie Auswahl 1 × Pt1000 Analog I/O , aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	15
	Ni1000	Der Ni1000-Sensor ist an den mit Parameter 35.14 Überwach. Temp. 1 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den entsprechenden Parameter zur Auswahl der Analogeingangseinheit in Gruppe 12 Standard AI auf V (Volt) einstellen. • In der Parametergruppe 13 Standard AO den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Temp.-Sensor 1 Erregung setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	16
	Reserviert		17...18
	PTC Analog E/A	Der PTC-Sensor ist an den mit Parameter 35.14 Überwach. Temp. 1 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind mit denen bei Auswahl KTY84 Analog I/O identisch. Hinweis: Bei dieser Auswahl wandelt das Regelungsprogramm das Analogsignal in einen PTC-Widerstandswert (Ohm) um und zeigt diesen in Parameter 35.02 an. Parametername und Einheit beziehen sich immer noch auf die Temperatur.	20
	PTC AI/DI Spannungsteilerbaum	Der PTC-Sensor ist an den mit Parameter 35.14 Überwach. Temp. 1 AI Quelle ausgewählten Analogeingang angeschlossen. Anstelle des normalen PTC-Anschlusses muss ein spezieller Spannungsteileranschluss verwendet werden. Der Spannungsteileranschluss verwendet die Klemmen +10 V, Digitaleingang und Analogeingang. Tatsächlicher Anschluss siehe das Hardware-Handbuch. Mit dieser Auswahl kann der PTC angeschlossen werden, wenn kein Analogausgang verfügbar ist. Die erforderlichen Einstellungen sind mit denen bei Auswahl KTY84 Analog I/O identisch. Hinweis: • Stellen Sie sicher, dass der Digitaleingang, den Sie an diesen Spannungsteilerkreis anschließen, nicht für andere Zwecke im Regelungsprogramm verwendet wird. • Durch diese Einstellung zeigt Parameter 35.02 den PTC-Widerstand in Ohm an, nicht die Motortemperatur, auch wenn der Parametername und die Einheit sich immer noch auf die Temperatur beziehen.	23

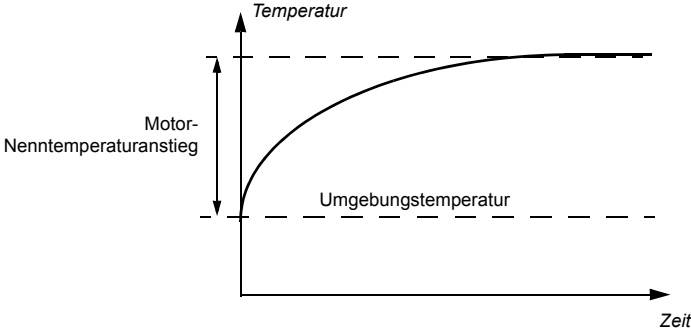
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.12	<i>Temperatur 1 Störgrenzwert</i>	Einstellung des Störgrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 1. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung <i>4981 Externe Temperatur 1</i> ab. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt.	130 °C oder 266 °F oder 4500 Ohm
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F oder 0...5000 Ohm	Störgrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 1. Hinweis: Wenn als Quelle für den Temperaturmesswert (<i>35.11</i>) ein PTC-Analog-E/A oder PTC AI/DI Spannungsteiler gewählt wird, wandelt die Funktion für den thermischen Motorschutz das Analogeingangssignal (<i>35.14</i>) in einen PTC-Widerstandswert (Ohm). Der Grenzwert ist ein Widerstandswert, selbst wenn der Parametername und die Einheit sich auf die Motortemperatur beziehen (°C oder °F). Derzeit kann die Einheit nicht auf Ohm geändert werden (<i>96.16</i>).	1 = 1 °
35.13	<i>Temperatur 1 Warngrenzwert</i>	Einstellung des Warngrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 1. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung (<i>A491 Externe Temperatur 1</i>) generiert. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt.	110 °C oder 230 °F oder 4000 Ohm
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F oder 0...5000 Ohm	Warngrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 1. Hinweis: Wenn als Quelle für den Temperaturmesswert (<i>35.11</i>) ein PTC-Analog-E/A oder PTC AI/DI Spannungsteiler gewählt wird, wandelt die Funktion für den thermischen Motorschutz das Analogeingangssignal (<i>35.14</i>) in einen PTC-Widerstandswert (Ohm). Der Grenzwert ist ein Widerstandswert, selbst wenn der Parametername und die Einheit sich auf die Motortemperatur beziehen (°C oder °F). Derzeit kann die Einheit nicht auf Ohm geändert werden (<i>96.16</i>).	1 = 1 °
35.14	<i>Überwach. Temp. 1 AI Quelle</i>	Spezifiziert den Analogeingang, wenn die Einstellung von <i>35.11 Überwach. Temp. 1 Quelle</i> die Messung über einen Analogeingang erfordert.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 Istwert	Analogeingang AI1 der Regelungseinheit.	1
	AI2 Istwert	Analogeingang AI2 der Regelungseinheit.	2
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
35.21	<i>Überwach. Temp. 2 Quelle</i>	Auswahl der Quelle, von der die gemessene Temperatur 2 gelesen wird. Siehe Parameter <i>35.11</i> .	<i>Berechnete Temperatur</i>
	Deaktiviert	Nicht ausgewählt. Temperaturüberwachungsfunktion 2 ist deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Berechnete Motortemperatur (siehe Parameter <i>35.01 Motortemperatur berechnet</i>). Die Temperatur wird vom Frequenzumrichter intern berechnet. Es ist wichtig, die Umgebungstemperatur des Motor in <i>35.50 Motor-Umgebungstemp.</i> einzustellen.	1

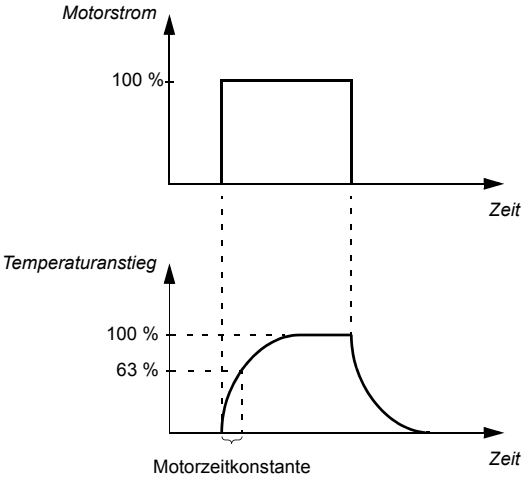
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	KTY84 Analog I/O	Der KTY84-Sensor ist an den mit Parameter 35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den entsprechenden Parameter zur Auswahl der Analogeingangseinheit in Gruppe 12 Standard AI auf V (Volt) einstellen. • In der Parametergruppe 13 Standard AO den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Temp.-Sensor 2 Erregung setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	2
	Reserviert		3...4
	1 × Pt100 Analog I/O	Pt100-Sensor ist an den mit Parameter 35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den entsprechenden Parameter zur Auswahl der Analogeingangseinheit in Gruppe 12 Standard AI auf V (Volt) einstellen. • In der Parametergruppe 13 Standard AO den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Temp.-Sensor 2 Erregung setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	5
	2 × Pt100 Analog I/O	Wie Auswahl 1 × Pt100 Analog I/O, aber mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	6
	3 × Pt100 Analog I/O	Wie Auswahl 1 × Pt100 Analog I/O, aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	7
	Reserviert		19...10
	Direkte Temperatur	Die Temperatur wird aus der durch Parameter 35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle festgelegten Quelle gelesen. Es wird angenommen, dass der Wert der Quelle die Einheit der Temperatur hat, die mit Parameter 96.16 eingestellt wurde Auswahl Einheit.	11
	KTY83 analog I/O	Der KTY83-Sensor ist an den mit Parameter 35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den entsprechenden Parameter zur Auswahl der Analogeingangseinheit in Gruppe 12 Standard AI auf V (Volt) einstellen. • In der Parametergruppe 13 Standard AO den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Temp.-Sensor 2 Erregung setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	12

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	1 × Pt1000 Analog I/O	Pt1000-Sensor ist an den mit Parameter 35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den entsprechenden Parameter zur Auswahl der Analogeingangseinheit in Gruppe 12 Standard AI auf V (Volt) einstellen. • In der Parametergruppe 13 Standard AO den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Temp.-Sensor 2 Erregung setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	13
	2 × Pt1000 Analog I/O	Wie Auswahl 1 × Pt1000 Analog I/O, aber mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	14
	3 × Pt1000 Analog I/O	Wie Auswahl 1 × Pt1000 Analog I/O, aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	15
	Ni1000	Der Ni1000-Sensor ist an den mit Parameter 35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den entsprechenden Parameter zur Auswahl der Analogeingangseinheit in Gruppe 12 Standard AI auf V (Volt) einstellen. • In der Parametergruppe 13 Standard AO den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Temp.-Sensor 2 Erregung setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	16
	Reserviert		17...18
	PTC Analog E/A	Der PTC-Sensor ist an den mit Parameter 35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind mit denen bei Auswahl KTY84 Analog I/O identisch. Hinweis: Bei dieser Auswahl wandelt das Regelungsprogramm das Analogsignal in einen PTC-Widerstandswert (Ohm) um und zeigt diesen in Parameter 35.03 an. Parametername und Einheit beziehen sich immer noch auf die Temperatur.	20

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	PTC AI/DI Spannungsteilerba um	Der PTC-Sensor ist an den mit Parameter 35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle ausgewählten Analogeingang angeschlossen. Anstelle des normalen PTC-Anschlusses muss ein spezieller Spannungsteileranschluss verwendet werden. Der Spannungsteileranschluss verwendet die Klemmen +10 V, Digitaleingang und Analogeingang. Tatsächlicher Anschluss siehe das Hardware-Handbuch. Mit dieser Auswahl kann der PTC angeschlossen werden, wenn kein Analogausgang verfügbar ist. Die erforderlichen Einstellungen sind mit denen bei Auswahl KTY84 Analog I/O identisch. Hinweis: • Stellen Sie sicher, dass der Digitaleingang, den Sie an diesen Spannungsteilerkreis anschließen, nicht für andere Zwecke im Regelungsprogramm verwendet wird. • Durch diese Einstellung zeigt Parameter 35.03 den PTC-Widerstand in Ohm an, nicht die Motortemperatur, auch wenn der Parametername und die Einheit sich immer noch auf die Temperatur beziehen.	
35.22	Temperatur 2 Störgrenzwert	Einstellung des Störgrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 2. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung 4982 Externe Temperatur 2 ab. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt.	130 °C oder 266 °F oder 4500 Ohm
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F oder 0...5000 Ohm	Störgrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 2. Hinweis: Wenn als Quelle für den Temperaturmesswert (35.21) ein PTC-Analog-E/A oder PTC AI/DI Spannungsteiler gewählt wird, wandelt die Funktion für den thermischen Motorschutz das Analogeingangssignal (35.24) in einen PTC-Widerstandswert (Ohm). Der Grenzwert ist ein Widerstandswert, selbst wenn der Parametername und die Einheit sich auf die Motortemperatur beziehen (°C oder °F). Derzeit kann die Einheit nicht auf Ohm geändert werden (96.16).	1 = 1 °
35.23	Temperatur 2 Warngrenzwert	Einstellung des Warngrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 2. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung (A492 Externe Temperatur 2) generiert. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt.	110 °C oder 230 °F oder 4000 Ohm
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F oder 0...5000 Ohm	Warngrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 2. Hinweis: Wenn als Quelle für den Temperaturmesswert (35.21) ein PTC-Analog-E/A oder PTC AI/DI Spannungsteiler gewählt wird, wandelt die Funktion für den thermischen Motorschutz das Analogeingangssignal (35.24) in einen PTC-Widerstandswert (Ohm). Der Grenzwert ist ein Widerstandswert, selbst wenn der Parametername und die Einheit sich auf die Motortemperatur beziehen (°C oder °F). Derzeit kann die Einheit nicht auf Ohm geändert werden (96.16).	1 = 1 °
35.24	Überwach.Temp. 2 AI Quelle	Spezifiziert den Analogeingang, wenn die Einstellung von 35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle die Messung über einen Analogeingang erfordert.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 Istwert	Analogeingang AI1 der Regelungseinheit.	1
	AI2 Istwert	Analogeingang AI2 der Regelungseinheit.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
35.50	<i>Motor-Umgebungstemp.</i>	Einstellung der Umgebungstemperatur des Motors für das thermische Motorschutzmodell. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 <i>Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Das thermische Motorschutzmodell berechnet die Motortemperatur auf Basis der Parameter 35.50...35.55. Die Motortemperatur steigt während des Betriebs, wenn der Motor oberhalb der Lastkurve läuft, und sinkt beim Betrieb unterhalb der Kurve ab.  WARNUNG! Das Modell kann den Motor nicht schützen, wenn der Motor wegen Staub, Schmutz usw. nicht richtig gekühlt wird.	20 °C oder 68 °F
	-60...100 °C oder -76 ... 212 °F	Umgebungstemperatur.	1 = 1°
35.51	<i>Motorlastkurve</i>	Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern 35.52 <i>Last Nulldrehzahl</i> und 35.53 <i>Knickpunkt-Frequenz</i>. Das thermische Motorschutzmodell benutzt die Lastkurve zur Berechnung der Motortemperatur. Wenn der Parameter auf 100 % gesetzt wird, ist die Maximallast gleich dem Wert von Parameter 99.06 <i>Motor-Nennstrom</i> (höhere Lasten heizen den Motor auf). Die Lastkurve sollte eingestellt werden, wenn die Umgebungstemperatur vom Nennwert gemäß 35.50 <i>Motor-Umgebungstemp.</i> abweicht.  I = Motorstrom I_N = Motornennstrom	110 %
	50...150 %	Maximallast für die Motorlastkurve.	1 = 1 %
35.52	<i>Last Nulldrehzahl</i>	Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern 35.51 <i>Motorlastkurve</i> und 35.53 <i>Knickpunkt-Frequenz</i>. 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 <i>Motorlastkurve</i>.	70 %
	25 ... 150 %	Max. Last Nulldrehzahl für die Motorlastkurve.	1 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.53	<i>Knickpunkt-Frequenz</i>	Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern <i>35.51 Motorlastkurve</i> und <i>35.52 Last Nulldrehzahl</i> . Einstellung der Knickpunkt-Frequenz der Lastkurve, das ist der Punkt an der die Motorlastkurve beginnt, vom Wert von Parameter <i>35.51 Motorlastkurve</i> abzunehmen auf den Wert von Parameter <i>35.52 Last Nulldrehzahl</i> . Siehe Parameter <i>35.51 Motorlastkurve</i> .	45,00 Hz
	1.00...500.00 Hz	Knickpunkt der Motorlastkurve.	Siehe Par. <i>46.02</i>
35.54	<i>Mot.-Nenn-Temp.-Anstieg</i>	Einstellung des Temperaturanstiegs des Motors, wenn der Motor mit Nennstrom belastet wird. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt.	80 °C oder 176 °F
			
	0...300 °C oder 32...572 °F	Temperaturanstieg.	1 = 1°

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.55	Motor therm.Zeitkonstante	Einstellen der beim thermischen Motorschutzmodell verwendeten thermischen Zeitkonstante, die als die Zeit definiert ist, die zum Erreichen von 63 % der Motorenntemperatur benötigt wird. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers. Für den Wärmeschutz gemäß UL-Bestimmungen für NEMA-Motoren verwenden Sie die Faustregel: Motor Therm Zeit = 35 mal t₆ (in Sekunden) ist die vom Motorenhersteller angegebene Zeit, während der der Motor mit dem sechsfachen Nennstrom sicher betrieben werden kann. Die thermische Zeit für eine Kurve der Klasse 10 beträgt 350 s, für eine Kurve der Klasse 20 beträgt sie 700 s und für eine Kurve der Klasse 30 beträgt sie 1050 s. 	256 s
	100...10000 s	Thermische Motorzeitkonstante.	1 = 1 s
35.56	Motor- Überlastschutz	Einstellung der Maßnahme, die bei Erkennung einer Motorüberlast durchzuführen ist. Siehe Abschnitt Motor-Überlastschutz (Seite 165).	Warnung und Störung
	Keine Aktion	Es wird keine Aktion durchgeführt.	0
	Nur Warnmeldung	Der Frequenzumrichter gibt die Warnung A783 Motorüberlast aus, wenn der Motor bis zur Wargrenze überlastet ist, das bedeutet, Parameter 35.05 Motorüberlastgrad erreicht den Wert von 88,0 %.	1
	Warnung und Störung	Der Frequenzumrichter gibt die Warnung A783 Motorüberlast aus, wenn der Motor bis zur Wargrenze überlastet ist, das bedeutet, Parameter 35.05 Motorüberlastgrad erreicht den Wert von 88,0 %. Der Frequenzumrichter schaltet mit Störung 7122 Motorüberlast ab, wenn der Motor bis zur Störgrenze überlastet ist, das bedeutet, Parameter 35.05 Motorüberlastgrad erreicht den Wert von 100,0 %.	2
35.57	Motorschutzklasse	Definiert die zu verwendende Motorüberlastklasse. Die Schutzklasse wird vom Benutzer als die Zeit für die Abschaltung beim 7,2-Fachen (IEC 60947-4-1) oder 6-Fachen (NEMA ICS) des Abfallstroms definiert. Siehe Abschnitt Motor-Überlastschutz (Seite 165).	Klasse 20
	Klasse 5	Motorschutzklasse 5	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Klasse 10	Motorschutzklasse 10	1
	Klasse 20	Motorschutzklasse 20	2
	Klasse 30	Motorschutzklasse 30	3
	Klasse 40	Motorschutzklasse 40	4
36 Last-Analysator			
		Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher. Siehe auch Abschnitt <i>Last-Analysator</i> (Seite 169).	
36.01	<i>Spitz.wert.Sign.quell</i>	Auswahl des Signals, das im Spitzenwert-Speicher gespeichert werden soll. Das Signal wird mit der Filterzeit gemäß Einstellung von Parameter <i>36.02 Spitz.wert.Filterzeit</i> gefiltert. Der Spitzenwert wird zusammen mit anderen ausgewählten Signalen gleichzeitig in den Parametern <i>36.10...36.15</i> gespeichert. Der Spitzenwert-Speicher kann mit Parameter <i>36.09 Speicher rücksetzen</i> zurückgesetzt werden. Der Speicher wird auch dann immer zurückgesetzt, wenn die Signalquelle geändert wird. Datum und Zeit der letzten Rücksetzung werden in Parameter <i>36.16</i> bzw. <i>36.17</i> gespeichert.	<i>Ausgangsleistung</i>
	Nicht ausgewählt	Kein Signal gewählt (Spitzenwert-Speicher deaktiviert).	0
	Motordrehzahl benutzt	<i>01.01 Motordrehzahl benutzt</i> (Seite 181).	1
	Reserviert		2
	Ausgangsfrequenz:	<i>01.06 Ausgangsfrequenz</i> (Seite 181).	3
	Motorstrom	<i>01.07 Motorstrom</i> (Seite 181).	4
	Reserviert		5
	Motordrehmoment	<i>01.10 Motordrehmoment</i> (Seite 181).	6
	DC-Spannung	<i>01.11 DC-Spannung</i> (Seite 181).	7
	Ausgangsleistung	<i>01.14 Ausgangsleistung</i> (Seite 182).	8
	Reserviert		9
	Drehz. Sollw.Rampeneing.	<i>23.01 Drehz. Sollw.Rampeneing.</i> (Seite 258).	10
	Drehz. Sollw.Rampenausg.	<i>23.02 Drehz. Sollw.Rampenausg.</i> (Seite 258).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	<i>24.01 Drehz.-Sollw. benutzt</i> (Seite 262).	12
	Drehmom.Sollw. benutzt	<i>26.02 Drehm.-Sollw. benutzt</i> (Seite 269).	13
	Frequenz Sollwert benutzt	<i>28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg.</i> (Seite 273).	14
	Reserviert		15
	Prozessregler Ausgang	<i>40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</i> (Seite 336).	16
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
36.02	<i>Spitz.wert.Filterzeit</i>	Filterzeit des Spitzenwert-Speichers. Siehe Parameter <i>36.01 Spitz.wert.Sign.quell</i> .	2,00 s
	0,00...120,00 s	Filterzeit des Spitzenwert-Speichers.	100 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.06	<i>Ampl.Spei.2 Sign.quell</i>	Auswahl des Signals, das mit dem Amplitudenspeicher 2 überwacht wird. Das Signal wird in Intervallen von 200 ms abgefragt. Die Ergebnisse werden mit den Parametern <i>36.40...36.49</i> angezeigt. Jeder Parameter erfasst einen Amplituden-Bereich und zeigt den Anteil der abgefragten Werte, die in diesen Bereich fallen. Der Signalwert, der 100 % entspricht, wird mit Parameter <i>36.07 Ampl.Spei.2 Sign.skala</i> eingestellt. Der Amplitudenspeicher 2 kann mit Parameter <i>36.09 Speicher rücksetzen</i> zurückgesetzt werden. Der Speicher wird auch dann immer zurückgesetzt, wenn die Signalquelle oder die Skalierung geändert wird. Datum und Zeit der letzten Rücksetzung werden in Parameter <i>36.50</i> bzw. <i>36.51</i> gespeichert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>36.01 Spitz.wert. Sign.quell</i> .	<i>Motordrehmoment</i>
36.07	<i>Ampl.Spei.2 Sign.skala</i>	Einstellung des Signalwerts, der der 100 %-Amplitude entspricht.	100,00
	0,00...32767,00	Signalwert entsprechend 100 %.	1 = 1
36.09	<i>Speicher rücksetzen</i>	Setzt den Spitzenwert-Speicher und/oder Amplitudenspeicher 2 zurück. (Amplitudenspeicher 1 kann nicht zurückgesetzt werden.)	<i>Fertig</i>
	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	<i>Sp.Wert.Spei.Spitz enwert</i>	Spitzenwert, vom Spitzenwert-Speicher gespeichert.	0,00
	-32768,00... 32767,00	Spitzenwert.	1 = 1
36.11	<i>SWS Spitzenwert Datum</i>	Datum, zu dem der Spitzenwert gespeichert wurde.	01.01.1980
	-	Datum des Spitzenwerts.	-
36.12	<i>SWS Spitzenwert Zeit</i>	Zeitpunkt, zu dem der Spitzenwert gespeichert wurde.	00:00:00
	-	Zeitpunkt des Spitzenwerts.	-
36.13	<i>SWS Strom bei Spitzenwert</i>	Motorstrom zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 A
	-32768,00... 32767,00 A	Motorstrom bei Spitzenwert.	1 = 1 A
36.14	<i>SWS DC- Spann.b.Spitzenw.</i>	DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichter zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 V
	0,00...2000,00 V	DC-Spannung bei Spitzenwert.	10 = 1 V
36.15	<i>SWS Drehz. bei Spitzenw.</i>	Motordrehzahl zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Motordrehzahl bei Spitzenwert.	Siehe Par. <i>46.01</i>
36.16	<i>SWS Rücksetzdatum</i>	Zeitpunkt, zu dem der Spitzenwert zurückgesetzt wurde.	01.01.1980
	-	Datum der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.17	<i>SWS Rücksetzzeit</i>	Zeitpunkt, zu dem der Spitzenwert-Speicher zurückgesetzt wurde.	00:00:00
	-	Zeitpunkt der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	-
36.20	<i>AS1 0 bis 10 %</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 0 bis 10 % fallen. 100 % entsprechend dem Wert $I_{\max}$ in der Nenndaten-Tabelle, die im Kapitel „Technische Daten“ des <i>Hardware-Handbuchs</i> enthalten ist.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 0 bis 10 %.	1 = 1 %
36.21	<i>AS1 10 bis 20 %</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 10 bis 20 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 10 bis 20 %.	1 = 1 %
36.22	<i>AS1 20 bis 30 %</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 20 bis 30 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 20 bis 30 %.	1 = 1 %
36.23	<i>AS1 30 bis 40 %</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 30 bis 40 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 30 bis 40 %.	1 = 1 %
36.24	<i>AS1 40 bis 50 %</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 40 bis 50 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 40 bis 50 %.	1 = 1 %
36.25	<i>AS1 50 bis 60 %</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 50 bis 60 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 50 bis 60 %.	1 = 1 %
36.26	<i>AS1 60 bis 70 %</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 60 bis 70 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 60 bis 70 %.	1 = 1 %
36.27	<i>AS1 70 bis 80 %</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 70 bis 80 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 70 bis 80 %.	1 = 1 %
36.28	<i>AS1 80 bis 90 %</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 80 bis 90 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 80 bis 90 %.	1 = 1 %
36.29	<i>AS1 über 90 %</i>	Prozentanteil der Abfragewerte, gespeichert im Amplituden-Speicher 1, die in den Bereich über 90 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich über 90 %.	1 = 1 %
36.40	<i>AS2 0 bis 10 %</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 0 bis 10 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 0 bis 10 %.	1 = 1 %
36.41	<i>AS2 10 bis 20 %</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 10 bis 20 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 10 bis 20 %.	1 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.42	AS2 20 bis 30 %	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 20 bis 30 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 20 bis 30 %.	1 = 1 %
36.43	AS2 30 bis 40 %	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 30 bis 40 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 30 bis 40 %.	1 = 1 %
36.44	AS2 40 bis 50 %	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 40 bis 50 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 40 bis 50 %.	1 = 1 %
36.45	AS2 50 bis 60 %	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 50 bis 60 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 50 bis 60 %.	1 = 1 %
36.46	AS2 60 bis 70 %	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 60 bis 70 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 60 bis 70 %.	1 = 1 %
36.47	AS2 70 bis 80 %	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 70 bis 80 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 70 bis 80 %.	1 = 1 %
36.48	AS2 80 bis 90 %	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 80 bis 90 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 80 bis 90 %.	1 = 1 %
36.49	AS2 über 90 %	Prozentanteil der Abfragewerte, gespeichert im Amplituden-Speicher 2, die in den Bereich über 90 % fallen.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich über 90 %.	1 = 1 %
36.50	AS2 Rücksetzdatum	Datum der letzten Rücksetzung des Amplitudenspeichers 2.	01.01.1980
	-	Letztes Rücksetzdatum des Amplitudenspeichers 2.	-
36.51	AS2 Rücksetzzeit	Zeitpunkt der letzten Rücksetzung des Amplitudenspeichers 2.	00:00:00
	-	Letzter Rücksetz-Zeitpunkt des Amplitudenspeichers 2.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																		
37 Benutzer-Lastkurve		Einstellungen für die Benutzer-Lastkurve ULC (User Load Curve). Siehe auch Abschnitt Benutzerlastkurve (Seite 127).																			
37.01	ULC Ausgang Statuswort	Zeigt den Status des überwachten Signals an. Der Status wird nur bei laufendem Frequenzumrichter angezeigt. (Das Statuswort ist unabhängig von den Aktionen und Verzögerungen, die mit den Parametern 37.03 , 37.04 , 37.41 und 37.42 eingestellt wurden.) Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0000h																		
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0</td><td>Unterlast Grenze</td><td>1 = Signal unterhalb der Unterlastkurve.</td></tr><tr><td>1</td><td>Im Lastbereich</td><td>1 = Signal zwischen der Unterlast und Überlastkurve.</td></tr><tr><td>2</td><td>Überlast Grenze</td><td>1 = Signal oberhalb der Überlastkurve.</td></tr><tr><td>3</td><td>Außerhalb Lastgrenze</td><td>1 = Signal unterhalb der Unterlastkurve oder über der Überlastkurve.</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Unterlast Grenze	1 = Signal unterhalb der Unterlastkurve.	1	Im Lastbereich	1 = Signal zwischen der Unterlast und Überlastkurve.	2	Überlast Grenze	1 = Signal oberhalb der Überlastkurve.	3	Außerhalb Lastgrenze	1 = Signal unterhalb der Unterlastkurve oder über der Überlastkurve.	4...15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																			
0	Unterlast Grenze	1 = Signal unterhalb der Unterlastkurve.																			
1	Im Lastbereich	1 = Signal zwischen der Unterlast und Überlastkurve.																			
2	Überlast Grenze	1 = Signal oberhalb der Überlastkurve.																			
3	Außerhalb Lastgrenze	1 = Signal unterhalb der Unterlastkurve oder über der Überlastkurve.																			
4...15	Reserviert																				
0000h...FFFFh		Status des überwachten Signals.	1 = 1																		
37.02	ULC Überw.-Signal	Auswahl des Signals, das überwacht werden soll. Die Funktion vergleicht den absoluten Wert des Signals mit der Lastkurve.	Motordrehmoment %																		
Nicht ausgewählt		Kein Signal ausgewählt (Überwachung nicht aktiv).	0																		
Motordrehzahl %		01.03 Motordrehzahl % (Seite 181).	1																		
Motorstrom %		01.08 Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms (Seite 181).	2																		
Motordrehmoment %		01.10 Motordrehmoment (Seite 181).	3																		
Ausgangsleistung in % der Motor-Nennleistung		01.15 Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist. (Seite 182).	4																		
Ausgangsleistung in % der Frequenzumrichter-Nennleistung		01.16 Ausgangsleist. in % der FU-Nennleist. (Seite 182).	5																		
Andere		Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-																		
37.03	ULC Überlast-Reaktion	Einstellung, wie der Frequenzumrichter reagiert, wenn der Absolutwert des überwachten Signals längere Zeit als mit Wert 37.41 ULC Überlast Timer festgelegt kontinuierlich über der Überlastkurve liegt.	Deaktiviert																		
Deaktiviert		Keine Reaktion.	0																		
Warnung		Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (A8BE ULC-Überlast-Warnung).	1																		
Störung		Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 8002 ULC-Überlast-Störung ab.	2																		
Warnung/Störung		Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung (A8BE ULC-Überlast-Warnung), wenn das Signal kontinuierlich über der Überlastkurve für die Hälfte der mit Parameter 37.41 ULC Überlast Timer festgelegten Zeit bleibt. Der Frequenzumrichter schaltet mit 8002 ULC-Überlast-Störung ab, wenn das Signal während der mit Parameter 37.41 ULC Überlast Timer eingestellten Zeit kontinuierlich über der Überlastkurve bleibt.	3																		

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
37.04	<i>ULC Unterlast-Reaktion</i>	Einstellung, wie der Frequenzumrichter reagiert, wenn der Absolutwert des überwachten Signals längere Zeit als mit Wert <i>37.42 ULC Unterlast Timer</i> festgelegt kontinuierlich über der Überlastkurve liegt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (<i>A8BF ULC-Unterlast-Warnung</i>).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>8001 ULC-Unterlast-Störung</i> ab.	2
	Warnung/Störung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung (<i>A8BF ULC-Unterlast-Warnung</i>), wenn das Signal kontinuierlich unter der Unterlastkurve für die Hälfte der mit Parameter <i>37.41 ULC Überlast Timer</i> festgelegten Zeit bleibt. Der Frequenzumrichter schaltet mit <i>8001 ULC-Unterlast-Störung</i> ab, wenn das Signal während der mit Parameter <i>37.42 ULC Unterlast Timer</i> eingestellten Zeit kontinuierlich über der Unterlastkurve bleibt.	3
37.11	<i>ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</i>	Einstellung des ersten von fünf Drehzahlpunkten auf der X-Achse der Benutzerlastkurve. Drehzahlpunkte werden benutzt, wenn Parameter <i>99.04 Motor-Regelmodus</i> auf <i>Vektor</i> gesetzt ist oder wenn <i>99.04 Motor-Regelmodus</i> auf <i>Skalar</i> gesetzt ist und die Sollwert-Einheit U/min ist. Die fünf Punkte müssen eine aufsteigende Folge vom niedrigsten zum höchsten Wert haben. Die Punkte werden als positive Werte definiert, der Bereich ist symmetrisch aber auch in der negativen Richtung wirksam. Die Überwachung ist außerhalb dieser beiden Bereiche nicht aktiv.	150,00 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min
37.12	<i>ULC Drehz.-Tabelle Punkt 2</i>	Einstellung des zweiten Drehzahlpunkts. Siehe Parameter <i>37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</i> .	750,0 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min
37.13	<i>ULC Drehz.-Tabelle Punkt 3</i>	Einstellung des dritten Drehzahlpunkts. Siehe Parameter <i>37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</i> .	1290,0 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min
37.14	<i>ULC Drehz.-Tabelle Punkt 4</i>	Einstellung des vierten Drehzahlpunkts. Siehe Parameter <i>37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</i> .	1500,0 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min
37.15	<i>ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5</i>	Einstellung des fünften Drehzahlpunkts. Siehe Parameter <i>37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</i> .	1800,0 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
37.16	ULC Freq.-Tabelle Punkt 1	Einstellung des ersten von fünf Frequenzpunkten auf der X-Achse der Benutzerlastkurve. Frequenzpunkte werden benutzt, wenn Parameter 99.04 Motor-Regelmodus auf Skalar eingestellt und die Sollwert-Einheit Hz ist. Die fünf Punkte müssen eine aufsteigende Folge vom niedrigsten zum höchsten Wert haben. Die Punkte werden als positive Werte definiert, der Bereich ist symmetrisch aber auch in der negativen Richtung wirksam. Die Überwachung ist außerhalb dieser beiden Bereiche nicht aktiv.	5,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.17	ULC Freq.-Tabelle Punkt 2	Einstellung des zweiten Frequenzpunkts. Siehe Parameter 37.16 ULC Freq.-Tabelle Punkt 1 .	25,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.18	ULC Freq.-Tabelle Punkt 3	Einstellung des dritten Frequenzpunkts Siehe Parameter 37.16 ULC Freq.-Tabelle Punkt 1 .	43,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.19	ULC Freq.-Tabelle Punkt 4	Einstellung des vierten Frequenzpunkts. Siehe Parameter 37.16 ULC Freq.-Tabelle Punkt 1 .	50,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.20	ULC Freq.-Tabelle Punkt 5	Einstellung des fünften Frequenzpunkts. Siehe Parameter 37.16 ULC Freq.-Tabelle Punkt 1 .	60,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.21	ULC Unterlast Punkt 1	Einstellung des ersten von fünf Punkten auf der Y-Achse, der zusammen mit dem entsprechenden Punkt auf der X-Achse (37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1 ... 37.15 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5 oder 37.15 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5 ... 37.20 ULC Freq.-Tabelle Punkt 5) die Unterlastkurve bildet. Jeder Punkt der Unterlastkurve muss einen niedrigeren Wert haben als der korrespondierende Überlastpunkt.	10,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Unterlastpunkt.	1 = 1 %
37.22	ULC Unterlast Punkt 2	Einstellung des zweiten Unterlastpunkts. Siehe Parameter 37.21 ULC Unterlast Punkt 1 .	15,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Unterlastpunkt.	1 = 1 %
37.23	ULC Unterlast Punkt 3	Einstellung des dritten Unterlastpunkts. Siehe Parameter 37.21 ULC Unterlast Punkt 1 .	25,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Unterlastpunkt.	1 = 1 %
37.24	ULC Unterlast Punkt 4	Einstellung des vierten Unterlastpunkts. Siehe Parameter 37.21 ULC Unterlast Punkt 1 .	30,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Unterlastpunkt.	1 = 1 %
37.25	ULC Unterlast Punkt 5	Einstellung des fünften Unterlastpunkts. Siehe Parameter 37.21 ULC Unterlast Punkt 1 .	30,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Unterlastpunkt.	1 = 1 %
37.31	ULC Überlast Punkt 1	Einstellung des ersten von fünf Punkten auf der Y-Achse, der zusammen mit den entsprechenden Punkten auf der X-Achse (37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1 ... 37.15 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5 oder 37.15 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5 ... 37.20 ULC Freq.-Tabelle Punkt 5) die Überlastkurve bildet. Jeder Punkt der Überlastkurve muss einen höheren Wert haben als der korrespondierende Unterlastpunkt.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Überlastpunkt.	1 = 1 %

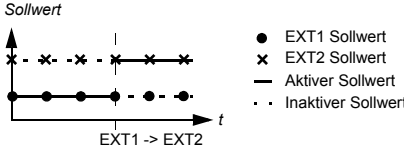
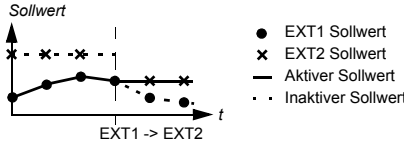
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
37.32	ULC Überlast Punkt 2	Einstellung des zweiten Überlastpunkts. Siehe Parameter 37.31 ULC Überlast Punkt 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Überlastpunkt.	1 = 1 %
37.33	ULC Überlast Punkt 3	Einstellung des dritten Überlastpunkts. Siehe Parameter 37.31 ULC Überlast Punkt 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Überlastpunkt.	1 = 1 %
37.34	ULC Überlast Punkt 4	Einstellung des vierten Überlastpunkts. Siehe Parameter 37.31 ULC Überlast Punkt 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Überlastpunkt.	1 = 1 %
37.35	ULC Überlast Punkt 5	Einstellung des fünften Überlastpunkts. Siehe Parameter 37.31 ULC Überlast Punkt 1.	300,0 %
	-1600,0...1600,0 %	Überlastpunkt.	1 = 1 %
37.41	ULC Überlast Timer	Einstellung der Zeit, die das überwachte Signal oberhalb der Überlastkurve bleiben muss, bevor der Frequenzumrichter die Aktion gemäß Auswahl von 37.03 ULC Überlast-Reaktion ausführt.	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Überlastzeit.	1 = 1 s
37.42	ULC Unterlast Timer	Einstellung der Zeit, die das überwachte Signal unterhalb der Unterlastkurve bleiben muss, bevor der Frequenzumrichter die Aktion gemäß Auswahl von 37.04 ULC Unterlast-Reaktion ausführt.	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Unterlastzeit.	1 = 1 s

40 Prozessregler Satz 1	Parameterwerte für die Prozessregelung (PID). Der Frequenzumrichter Ausgang kann durch die Prozessregelung (PID) geregelt werden. Bei aktivierter Prozessregelung regelt der Frequenzumrichter den Sollwert auf Basis des Istwerts (Prozessrückführung). Für die Prozessregelung können zwei verschiedene Parametersätze eingestellt werden. Es kann immer nur ein Parametersatz benutzt werden. Der erste Satz wird aus den Parametern 40.07...40.90* erstellt, der zweite Satz wird mit den Parametern in Gruppe 41 Prozessregler Satz 2 definiert. Die Binärquelle, mit der eingestellt wird, welcher Parametersatz benutzt wird, wird mit Parameter 40.57 Auswahl P.regl.Satz1/Satz2 ausgewählt. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten 542 und 543. Zum Einstellen der kundenspezifischen Einheit des Prozessreglers (PID) wählen Sie Menü - Grundeinstellungen - Prozessregler - Einheit auf dem Bedienpanel.	
40.01 <i>Proz.reg.ausg. Istwert</i>	Zeigt den Ausgang des Prozessreglers an. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 543. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
-200000,00... 200000,00	Prozessregler-Ausgang.	1 = 1
40.02 <i>Proz.reg Istwert</i>	Anzeige des Prozess-Istwerts nach Auswahl der Quelle, mathematischer Funktion (Parameter 40.10 Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.) und Filterung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 542. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Prozess-Istwert (Rückführsignal)	1 = 1 PID Kunden-Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																													
40.03	Proz.reg Sollwert	Anzeige des Prozess-Sollwerts nach Auswahl der Quelle, mathematischer Funktion (Parameter 40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert), Begrenzung und Rampe. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 542. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																													
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Sollwert für die Prozessregelung.	1 = 1 PID Kunden-Einheit																																													
40.04	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 Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 543. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																													
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Prozess-Regelabweichung.	1 = 1 PID Kunden-Einheit																																													
40.05	Proz.reg. Trim. ausg. Istwert	Anzeige des getrimmten Prozess-PID- Sollwertausgangs. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																													
	-32768...32768	Getrimmter Prozess-PID-Sollwert.	1 = 1																																													
40.06	Proz.reg. Statuswort	Anzeige der Statusinformation der Prozessregelung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																													
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Wert</th></tr><tr><td>0</td><td>Proz.reg. aktiv</td><td>1 = Prozessregelung ist aktiv.</td></tr><tr><td>1</td><td>Sollw. eingefroren</td><td>1 = Prozess-Sollwert ist eingefroren.</td></tr><tr><td>2</td><td>Ausg. eingefroren</td><td>1 = Prozessreglerausgang ist eingefroren.</td></tr><tr><td>3</td><td>Proz.reg. Schlafmodus</td><td>1 = Schlafmodus ist aktiv.</td></tr><tr><td>4</td><td>Schlaf-Verlängerung</td><td>1 = Schlaf-Verlängerung aktiv.</td></tr><tr><td>5</td><td>Trimm-Modus</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>Verfolgungs-Modus</td><td>1 = Verfolgungs-Funktion aktiv.</td></tr><tr><td>7</td><td>Ausg. Grenzw.ob.</td><td>1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. 40.37 begrenzt.</td></tr><tr><td>8</td><td>Ausg. Grenzw.unter</td><td>1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. 40.36 begrenzt.</td></tr><tr><td>9</td><td>Totband aktiv</td><td>1 = Totband aktiv (siehe Par. 40.39)</td></tr><tr><td>10</td><td>Proz.reg.-Satz</td><td>0 = Parametersatz 1 wird benutzt. 1 = Parametersatz 2 wird benutzt.</td></tr><tr><td>11</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>Interner Sollwert ist aktiv.</td><td>1 = interner Sollwert aktiviert (siehe Par. 40.16...40.23)</td></tr><tr><td>13...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Wert	0	Proz.reg. aktiv	1 = Prozessregelung ist aktiv.	1	Sollw. eingefroren	1 = Prozess-Sollwert ist eingefroren.	2	Ausg. eingefroren	1 = Prozessreglerausgang ist eingefroren.	3	Proz.reg. Schlafmodus	1 = Schlafmodus ist aktiv.	4	Schlaf-Verlängerung	1 = Schlaf-Verlängerung aktiv.	5	Trimm-Modus		6	Verfolgungs-Modus	1 = Verfolgungs-Funktion aktiv.	7	Ausg. Grenzw.ob.	1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. 40.37 begrenzt.	8	Ausg. Grenzw.unter	1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. 40.36 begrenzt.	9	Totband aktiv	1 = Totband aktiv (siehe Par. 40.39)	10	Proz.reg.-Satz	0 = Parametersatz 1 wird benutzt. 1 = Parametersatz 2 wird benutzt.	11	Reserviert		12	Interner Sollwert ist aktiv.	1 = interner Sollwert aktiviert (siehe Par. 40.16...40.23)	13...15	Reserviert	
Bit	Name	Wert																																														
0	Proz.reg. aktiv	1 = Prozessregelung ist aktiv.																																														
1	Sollw. eingefroren	1 = Prozess-Sollwert ist eingefroren.																																														
2	Ausg. eingefroren	1 = Prozessreglerausgang ist eingefroren.																																														
3	Proz.reg. Schlafmodus	1 = Schlafmodus ist aktiv.																																														
4	Schlaf-Verlängerung	1 = Schlaf-Verlängerung aktiv.																																														
5	Trimm-Modus																																															
6	Verfolgungs-Modus	1 = Verfolgungs-Funktion aktiv.																																														
7	Ausg. Grenzw.ob.	1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. 40.37 begrenzt.																																														
8	Ausg. Grenzw.unter	1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. 40.36 begrenzt.																																														
9	Totband aktiv	1 = Totband aktiv (siehe Par. 40.39)																																														
10	Proz.reg.-Satz	0 = Parametersatz 1 wird benutzt. 1 = Parametersatz 2 wird benutzt.																																														
11	Reserviert																																															
12	Interner Sollwert ist aktiv.	1 = interner Sollwert aktiviert (siehe Par. 40.16...40.23)																																														
13...15	Reserviert																																															
	0000h...FFFFh	Statuswort der Prozessregelung.	1 = 1																																													
40.07	Proz.reg. PID Betriebsart	Aktiviert/deaktiviert die Prozessregelung. Hinweis: Die Prozessregelung ist nur bei externer Steuerung verfügbar; siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 105).	Aus																																													
	Aus	Prozessregelung (PID) deaktiviert	0																																													
	Ein	Prozessregelung (PID) aktiviert	1																																													
	Ein wenn Antr. läuft	Prozessregelung ist aktiv, wenn der Antrieb läuft.	2																																													

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.08	<i>Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle</i>	Auswahl der ersten Quelle des Prozess-Istwerts. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 542.	<i>A12 Prozent</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	<i>12.12 AI1 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 211).	...1
	AI2 skaliert	<i>12.22 AI2 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 213).	2.
	Freq.Eing skaliert	<i>11.39 Freq.Eing 1 skaliert</i> (siehe Seite 209).	3
	Reserviert		4...7
	AI1 Prozent	<i>12.101 AI1 Prozentwert</i> (siehe Seite 214).	8
	AI2 Prozent	<i>12.102 AI2 Prozentwert</i> (siehe Seite 214).	...9
	Rückführung Datenspeicher	<i>40.91 Rückführung Datenspeicher</i> (siehe Seite 352).	...10
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
40.09	<i>Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle</i>	Auswahl der zweiten Quelle des Prozess-Istwerts. Die zweite Quelle wird nur benutzt, wenn die Sollwertfunktion zwei Eingänge erfordert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle.	<i>Nicht ausgewählt</i>
40.10	<i>Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.</i>	Definition, wie das Prozess-Rückführsignal aus den zwei Quellen berechnet wird, die mit den Parametern 40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle und 40.09 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle ausgewählt wurden. Das Ergebnis der Funktion (für eine beliebige Auswahl) wird mit Parameter 40.90 Satz 1 Rückführwert-Multiplikator multipliziert.	<i>Quel1</i>
	Quel1	Quelle 1.	0
	Quelle1+Quelle2	Summe von Quelle 1 und Quelle 2.	1
	Quelle1-Quelle2	Quelle 2 subtrahiert von Quelle 1.	2
	Quelle1*Quelle2	Quelle 1 multipliziert mit Quelle 2.	3
	Quelle1/Quelle2	Quelle 1 dividiert durch Quelle 2.	4
	MIN(Quelle1,Quelle2)	Der kleinere Wert der zwei Quellen.	5
	MAX(Quelle1,Quelle2)	Der größere Wert der zwei Quellen.	6
	AVE(Quelle1,Quelle2)	Der Durchschnittswert der zwei Quellen.	7
	Qwurzel(Quelle1)	Quadratwurzel von Quelle 1.	8
	Qwurzel(Quelle1-Quelle2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 – Quelle 2).	9
	Qwurzel(Quelle1+Quelle2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 + Quelle 2).	10
	Qwurzel(Quelle1)+Qwurzel(Quelle2)	Quadratwurzel von Quelle 1 + Quadratwurzel von Quelle 2.	11
40.11	<i>Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit</i>	Einstellung der Filterzeitkonstante für den Prozess-Istwert.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Filterzeit der Rückführung / des Istwerts.	1 = 1 s

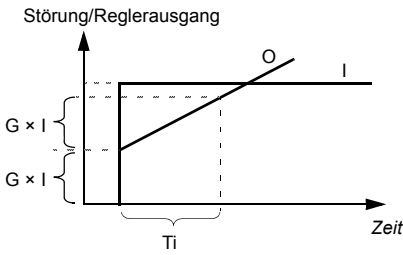
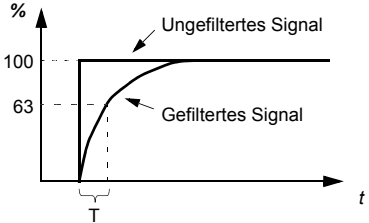
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16								
40.14	Satz 1 Sollw-Skal. Basis	Einstellung eines generellen Skalierungsfaktors für die Prozessregelungskette zusammen mit Parameter 40.15 Satz 1 Sollw.Skal. Ausg. Wenn der Parameter auf Null eingestellt wird, wird die automatische Sollwertskalierung in den Fällen aktiviert, in denen die geeignete Sollwertskala gemäß der ausgewählten Sollwertquelle berechnet wird. Die verwendete Sollwertskala ist in Parameter 40.61 Tatsächliche Sollwertskalierung angegeben. Die Skalierung ist hilfreich, wenn z.B. der Sollwerteingang der Prozessregelung ein Frequenzwert in Hz ist und der Ausgang der Prozessregelung als U/min-Wert der Drehzahlregelung benutzt wird. In diesem Fall kann dieser Parameter auf 50 gesetzt werden und Parameter 40.15 auf die Motornendrehzahl bei 50 Hz. Der Ausgang des PID-Reglers = [40.15], wenn die Abweichung (Sollwert - Rückführung) = [40.14] und [40.32] = 1. 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.	0,00								
	-200000,00... 200000,00	Skalierung.	1 = 1								
40.15	Satz 1 Sollw.Skal. Ausg.	Siehe Parameter 40.14 Satz 1 Sollw-Skal. Basis. Wenn der Parameter auf Null eingestellt wird, erfolgt die Skalierung automatisch: <table><tr><th>Betriebsart (Siehe Par. 19.01)</th><th>Skalierung</th></tr><tr><td>Drehzahlregelung</td><td>46.01 Drehzahl-Skalierung</td></tr><tr><td>Frequenzregelung</td><td>46.02 Frequenz-Skalierung</td></tr><tr><td>Drehmomentregelung</td><td>100 %</td></tr></table>	Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Skalierung	Drehzahlregelung	46.01 Drehzahl-Skalierung	Frequenzregelung	46.02 Frequenz-Skalierung	Drehmomentregelung	100 %	0,00
Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Skalierung										
Drehzahlregelung	46.01 Drehzahl-Skalierung										
Frequenzregelung	46.02 Frequenz-Skalierung										
Drehmomentregelung	100 %										
	-200000,00... 200000,00	Prozessreglerausgang-Basis.	1 = 1								
40.16	Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle	Auswahl der ersten Quelle des Prozess-Sollwerts. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 542.	A11 Prozent								
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0								
	Reserviert		1								
	Interner Sollwert	Interner Sollwert. Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1.	2								
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 211).	3								
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 213).	4								
	Reserviert		5...7								
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	8								
	Reserviert		9								
	Freq.Eing skaliert	11.39 Freq.Eing 1 skaliert (siehe Seite 209).	10								
	AI1 Prozent	12.101 AI1 Prozentwert (siehe Seite 214)	11								
	AI2 Prozent	12.102 AI2 Prozentwert (siehe Seite 214)	12								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert, siehe Seite 184) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt. (Auswahl nicht für Parameter 71.16 Setzwert 1 Quelle verfügbar.) 	13
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert, siehe Seite 184) für den vorhergehenden Steuerplatz wird als Sollwert benutzt, wenn der Steuerplatz wechselt und die Sollwerte der Steuerplätze vom gleichen Typ sind (z. B. Frequenz/Drehzahl/Drehmoment/PID); anderenfalls wird das Istwertsignal als neuer Sollwert benutzt. 	14
	Feldbus A Sollw. 1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 185).	15
	Feldbus A Sollw. 2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 185).	16
	Reserviert		17...18
	IFB Sollw. 1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 185).	19
	IFB Sollw. 2	03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (siehe Seite 185).	20
	Reserviert		21...23
	Setzpunkt Datenspeicher	40.92 Setzpunkt Datenspeicher (siehe Seite 352). (Auswahl nicht für Parameter 71.16 Setzwert 1 Quelle verfügbar.)	24
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
40.17	Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle	Auswahl der zweiten Quelle des Prozess-Sollwerts. Die zweite Quelle wird nur benutzt, wenn die Sollwertfunktion zwei Eingänge erfordert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle .	<i>Nicht ausgewählt</i>
40.18	Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern 40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle und 40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle ausgewählt wurden. Das Ergebnis der Funktion (für eine beliebige Auswahl) wird mit Parameter 40.89 Satz 1 Sollwert-Multiplikator multipliziert.	<i>Quel1</i>
	Quel1	Quelle 1.	0
	Quelle1+Quelle2	Summe von Quelle 1 und Quelle 2.	1
	Quelle1-Quelle2	Quelle 2 subtrahiert von Quelle 1.	2
	Quelle1*Quelle2	Quelle 1 multipliziert mit Quelle 2.	3
	Quelle1/Quelle2	Quelle 1 dividiert durch Quelle 2.	4
	MIN(Quel1, Quel2)	Der kleinere Wert der zwei Quellen.	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16															
	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															
40.19	Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1	Auswahl, zusammen mit 40.20 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2, des internen Sollwerts aus den Voreinstellungen gemäß den Parametern 40.21...40.24. Hinweis: Parameter 40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle und 40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle müssen auf <i>Interner Sollwert</i> gesetzt sein. <table><tr><th>Quelle gemäß Par. 40.19</th><th>Quelle gemäß Par. 40.20</th><th>Aktivierte Sollwert-Voreinstellung</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0 (Par. 40.24)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1 (Par. 40.21)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>2 (Par. 40.22)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>3 (Par. 40.23)</td></tr></table>	Quelle gemäß Par. 40.19	Quelle gemäß Par. 40.20	Aktivierte Sollwert-Voreinstellung	0	0	0 (Par. 40.24)	1	0	1 (Par. 40.21)	0	1	2 (Par. 40.22)	1	1	3 (Par. 40.23)	Nicht ausgewählt
Quelle gemäß Par. 40.19	Quelle gemäß Par. 40.20	Aktivierte Sollwert-Voreinstellung																
0	0	0 (Par. 40.24)																
1	0	1 (Par. 40.21)																
0	1	2 (Par. 40.22)																
1	1	3 (Par. 40.23)																
	Nicht ausgewählt	0.	0															
	Ausgewählt	1.	1															
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2															
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3															
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4															
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5															
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6															
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7															
	Reserviert		8...17															
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	18															
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	19															
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	20															
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	21															
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	22															
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	23															
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-															
40.20	Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2	Auswahl, zusammen mit 40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1, des benutzten internen Sollwerts aus den drei internen Sollwerten gemäß den Parametern 40.21...40.23. Siehe Tabelle bei Parameter 40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1.	Nicht ausgewählt															
	Nicht ausgewählt	0.	0															
	Ausgewählt	1.	1															
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2															
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3															

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	18
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	19
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	23
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
<i>40.21</i>	<i>Satz 1 Interner Setzwert 1</i>	Interner Prozess-Sollwert 1. Siehe Parameter <i>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</i> .	0,00 PID Kunden Einheiten
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Interner Prozess-Setzwert 1.	1 = 1 PID Kunden Einheit
<i>40.22</i>	<i>Satz 1 Interner Setzwert 2</i>	Interner Prozess-Sollwert 2. Siehe Parameter <i>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</i> .	0,00 PID Kunden Einheiten
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Interner Prozess-Setzwert 2.	1 = 1 PID Kunden Einheit
<i>40.23</i>	<i>Satz 1 Interner Setzwert 3</i>	Interner Prozess-Sollwert 3. Siehe Parameter <i>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</i> .	0,00 PID Kunden Einheiten
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Interner Prozess-Setzwert 3.	1 = 1 PID Kunden Einheit
<i>40.24</i>	<i>Satz 1 Interner Sollwert 0</i>	Interner Prozess-Sollwert 0. Siehe Parameter <i>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</i> .	0,00 PID Kunden Einheiten
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Interner Prozess-Setzwert 0.	1 = 1 PID Kunden Einheit
<i>40.26</i>	<i>Satz 1 Proz.-Setzwert Min</i>	Definiert einen unteren Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	0,00
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Unterer Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	1 = 1 PID Kunden Einheit
<i>40.27</i>	<i>Satz 1 Proz.-Setzwert Max</i>	Definiert einen oberen Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	200000,00
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Oberer Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	1 = 1
<i>40.28</i>	<i>Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit auf</i>	Einstellung der kürzesten Zeit für das Ansteigen des Sollwerts von 0 % auf 100 %.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Sollwert-Rampen-Anstiegszeit.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.29	Satz 1 P-Setzwert <i>Ramp.zeit ab</i>	Einstellung der kürzesten Zeit für das Vermindern des Sollwerts von 100 % auf 0 %.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Sollwert-Rampen-Verminderungszeit.	1 = 1
40.30	Satz 1 Freigabe <i>Sollwert einfrieren</i>	Friert den Prozess-Sollwert ein oder definiert eine Quelle, die den Sollwert des Prozessreglers (PID) einfriert. Diese Funktion kann benutzt werden, wenn der Sollwert von einem Istwert (Prozessrückführwert) abhängig und an einen Analogeingang angeschlossen ist, und der Geber ohne Stoppen des Prozesses gewartet werden muss. 1 = Prozessregler-Sollwert ist eingefroren. Siehe auch Parameter 40.38 S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier. .	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Prozessregler-Sollwert ist nicht eingefroren.	0
	Ausgewählt	Prozessregler-Sollwert ist eingefroren.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	18
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	19
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	23
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
40.31	Satz 1 Invertier. <i>Regelabw.</i>	Invertiert den Eingang des Prozessreglers. 0 = Abweichung nicht invertiert (Abweichung = Sollwert - Rückführung) 1 = Invertierte Regelabweichung (Rückführung - Sollwert) Siehe auch Abschnitt Schlaf- und Erhöhungsfunktion für den Prozessregler (Seite 130).	<i>Nicht invertiert (Sollw. - Istw.)</i>
	Nicht invertiert (Sollw. - Istw.)	0.	0
	Invertiert (Istw. - Sollw.)	1.	1
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
40.32	Satz 1 P-Verstärkung	Einstellung der Proportional-Verstärkung für den Prozessregler. Siehe Parameter 40.33 Satz 1 Integrationszeit .	1,00
	0,01...100,00	Verstärkung für den Prozessregler.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.33	Satz 1 Integrationszeit	Einstellung der Integrationszeit für den Prozessregler. Diese Zeit muss auf die gleiche Größenordnung wie die Reaktionszeit des zu regelnden Prozesses eingestellt werden, sonst kommt es zu einer Instabilität. Störung/Reglerausgang  I = Reglereingang (Regeldifferenz) O = Reglerausgang G = Reglerverstärkung T_i = Integrationszeit Hinweis: Bei Einstellung dieses Werts auf 0 wird der „I“-Anteil deaktiviert und der PID- wird ein PD-Regler.	60,0 s
	0,0...9999,0 s	Integrationszeit.	1 = 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 $\times (E_K - E_{K-1})/T_S$, dabei sind $T_S = 2$ ms Abfrageintervall E = Regelabweichung = Prozess-Sollwert - Prozess-Istwert.	0,000 s
	0,000...10,000 s	Differenzierzeit	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
	0,0...10,0 s	Filterzeitkonstante.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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.	0,00
	-200000,00... 200000,00	Unterer Grenzwert für den Prozessregler-Ausgang.	1 = 1
40.37	Satz 1 Proz.reg. Ausg. max	Einstellung des oberen Grenzwerts für den Prozessregler-Ausgang. Siehe Parameter 40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min .	100,00
	-200000,00... 200000,00	Oberer Grenzwert für den Prozessregler-Ausgang.	1 = 1
40.38	S. 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. benutzt 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 Freigabe Sollwert einfrieren .	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Prozessreglerausgang ist nicht eingefroren.	0
	Ausgewählt	Prozessreglerausgang ist eingefroren.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	18
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	19
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	23
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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
40.39 Satz 1 Totband-Bereich Sollwert Istwert/Rückführung Prozessregler-Ausgang Prozessregler-Ausgang eingefroren. 40.40 Satz 1 Totband-Verzögerung Zeit			
	0.....200000,0	Totband-Bereich.	1 = 1
40.40	Satz 1 Totband-Verzögerung	Totband-Verzögerung. Siehe Parameter 40.39 Satz 1 Totband-Bereich.	0,0 s
	0,0 ... 3600,0 s	Verzögerungszeit für den Totband-Bereich.	1 = 1 s
40.43	Satz 1 Schlafpegel	Definiert den Start-Grenzwert für die Schlaf-Funktion. Wenn der Wert 0,0 ist, ist Satz 1 der Schlaffunktion nicht aktiviert. Die Schlaffunktion vergleicht den PID-Ausgang (Parameter 40.01 Proz.reg.ausg. Istwert) mit dem Wert dieses Parameters. Wenn PID-Ausgang länger unter diesem Wert bleibt als die Schlafverzögerung gemäß 40.44 Satz 1 Schlaf-Verzögerung, geht der Antrieb in den Schlafmodus und stoppt den Motor.	0,0
	0,0...200000,0	Schlaf-Startschwelle.	1 = 1
40.44	Satz 1 Schlaf-Verzögerung	Definieren einer Verzögerung, bevor die Schlaffunktion tatsächlich aktiviert wird, um ein zu frühes Schlafen zu verhindern. Der Verzögerungszeitzähler startet, wenn der Schlafmodus mit Parameter 40.43 Satz 1 Schlafpegel aktiviert wird, und wird zurückgesetzt, wenn der Schlafmodus deaktiviert wird.	60,0 s
	0,0...3600,0 s	Schlafmodus-Startverzögerungszeit.	1 = 1 s
40.45	Satz 1 Schlaf-Verlänger.zeit	Definiert eine Verlängerungszeit für die Schlaf-Verlängerungserhöhung Siehe Parameter 40.46 Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh..	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Zeit der Schlaf-Verlängerung.	1 = 1 s
40.46	Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh.	Wenn der Antrieb in den Schlafmodus geht, wird der Prozess-Sollwert um diesen Wert für die mit Parameter 40.45 Satz 1 Schlaf-Verlänger.zeit eingestellte Zeit erhöht. Falls aktiviert, wird die Schlaf-Verlängerung/Sollwert-Erhöhung beendet, wenn der Antrieb aufwacht.	0,0 PID-Kundeneinheiten
	0,0...200000,0 PID-Kundeneinheiten	Schlaf-Sollwerterhöhung	1 = 1 PID Kunden Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.47	Satz 1 Aufwach-Abweichung	Einstellung der Aufwach-Schwelle als Abweichung zwischen Prozess-Sollwert und -Istwert. Wenn die Abweichung größer ist, als der Wert dieses Parameters, und für die Dauer der Aufwach-Verzögerung (40.48 Satz 1 Aufwach-Verzögerung) größer bleibt, wacht der Antrieb auf. Siehe auch Parameter 40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw.	0,00 PID Kunden Einheiten
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Aufwach-Schwelle (als Abweichung zwischen Prozess-Sollwert und -Istwert).	1 = 1 PID Kunden Einheit
40.48	Satz 1 Aufwach-Verzögerung	Einstellung der Aufwach-Verzögerung 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-Schwelle (40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung), und wird zurückgesetzt, wenn die Abweichung unter die Aufwach-Schwelle fällt.	0,50 s
	0,00...60,00 s	Aufwach-Verzögerung.	1 = 1 s
40.49	Satz 1 Verfolgungs-Modus	Aktiviert den Verfolgungs-Modus (oder wählt eine Quelle, die den Verfolgungs-Modus aktiviert. Im Verfolgungs-Modus wird der mit Parameter 40.50 Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle ausgewählte Wert Ersatz des Prozessregler-Ausgangs. Siehe auch Abschnitt Verfolgungs-Modus (Seite 132). 1 = Verfolgungs-Modus aktiviert	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	18
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	19
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	23
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
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
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 211).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 213).	2.
	Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 185).	3
	Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 185).	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
40.51	<i>Satz 1 Trimm-Modus</i>	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 Trimmen ist als Parameter <i>40.05 Proz.reg. Trim.ausg.-Istwert</i> verfügbar. Siehe das Steuerketten-Diagramm auf Seite 543.	<i>Aus</i>
	Aus	Die Trimmfunktion ist nicht aktiv.	0
	Direkt	Die Trimmfunktion ist aktiv. Der Trimm-Faktor gilt alternativ für die Maximaldrehzahl, das Drehmoment oder die Frequenz; die jeweilige Auswahl erfolgt mit Parameter <i>40.52 Satz 1 Trimm-Auswahl</i> .	1
	Proportional	Die Trimmfunktion ist aktiv. Der Trimm-Faktor gilt für den mit Parameter <i>40.53 Satz 1 Trimm-Sollw. Quelle</i> ausgewählten Sollwert.	2
	Kombiniert	Die Trimmfunktion ist aktiv. Der Trimm-Faktor ist eine Kombination von beiden Modi <i>Direkt</i> und <i>Proportional</i> ; das jeweilige Verhältnis wird mit Parameter <i>40.54 Satz 1 Trimm-Mix</i> eingestellt.	3
40.52	<i>Satz 1 Trimm-Auswahl</i>	Wählt aus, ob die Trimm-/Korrekturfunktion für den Drehzahl-, den Drehmoment- oder den Frequenz-Sollwert verwendet werden soll.	<i>Drehmoment</i>
	Drehmoment	Trimmen des Drehmoment-Sollwerts	1
	Drehzahl	Trimmen des Drehzahl-Sollwerts.	2
	Frequenz	Trimmen des Frequenz-Sollwerts.	3
40.53	<i>Satz 1 Trimm-Sollw. Quelle</i>	Wählt die Signalquelle für den Trimm-Sollwert aus.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	<i>12.12 AI1 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 211).	1
	AI2 skaliert	<i>12.22 AI2 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 213).	2
	Feldbus A Sollw.1	<i>03.05 Feldbus A Sollwert 1</i> (siehe Seite 185).	3
	Feldbus A Sollw.2	<i>03.06 Feldbus A Sollwert 2</i> (siehe Seite 185).	4
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
40.54	<i>Satz 1 Trimm-Mix</i>	Wenn Parameter <i>40.51 Satz 1 Trimm-Modus</i> auf <i>Kombiniert</i> gesetzt wird, definiert der Effekt der Direkt- und Proportional-Trim-Quellen den finalen Trimm-Faktor. 0,000 = 100 % proportional 0,500 = 50 % proportional, 50 % direkt 1,000 = 100 % direkt	0,000
	0,000 ... 1,000	Trim-Mix.	1 = 1
40.55	<i>Satz 1 Trimm-Einstellung</i>	Einstellung eines Multiplikators für den Trimm-Faktor. Der Wert wird multipliziert mit dem Wert von Parameter <i>40.51 Satz 1 Trimm-Modus</i> . Dann wird das Ergebnis der Multiplikation mit dem Ergebnis von Parameter <i>40.56 Satz 1 Trimm Korrek.Sign.</i> multipliziert.	1,000
	-10...100,000	Multiplikator für den Trimm-Faktor.	1 = 1
40.56	<i>Satz 1 Trimm Korrek.Sign.</i>	Auswahl des Sollwerts, der getrimmt werden soll.	<i>Proz.reg. Sollw.</i>
	Proz.reg. Sollw.	Prozessregelungs-Sollwert	1
	Proz.reg. Ausg.	Prozessregler-Ausgang.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.57	Auswahl P.reg1.Satz1/Satz2	Auswahl der Quelle, mit der eingestellt wird, ob Prozess-PID-Parametersatz 1 (Parameter 40.07... 40.50) oder Parametersatz 2 (Gruppe 41 Prozessregler Satz 2) benutzt werden soll.	PID Satz 1
	PID Satz 1	0. Prozess-PID-Parametersatz 1 wird verwendet.	0
	PID Satz 2	1. Prozess-PID-Parametersatz 2 wird verwendet.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	18
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	19
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	23
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
40.58	Satz 1 Anstiegsverhinderung	Aktiviert und definiert den Typ der Verhinderung der Erhöhung des PID-Integrationswerts für PID-Satz 1.	Nein
	Nein	Verhinderung der Erhöhung nicht aktiviert.	0
	Begrenzt	Der PID-Integrationswert wird nicht erhöht, wenn der Maximalwert des Prozessreglerausgangs erreicht ist. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	1
	Ext. PID Min Grenze	Der Prozess-PID-Integrationswert wird nicht erhöht, wenn der ext. PID-Ausgang seinen Mindestwert erreicht hat. Bei dieser Konfiguration wird ein externer PID-Wert als Quelle für den Prozess-PID benutzt. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	2
	Ext. PID Max Grenze	Der Prozess-PID-Integrationswert wird nicht erhöht, wenn der ext. PID-Ausgang seinen Maximalwert erreicht hat. Bei dieser Konfiguration wird ein externer PID-Wert als Quelle für den Prozess-PID benutzt. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	3
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
40.59	Satz 1 Absenckverhinderung	Verhinderung der Verminderung des PID-Integrationswerts für PID-Satz 1	Nein
	Nein	Verhinderung der Verminderung nicht aktiviert.	0
	Begrenzt	Der PID-Integrationswert wird nicht erhöht, wenn der Minimalwert des Prozessreglerausgangs erreicht ist. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	1
	Ext. PID Min Grenze	Der Prozess-PID-Integrationswert wird nicht vermindert, wenn der ext. PID-Ausgang seinen Mindestwert erreicht hat. Bei dieser Konfiguration wird ein externer PID-Wert als Quelle für den Prozess-PID benutzt. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Ext. PID Max Grenze	Der Prozess-PID-Integrationswert wird nicht vermindert, wenn der ext. PID-Ausgang seinen Maximalwert erreicht hat. Bei dieser Konfiguration wird ein externer PID-Wert als Quelle für den Prozess-PID benutzt. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	3
40.60	<i>Quelle f. Aktivierung P.reg1.Satz 1</i>	Wählt eine Quelle, die die Prozessregelung aktiviert/deaktiviert. Siehe auch Parameter <i>40.07 Proz.reg. PID Betriebsart</i> . 0 = Prozessregelung ist deaktiviert. 1 = Prozessregelung ist aktiviert.	<i>Ein</i>
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Ext1/Ext2 Auswahl folgen	Die Prozessregelung ist deaktiviert, wenn der externe Steuerplatz EXT1 aktiviert ist; sie ist aktiviert, wenn der externe Steuerplatz EXT2 aktiviert ist. Siehe auch Parameter <i>19.11 Auswahl Ext1/Ext2</i> .	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1.	9
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2.	10
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
40.61	<i>Tatsächliche Sollwertskalierung</i>	Tatsächliche Sollwertskalierung. Siehe Parameter <i>40.14 Satz 1 Sollw-Skal. Basis</i> .	-
	-200000,00... 200000,00	Skalierung.	1 = 1
40.62	<i>Aktueller interner PID-Setzwert</i>	Anzeige des Werts des internen Sollwerts. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 542. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Prozess PID interner Sollwert.	1 = 1 PID Kunden Einheit
40.79	<i>Set 1 units</i>	Für PID-Satz 1 verwendete Einheit.	<i>°C</i>
	Benutzerdefinierter Text	Vom Benutzer editierbar Text. Der Standardtext lautet „PID unit 1“.	0
	%		
	bar		
	kPa		
	Pa		
	psi		
	CFM		
	inH ₂ O		
	°C		
	°F		
	mbar		
	m ³ /h		

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	dm ³ /h		
	l/s		
	l/min		
	l/h		
	m ³ /s		
	m ³ /min		
	km ³ /h		
	gal/s		
	ft ³ /s		
	ft ³ /min		
	ft ³ /h		
	ppm		
	inHg		
	kCFM		
	inWC		
	gpm		
	gal/min		
	in wg		
	MPa		
	ftWC		
	%		4
	bar		74
	kPa		75
	Pa		77
	psi		76
	CFM		26
	inH ₂ O		58
	°C		150
	°F		151
	mbar		44
	m ³ /h		78
	dm ³ /h		21
	l/s		79
	l/min		37
	l/h		38
	m ³ /s		88
	m ³ /min		40
	km ³ /h		131
	gal/s		47
	ft ³ /s		50
	ft ³ /min		51
	ft ³ /h		52
	ppm		34
	inHg		29
	kCFM		126
	inWC		65

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	gpm		80
	gal/min		48
	in wg		59
	MPa		94
	ftWC		125
40.80	<i>Satz 1 PID-Ausgang Min.-Quelle</i>	Wählt die Quelle für Satz 1 Ausgleichsminimum aus	<i>Satz 1 Proz.reg. Ausg. min</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Satz 1 Proz.reg. Ausg. min	<i>40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min.</i>	1
40.81	<i>Satz 1 PID-Ausgang Max.-Quelle</i>	Wählt die Quelle für Satz 1 Ausgleichsminimum aus	<i>Satz 1 Proz.reg. Ausg. max</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Satz 1 Proz.reg. Ausg. max	<i>40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max</i>	1
40.89	<i>Satz 1 Sollwert-Multiplikator</i>	Einstellung des Multiplikators, mit dem das Ergebnis der von Parameter <i>40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert</i> festgelegten Funktion multipliziert wird.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Multiplikator.	1 = 1
40.90	<i>Satz 1 Rückführwert-Multiplikator</i>	Einstellung des Multiplikators, mit dem das Ergebnis der von Parameter <i>40.10 Satz 1 Berechn. Proz.-Istwert</i> festgelegten Funktion multipliziert wird.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Multiplikator.	1 = 1
40.91	<i>Rückführung Datenspeicher</i>	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. Setzen Sie den Zielauswahl-Parameter dieser speziellen Daten (<i>58.101...58.114</i>) auf <i>Rückführung Datenspeicher</i> . In <i>40.08 Satz 1 Proz.-Istwert.1 Quelle</i> (oder <i>40.09 Satz 1 Proz.-Istwert.2 Quelle</i>), Auswahl <i>Rückführung Datenspeicher</i> .	-
	-327,68...327,67	Speicher-Parameter für den Prozess-Istwert	100 = 1
40.92	<i>Setzpunkt Datenspeicher</i>	Speicher-Parameter für einen empfangenen Prozess-Sollwert, z. B. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Der Wert kann als Modbus I/O Daten an den Frequenzumrichter sendet werden. Setzen Sie den Zielauswahl-Parameter dieser speziellen Daten (<i>58.101...58.114</i>) auf <i>Setzpunkt Datenspeicher</i> . In <i>40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle</i> (oder <i>40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle</i>), Auswahl <i>Setzpunkt Datenspeicher</i> .	-
	-327,68...327,67	Speicher-Parameter für den Prozess-Setpunktwert.	100 = 1
40.96	<i>Prozessregler Ausgang %</i>	Prozentual skaliertes Signal von Parameter <i>40.01 Proz.reg Istwert</i> .	0,00 %
	-100,00...100,00 %	Prozentsatz.	100 = 1 %
40.97	<i>Prozessregler Istwert %</i>	Prozentual skaliertes Signal von Parameter <i>40.02 Proz.reg Istwert</i> .	0,00 %
	-100,00...100,00 %	Prozentsatz.	100 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.98	Prozess PID Sollwert %	Prozentual skaliertes Signal von Parameter 40.03 Proz.reg Sollwert.	0,00 %
	-100,00...100,00 %	Prozentsatz.	100 = 1 %
40.99	Prozess PID Abweichung %	Prozentual skaliertes Signal von Parameter 40.04 Proz.reg. Regelabw..	0,00 %
	-100,00...100,00 %	Prozentsatz.	100 = 1 %
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.reg1.Satz1/Satz2. Siehe auch die Parameter 40.01...40.06 und die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten 542 und 543.	
41.08	Satz 2 Proz.-Istw.1 Quelle	Siehe Parameter 40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle.	AI2 Prozent
41.09	Satz 2 Proz.-Istw.2 Quelle	Siehe Parameter 40.09 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle.	Nicht ausgewählt
41.10	Satz 2 Berechn. Proz.-Istw.	Siehe Parameter 40.10 Satz 1 Berechn. Proz.-Istw..	Quel1
41.11	Satz 2 Proz.-Istw. Filterzeit	Siehe Parameter 40.11 Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit.	0,000 s
41.14	Satz 2 Sollw.-Skal. Basis	Siehe Parameter 40.14 Satz 1 Sollw.-Skal. Basis.	0,00
41.15	Satz 2 Sollw.-Skal. Ausg.	Siehe Parameter 40.15 Satz 1 Sollw.-Skal. Ausg..	0,00
41.16	Satz 2 Proz.-Setzwert 1 Quelle	Siehe Parameter 40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle.	AI1 Prozent
41.17	Satz 2 Proz.-Setzwert 2 Quelle	Siehe Parameter 40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle.	Nicht ausgewählt
41.18	Satz 2 Berechn. Proz.-Setzwert	Siehe Parameter 40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert.	Quel1
41.19	Satz 2 Int. Setzwert Auswahl 1	Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1.	Nicht ausgewählt
41.20	Satz 2 Int. Setzwert Auswahl 2	Siehe Parameter 40.20 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2.	Nicht ausgewählt
41.21	Satz 2 Interner Sollwert 1	Siehe Parameter 40.21 Satz 1 Interner Setzwert 1.	0,00 PID Kunden Einheiten
41.22	Satz 2 Interner Sollwert 2	Siehe Parameter 40.22 Satz 1 Interner Setzwert 2.	0,00 PID Kunden Einheiten
41.23	Satz 2 Interner Sollwert 3	Siehe Parameter 40.23 Satz 1 Interner Setzwert 3.	0,00 PID Kunden Einheiten
41.24	Satz 2 Interner Sollwert 0	40.24 Satz 1 Interner Sollwert 0.	0,00 PID Kunden Einheiten
41.26	Satz 2 Proz.-Setzwert Min	Siehe Parameter 40.26 Satz 1 Proz.-Setzwert Min.	0,00
41.27	Satz 2 Proz.-Setzwert Max	Siehe Parameter 40.27 Satz 1 Proz.-Setzwert Max.	200000,00
41.28	Satz 2 P.-Setzwert Ramp.zeit auf	Siehe Parameter 40.28 Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit auf.	0,0 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
41.29	Satz 2 P.-Setzwert Ramp.zeit ab	Siehe Parameter 40.29 Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit ab.	0,0 s
41.30	Satz 2 Freigabe Sollwert einfrieren	Siehe Parameter 40.30 Satz 1 Freigabe Sollwert einfrieren.	Nicht ausgewählt
41.31	Satz 2 Invertier. Regelabw.	Siehe Parameter 40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw..	Nicht invertiert (Sollw. - Istw.)
41.32	Satz 2 P- Verstärkung	Siehe Parameter 40.32 Satz 1 P-Verstärkung.	1.00
41.33	Satz 2 Integrationszeit	Siehe Parameter 40.33 Satz 1 Integrationszeit.	60,0 s
41.34	Satz 2 Differenzierzeit	Siehe Parameter 40.34 Satz 1 Differenzierzeit.	0,000 s
41.35	Satz 2 Differenzier- Filterzeit	Siehe Parameter 40.35 Satz 1 Differenzier-Filterzeit.	0,0 s
41.36	Satz 2 Proz.reg. Ausg. min	Siehe Parameter 40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min.	0,00
41.37	Satz 2 Proz.reg. Ausg. max	Siehe Parameter 40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max.	100,00
41.38	S. 2 Freig.Reg.ausg.einfrier.	Siehe Parameter 40.38 S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier..	Nicht ausgewählt
41.39	Satz 2 Totband- Bereich	Siehe Parameter 40.39 Satz 1 Totband-Bereich.	0,0
41.40	Satz 2 Totband- Verzögerung	Siehe Parameter 40.40 Satz 1 Totband-Verzögerung.	0,0 s
41.43	Satz 2 Schlafpegel	Siehe Parameter 40.43 Satz 1 Schlafpegel.	0,0
41.44	Satz 2 Schlaf- Verzögerung	Siehe Parameter 40.44 Satz 1 Schlaf-Verzögerung.	60,0 s
41.45	Satz 2 Schlaf- Verlänger.zeit	Siehe Parameter 40.45 Satz 1 Schlaf-Verlänger.zeit.	0,0 s
41.46	Satz 2 Schlaf- Sollw.-Erhöh.	Siehe Parameter 40.46 Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh..	0,0 PID Kunden Einheiten
41.47	Satz 2 Aufwach- Abweichung	Siehe Parameter 40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung.	0,00 PID Kunden Einheiten
41.48	Satz 2 Aufwach- Verzögerung	Siehe Parameter 40.48 Satz 1 Aufwach-Verzögerung.	0,50 s
41.49	Satz 2 Verfolgungs- Modus	Siehe Parameter 40.49 Satz 1 Verfolgungs-Modus.	Nicht ausgewählt
41.50	Satz 2 Verfolg.- Sollw. Quell	Siehe Parameter 40.50 Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle.	Nicht ausgewählt
41.51	Satz 2 Trimm- Modus	Siehe Parameter 40.51 Satz 1 Trimm-Modus.	Aus
41.52	Satz 2 Trimm- Auswahl	Siehe Parameter 40.52 Satz 1 Trimm-Auswahl.	Drehmoment
41.53	Satz 2 Trimm-Sollw. Quelle	Siehe Parameter 40.53 Satz 1 Trimm-Sollw. Quelle.	Nicht ausgewählt
41.54	Satz 2 Trimm-Mix	Siehe Parameter 40.54 Satz 1 Trimm-Mix.	-
41.55	Satz 2 Trimm- Einstellung	Siehe Parameter 40.55 Satz 1 Trimm-Einstellung.	1,000

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
41.56	Satz 2 Trimm Korrek.Sign.	Siehe Parameter 40.56 Satz 1 Trimm Korrek.Sign. .	Proz.reg. Sollw.
41.58	Satz 2 Anstiegsverhinderung	Siehe Parameter 40.58 Satz 1 Anstiegsverhinderung.	Nein
41.59	Satz 2 Absenkverhinderung	Siehe Parameter 40.59 Satz 1 Absenkverhinderung.	Nein
41.60	Quelle f. Aktivierung P.reg.Satz 2	Siehe Parameter 40.60 Quelle f. Aktivierung P.reg.Satz 1.	Ein
41.79	Set 2 units	Siehe Parameter 40.79 Set 1 units.	°C
41.80	Satz 2 PID- Ausgang Min.- Quelle	Siehe Parameter 40.80 Satz 1 PID-Ausgang Min.-Quelle.	Satz 1 Proz.reg. Ausg. min
41.81	Satz 2 PID- Ausgang Max.- Quelle	Siehe Parameter 40.81 Satz 1 PID-Ausgang Max.-Quelle.	Satz 1 Proz.reg. Ausg. max
41.89	Satz 2 Sollwert- Multiplikator	Siehe Parameter 40.89 Satz 1 Sollwert-Multiplikator.	1,00
41.90	Satz 2 Rückführwert- Multiplikator	Definiert den Multiplikator k, der in den Formeln von Parameter 41.10 Satz 2 Berechn. Proz.-Istw. verwendet wird. Siehe Parameter 40.90 Satz 1 Rückführwert-Multiplikator.	1,00

43 Brems-Chopper		Einstellungen für den internen Brems-Chopper. Hinweis: Diese Parameter beziehen sich nur auf den internen Brems-Chopper. Bei Verwendung einer externen Bremse müssen Sie die Brems-Chopper-Funktion durch Einstellung von Parameter 43.06 Freigabe Brems-Chopper auf den Wert <i>Deaktiviert</i> deaktivieren.	
43.01	Bremswiderst. Temp.belast.	Anzeige aufgrund der berechneten Temperatur des Bremswiderstands, wie nahe der Bremswiderstand an dem Punkt ist, dass dieser zu heiß ist. Der Wert wird in Prozent angegeben, wobei 100 % letztendlich die Temperatur ist, die der Widerstand erreicht, wenn er lange genug seine maximale Nennlast aufnimmt (43.09 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 gemäß Herstelleranleitung installiert wurde (d. h., er kühlt wie erwartet ab). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
0,0...120,0 %		Berechnete Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
43.06	<i>Freigabe Brems-Chopper</i>	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 ausgeschaltet ist (Parameter 30.30 Überspann.-Regelung) • der Bereich der Einspeisespannung (Parameter 95.01 Einspeisespannung) korrekt ausgewählt wurde. Hinweis: Bei Verwendung eines externen Brems-Choppers muss dieser Parameter auf den Wert <i>Deaktiviert</i> eingestellt werden.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Bremschopper-Steuerung ist deaktiviert.	0
	Aktivieren 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
	Aktivieren ohne therm. Modell	Brems-Chopper-Steuerung ohne Bremswiderstandsschutz 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 bei Überhitzung des Bremswiderstands der Netzschütz geöffnet wird. Weitere Informationen siehe Kapitel <i>Widerstandsbremung im Hardware-Handbuch</i> .	2
	Überspannungsspitzen Schutz	Brems-Chopper-Steuerung bei Überspannung aktiviert. Diese Einstellung ist für Situationen, in denen • der Brems-Chopper während des Betriebs nicht benötigt wird, um die Trägheitsenergie des Motors abzuleiten. • der Motor einen beträchtlichen Teil der Magnetisierungsenergie in seinen Wicklungen speichern kann, und • der Motor absichtlich oder unabsichtlich mit Austrudeln gestoppt wird. In einer solchen Situation gibt der Motor so viel magnetische Energie an den Antrieb ab, dass Schäden hervorgerufen werden. Zum Schutz des Antriebs kann der Brems-Chopper mit einem kleinen Widerstand verwendet werden, der nur die magnetische Energie (nicht die Trägheitsenergie) des Motors ableitet. Mit dieser Einstellung wird der Brems-Chopper nur aktiviert, wenn die DC-Spannung die Überspannungsgrenze überschreitet. Im Normalbetrieb ist der Brems-Chopper nicht aktiv.	3
43.07	<i>Freig. Br.-Chopp.Modulation</i>	Wählt die Quelle für das schnelle Ein-/Ausschalten des Brems-Choppers aus. 0 = Bremschopper IGBT-Pulse werden abgeschaltet 1 = Normale IGBT-Modulation des Brems-Choppers zulässig.	<i>Ein</i>
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
43.08	<i>Br.widerst.therm. Zeitkonst.</i>	Einstellung der thermischen Zeitkonstante des thermischen Modells für den Bremswiderstand.	0 s
	0...10000 s	Thermische Zeitkonstante des Bremswiderstands, d. h. die Bemessungszeit, in der 63 % der Temperatur erreicht werden sollen.	1 = 1 s
43.09	<i>Br.widerst. Dauer- Pmax</i>	Festlegung der maximalen Dauerlast des Bremswiderstands, die schließlich die Temperatur des Widerstands auf den maximal zulässigen Wert erhöht (= kontinuierliches Wärmeableitvermögen des Widerstands in kW), jedoch nicht darüber hinaus. Der Wert wird für den Überlastschutz des Widerstands auf Grundlage des thermischen Modells verwendet. Siehe Parameter 43.06 Freigabe Brems-Chopper und Datenblatt des verwendeten Bremswiderstands.	0,00 kW
	0,00... 10000,00 kW	Maximale Dauerlast des Bremswiderstands.	1 = 1 kW
43.10	<i>Brems- Widerstandswert</i>	Einstellung des Widerstandswerts des Bremswiderstands. Der Wert wird für den Schutz des Bremswiderstands auf Grundlage des thermischen Modells verwendet. Siehe Parameter 43.06 Freigabe Brems-Chopper .	0,0 Ohm
	0,0...1000,0 Ohm	Widerstandswert des Bremswiderstands.	1 = 1 Ohm
43.11	<i>Br.widerst. TempStörGre</i>	Auswahl des Störungsgrenzwerts für den Schutz des Bremswiderstands auf Grundlage des thermischen Modells. Siehe Parameter 43.06 Freigabe Brems-Chopper . Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 7183 Übertemp. Bremswiderst. ab, wenn der Grenzwert überschritten wird. Der Wert wird in Prozent der Temperatur angegeben, die der Widerstand erreicht, wenn er die Energie gemäß Einstellung von Parameter 43.09 Br.widerst. Dauer-Pmax aufnehmen muss .	105 %
	0 ... 150 %	Störgrenz-Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1 %
43.12	<i>Br.widerst. TempWarnGre</i>	Auswahl des Warnungsgrenzwerts für den Schutz des Bremswiderstands auf Grundlage des thermischen Modells. Siehe Parameter 43.06 Freigabe Brems-Chopper . Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung A793 Übertemp. Bremswiderst. aus, wenn der Grenzwert überschritten wird. Der Wert wird in Prozent der Temperatur angegeben, die der Widerstand erreicht, wenn er die Energie gemäß Einstellung von Parameter 43.09 Br.widerst. Dauer-Pmax aufnehmen muss .	95 %
	0 ... 150 %	Warngrenzwert-Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																	
44 Steuerung mech. Bremse		Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse. Siehe auch Abschnitt <i>Mechanische Bremsenregelung</i> (Seite 136).																																		
44.01	Status Bremssteuerung	Anzeige des Statusworts der Steuerung der mechanischen Bremse. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																	
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Information</th></tr><tr><td>0</td><td>Befehl Bremse öffnen</td><td>Befehl schließen/öffnen an die Bremsenansteuerung (0 = schließen, 1 = öffnen). Dieses Bit auf den gewünschten Ausgang legen.</td></tr><tr><td>1</td><td>Br.öffn.Drehm.Anford.</td><td>1 = Drehmoment bei Bremse öffnen angefordert von der Antriebssteuerung</td></tr><tr><td>2</td><td>Anf. halten b. gestoppt</td><td>1 = Gehalten bleiben angefordert von der Antriebssteuerung</td></tr><tr><td>3</td><td>Anf.Ramp.stopp</td><td>1 = Halt mit Rampe auf Drehzahl Null von der Antriebssteuerung angefordert</td></tr><tr><td>4</td><td>Freigegeben</td><td>1 = Bremsensteuerung ist freigegeben</td></tr><tr><td>5</td><td>Brem.geschlos.</td><td>1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE GESCHLOSSEN</i></td></tr><tr><td>6</td><td>Bremse öffnet</td><td>1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE ÖFFNET</i></td></tr><tr><td>7</td><td>Bremse geöffnet</td><td>1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE OFFEN</i></td></tr><tr><td>8</td><td>Bremse schließt</td><td>1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE SCHLIESST</i></td></tr><tr><td>9...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Information	0	Befehl Bremse öffnen	Befehl schließen/öffnen an die Bremsenansteuerung (0 = schließen, 1 = öffnen). Dieses Bit auf den gewünschten Ausgang legen.	1	Br.öffn.Drehm.Anford.	1 = Drehmoment bei Bremse öffnen angefordert von der Antriebssteuerung	2	Anf. halten b. gestoppt	1 = Gehalten bleiben angefordert von der Antriebssteuerung	3	Anf.Ramp.stopp	1 = Halt mit Rampe auf Drehzahl Null von der Antriebssteuerung angefordert	4	Freigegeben	1 = Bremsensteuerung ist freigegeben	5	Brem.geschlos.	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE GESCHLOSSEN</i>	6	Bremse öffnet	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE ÖFFNET</i>	7	Bremse geöffnet	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE OFFEN</i>	8	Bremse schließt	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE SCHLIESST</i>	9...15	Reserviert	
Bit	Name	Information																																		
0	Befehl Bremse öffnen	Befehl schließen/öffnen an die Bremsenansteuerung (0 = schließen, 1 = öffnen). Dieses Bit auf den gewünschten Ausgang legen.																																		
1	Br.öffn.Drehm.Anford.	1 = Drehmoment bei Bremse öffnen angefordert von der Antriebssteuerung																																		
2	Anf. halten b. gestoppt	1 = Gehalten bleiben angefordert von der Antriebssteuerung																																		
3	Anf.Ramp.stopp	1 = Halt mit Rampe auf Drehzahl Null von der Antriebssteuerung angefordert																																		
4	Freigegeben	1 = Bremsensteuerung ist freigegeben																																		
5	Brem.geschlos.	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE GESCHLOSSEN</i>																																		
6	Bremse öffnet	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE ÖFFNET</i>																																		
7	Bremse geöffnet	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE OFFEN</i>																																		
8	Bremse schließt	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE SCHLIESST</i>																																		
9...15	Reserviert																																			
	0000h...FFFFh	Statuswort der Steuerung der mechanischen Bremse.	1 = 1																																	
44.06	Freig. Bremsensteuerung	Aktiviert/deaktiviert die Steuerung der mechanischen Bremse (oder wählt eine Quelle mit der die Steuerung der mechanischen Bremse aktiviert/deaktiviert wird). 0 = Bremsensteuerung deaktiviert 1 = Bremssteuerung aktiv	<i>Nicht ausgewählt</i>																																	
	Nicht ausgewählt	0.	0																																	
	Ausgewählt	1.	1																																	
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2																																	
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3																																	
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4																																	
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5																																	
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6																																	
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7																																	
	Reserviert		8...17																																	
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	18																																	
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	19																																	
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	20																																	
	Reserviert		21...23																																	
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	24																																	
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	25																																	
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 302).	26																																	
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-																																	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
44.08	<i>Br.öffnen Verzög.zeit</i>	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 Verzögerungs-Timer (Zeitglied) startet, wenn der Frequenzumrichter den Motor magnetisiert hat. Gleichzeitig mit dem Start des Zeitglieds aktiviert die Bremsensteuerung den Bremssteuerungsausgang 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
	0,00...5,00 s	Br.öffnen Verzög.zeit.	100 = 1 s
44.13	<i>Br.schließen Verzög.zeit</i>	Einstellung einer Verzögerungszeit zwischen einem Befehl Bremse schließen (d.h., wenn das Ausgangssignal der Bremssteuerung deaktiviert wird) und dem Stopp der Modulation des Frequenzumrichters. Damit bleiben der Motor magnetisiert und die Regelung aktiv, bis die Bremse tatsächlich schließt. Setzen Sie diesen Parameter auf den gleichen Wert, wie er vom Bremsenhersteller als mechanische Aufwachzeit für die Bremse angegeben wurde.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Br.schließen Verzög.zeit.	100 = 1 s
44.14	<i>Br.schließen Schwellwert</i>	Einstellung der Drehzahl, bei der die Bremse schließt, als ein absoluter Wert. Nachdem die Motordrehzahl auf diesen Wert verzögert wurde, wird ein Bremse-Schließbefehl gegeben.	100,00 U/min
	0,00...1000,00 U/min	Drehzahl für Bremse schließen.	Siehe Par. 46.01

45 Energiesparfunktionen	Einstellungen für die Energiesparrechner Sowie die Spitzen- und Energie-Logger. Siehe auch Abschnitt Energiesparrechner (Seite 169).		
45.01	<i>Gesparte Energie in GWh</i>	Energieeinsparung in GWh im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn 45.02 Gesparte Energie in MWh überläuft. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0...65535 GWh	Energieeinsparung in GWh.	1 = 1 GWh
45.02	<i>Gesparte Energie in MWh</i>	Energieeinsparung in MWh im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn 45.03 Gesparte Energie in kWh überläuft. Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter 45.01 Gesparte Energie in GWh um eins (1) erhöht. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0...999 MWh	Energieeinsparung in MWh.	1 = 1 MWh

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.03	<i>Gesparte Energie in kWh</i>	Energieeinsparung in kWh im Vergleich zum direktem 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 45.02 Gesparte Energie in MWh um eins (1) erhöht. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0,0...999,9 kWh	Energieeinsparung in kWh.	10 = 1 kWh
45.04	<i>Gesparte Energie</i>	Energieeinsparung in kWh im Vergleich zum direktem Netzbetrieb des Motors. Wenn der interne Brems-Chopper des Frequenzumrichters aktiviert ist, wird angenommen, dass die gesamte vom Motor zum Frequenzumrichter zurück gespeiste Energie in Wärme umgewandelt wird. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0,0... 214748368,0 kWh	Energieeinsparung in kWh.	1 = 1 kWh
45.05	<i>Gesparte Kosten x1000</i>	Finanzielle Einsparung in Tausend im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn 45.06 Gesparte Kosten überläuft. Sie können die Währung bei der Inbetriebnahme oder in den Grundeinstellungen (Hauptmenü - Grundeinstellungen - Uhrzeit-, Regionsanzeige - Einheiten - Währung) einstellen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0...4294967295 Tausend	Finanzielle Einsparung der Einheit Tausend.	1 = 1 Einheit
45.06	<i>Gesparte Kosten</i>	Finanzielle 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 45.05 Gesparte Kosten x1000 um eins (1) erhöht. Sie können die Währung bei der Inbetriebnahme oder in den Grundeinstellungen (Hauptmenü - Grundeinstellungen - Uhrzeit-, Regionsanzeige - Einheiten - Währung) einstellen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0,00... 999,99 Einheiten	Finanzielle Einsparung.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.07	Gesparter Betrag	Finanzielle 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). Sie können die Währung bei der Inbetriebnahme oder in den Grundeinstellungen (Hauptmenü - Grundeinstellungen - Uhrzeit-, Regionsanzeige - Einheiten - Währung) einstellen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0,00... 21474830,08 Einheiten	Finanzielle Einsparung.	1 = 1 Einheit
45.08	CO2 Einsp.in kt	Verringerung der CO ₂ -Emissionen in metrischen Kilotonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn Parameter 45.09 CO2 Einsp.in t überläuft. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0... 65535 metrische Kilotonnen	Reduzierung von CO ₂ -Emissionen in metrischen Kilotonnen.	1 = 1 metrische Kilotonne
45.09	CO2 Einsp.in t	Verringerung von CO ₂ Emissionen in metrischen Tonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Berechneter Wert durch Multiplizieren der eingesparten Energie in MWh mit 45.18 CO2 Umrechnungsfaktor (Standard: 0,5 t/MWh). Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter 45.08 CO2 Einsp.in kt um eins (1) erhöht. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0,0... 999,9 metrische Tonnen	Reduzierung von CO ₂ -Emissionen in metrischen Tonnen.	1 = 1 metrische Tonne
45.10	Summe CO2 Einsparung	Verringerung von CO ₂ Emissionen in metrischen Tonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Berechneter Wert durch Multiplizieren der eingesparten Energie in MWh mit 45.18 CO2 Umrechnungsfaktor (Standard: 0,5 t/MWh). Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0,0... 214748304,0 Tonnen	Reduzierung von CO ₂ -Emissionen in metrischen Tonnen.	1 = 1 metrische Tonne
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 % erhöht werden. Hinweis: Bei einem Permanentmagnetmotor und einem Synchronreluktanzmotor ist die Energieoptimierung unabhängig von diesem Parameter immer aktiv. Hinweis: Verwenden Sie bei Mehrmotoren Systemen keine Energieoptimierung.	Deaktivieren
	Deaktivieren	Die Energieoptimierung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Die Energieoptimierung ist aktiviert.	1

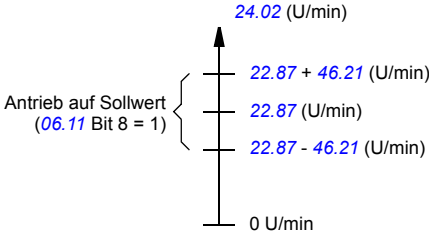
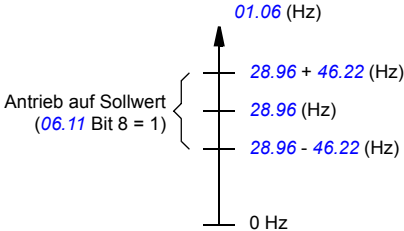
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.12	Energie-Tarif 1	Einstellung von Energie-Tarif 1 (Preis der Energie pro kWh). Je nach Einstellung von Parameter 45.14 Auswahl E-Tarif wird entweder dieser Wert oder 45.13 Energie-Tarif 2 für die Berechnung der finanziellen Einsparungen benutzt. Sie können die Währung bei der Inbetriebnahme oder in den Grundeinstellungen (Hauptmenü - Grundeinstellungen - Uhrzeit-, Regionsanzeige - Einheiten - Währung) einstellen. Hinweis: Tarife werden zum Zeitpunkt der Berechnung gelesen und können bei Änderung nicht das Ergebnis älterer Berechnungen verändern.	0,100 Einheiten
	0,000... 4294966,296 Einheiten	Energie-Tarif 1.	-
45.13	Energie-Tarif 2	Einstellung von Energie-Tarif 2 (Preis der Energie pro kWh). Siehe Parameter 45.12 Energie-Tarif 1 .	0,200 Einheiten
	0,000... 4294966,296 Einheiten	Energie-Tarif 2.	-
45.14	Auswahl E-Tarif	Auswahl (oder Einstellung einer Quelle) des voreingestellten Energie-Tarifs, der benutzt wird. 0 = 45.12 Energie-Tarif 1 1 = 45.13 Energie-Tarif 2	Energie-Tarif 1
	Energie-Tarif 1	0.	0
	Energie-Tarif 2.	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	7
45.18	CO2 Umrechnungsfaktor	Einstellung eines Umrechnungsfaktors für die Umrechnung von eingesparter Energie in CO ₂ -Emissionen (kg/kWh oder t/MWh). Beispiel: 45.10 Summe CO2 Einsparung = 45.02 Gesparte Energie in MWh × 45.18 CO2 Umrechnungsfaktor (t/MWh).	0,500 t/MWh (metrische Tonne)
	0,000... 65,535 t/MWh	Umrechnungsfaktor für eingesparte Energie in CO ₂ -Emissionen.	1 = 1 t/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.	0,00 kW
	0,00... 10000000,00 kW	Motorleistung.	1 = 1 kW

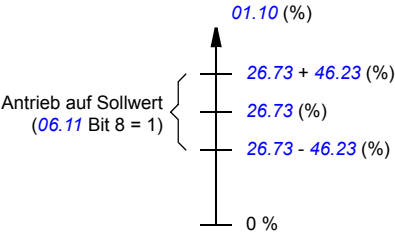
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.21	<i>Einsparberech. rücksetzen</i>	Rücksetzen der Zähler-Parameter 45.01...45.10 für Einsparungen.	<i>Fertig</i>
	Fertig	Kein Rücksetzen angefordert (normaler Betrieb) oder Rücksetzung abgeschlossen.	0
	Reset	Rücksetzen der Zähler-Parameter für Einsparungen. Der Wert: wird automatisch wieder auf <i>Fertig</i> gesetzt.	1
45.24	<i>Stündlicher Spitzenstromwert</i>	Wert der Spitzenleistung während der letzten Stunde, d. h. der letzten 60 Minuten nach Einschalten des Frequenzumrichters. Der Parameter wird alle 10 Minuten aktualisiert, falls in den letzten 10 Minuten kein Stundenspitzenwert gefunden wurde. In diesen Fall werden die Werte sofort angezeigt.	0,00 kW
	-3000,00 ... 3000,00 kW	Spitzenleistungswert.	10 = 1 kW
45.25	<i>Stündliche Spitzenstromzeit</i>	Zeitpunkt der Spitzenleistung während der letzten Stunde.	00:00:00
		Zeit	N/A
45.26	<i>Stündliche Gesamtenergie (rücksetzbar)</i>	Gesamtenergieverbrauch während der letzten Stunde, d. h. der letzten 60 Minuten. Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird.	0,00 kWh
	-3000,00 ... 3000,00 kWh	Gesamtenergie.	10 = 1 kWh
45.27	<i>Täglicher Spitzenleistungswert (rücksetzbar)</i>	Spitzenleistungswert seit Mitternacht des aktuellen Tages. Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird.	0,00 kW
	-3000,00 ... 3000,00 kW	Spitzenleistungswert.	10 = 1 kW
45.28	<i>Tägliche Spitzenleistungszeit</i>	Zeitpunkt der Spitzenleistung seit Mitternacht des aktuellen Tages.	00:00:00
		Zeit	N/A
45.29	<i>Tägliche Gesamtenergie (rücksetzbar)</i>	Gesamtenergieverbrauch seit Mitternacht des aktuellen Tages. Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird.	0,00 kWh
	-30000,00 ... 30000,00 kWh	Gesamtenergie.	1 = 1 kWh
45.30	<i>Gesamtenergie am letzten Tag</i>	Gesamtenergieverbrauch während des vorangegangenen Tages, d. h. zwischen Mitternacht des Vortages und Mitternacht des aktuellen Tages.	0,00 kWh
	-30000,00 ... 30000,00 kWh	Gesamtenergie.	1 = 1 kWh
45.31	<i>Monatlicher Spitzenleistungswe rt (rücksetzbar)</i>	Spitzenleistung Wert im laufenden Monat, d. h. seit Mitternacht des ersten Tages des laufenden Monats. Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird.	0,00 kW
	-3000,00 ... 3000,00 kW	Spitzenleistungswert.	10 = 1 kW
45.32	<i>Monatl. Spitzenlei- stungsdatum</i>	Datum der Spitzenleistung im laufenden Monat.	1.1.1980
		Datum.	N/A
45.33	<i>Monatl. Spitzenleistungszeit</i>	Zeitpunkt der Spitzenleistung im laufenden Monat.	00:00:00
		Zeit	N/A

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.34	<i>Monatliche Gesamtenergie (rücksetzbar)</i>	Gesamtenergieverbrauch seit Beginn des laufenden Monats. Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird.	0,00 kWh
	-1000000,00 ... 1000000,00 kWh	Gesamtenergie.	0,01 = 1 kWh
45.35	<i>Gesamtenergie im letzten Monat</i>	Gesamtenergieverbrauch im Vormonat, d. h. zwischen Mitternacht des ersten Tages des Vormonats und Mitternacht des ersten Tages des laufenden Monats.	0,00 kWh
	-1000000,00 ... 1000000,00 kWh		0,01 = 1 kWh
45.36	<i>Lebensdauer-Spitzenleistungswert</i>	Spitzenleistungswert über die Nutzungsdauer des Frequenzumrichters.	0,00 kW
	-3000,00 ... 3000,00 kW	Spitzenleistungswert.	10 = 1 kW
45.37	<i>Lebensdauer-Spitzenleistungsdatum</i>	Datum der Spitzenleistung über die Nutzungsdauer des Frequenzumrichters.	1.1.1980
		Datum.	N/A
45.38	<i>Lebensdauer-Spitzenleistungszeit</i>	Zeitpunkt der Spitzenleistung über die Nutzungsdauer des Frequenzumrichters.	00:00:00
		Zeit	N/A

46 Einstellungen Überwachung/Skalierung		Einstellungen der Drehzahlüberwachung; Istwertsignal-Filterung und allgemeine Skalierungseinstellungen.	
46.01	<i>Drehzahl-Skalierung</i>	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, z. B. bei der Feldbus-Kommunikation.	1500,00 U/min; 1800,00 U/min (95.20 b0)
	0,10... 30000,00 U/min	Beschleunigungs-Enddrehzahl/Verzögerungs-Anfangsdrehzahl.	1 = 1 U/min
46.02	<i>Frequenz-Skalierung</i>	Einstellen des maximalen Frequenzwerts zur Festlegung der Beschleunigungsrampe und der Anfangsfrequenz für die Festlegung der Verzögerungsrampe (siehe Parametergruppe 28 Frequenz-Sollwert). 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 z. B. bei der Feldbus-Kommunikation.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0)
	0,10...1000,00 Hz	Beschleunigungs-Enddrehzahl/Verzögerungs-Anfangsfrequenz.	10 = 1 Hz
46.03	<i>Drehmoment-Skalierung</i>	Einstellung der 16-Bit-Skalierung der Drehmoment-Parameter. Der Wert dieses Parameters (in Prozent des Motornennmoments) entspricht 10000, z. B. bei der Feldbus-Kommunikation.	100,0 %
	0,1...1000,0 %	Drehmomentwert, der 10000 bei Feldbuskommunikation entspricht.	10 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
46.04	<i>Leistungs-Skalierung</i>	Einstellung der 16-Bit-Skalierung der Strom-Parameter. Der Wert dieses Parameters entspricht bei der Feldbus-Kommunikation 10000. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. 32-Bit-Skalierung siehe Parameter <i>46.43 Power decimals</i> .	100,00
	0,10...30000,00 kW oder 0,10... 40214,48 hp	Leistungswert, der 10000 bei der Feldbuskommunikation entspricht.	1 = 1 Einheit
46.05	<i>Strom-Skalierung</i>	Einstellung der 16-Bit-Skalierung der aktuellen Parameter. Der Wert dieses Parameters entspricht 10000 bei der Feldbus-Kommunikation. 32-Bit-Skalierung siehe Parameter <i>46.44 Current decimals</i> .	10000 A
	0...30000 A		
46.06	<i>Drehzahl Nullref.-Skalier.</i>	Festlegung einer Drehzahl, die dem vom Feldbus (entweder der integrierte Feldbus-Schnittstelle oder der Schnittstelle FBA A) empfangenen Null-Sollwert entspricht. Bei einer Einstellung von z. B. 500 entspricht der Feldbus-Sollwertbereich von 0...20000 einer Drehzahl von 500...[46.01] U/min. Hinweis: Dieser Parameter ist nur mit dem ABB Drives Kommunikationsprofil wirksam.	0,00 U/min
	0,00... 30000,00 U/min	Drehzahl entsprechend dem minimalen Feldbus-Sollwert.	1 = 1 U/min
46.07	<i>Frequenz Ref. Null Skalierung</i>	Festlegung einer Frequenz, die dem vom Feldbus (entweder der integrierte Feldbus-Schnittstelle oder der Schnittstelle FBA A) empfangenen Null-Sollwert entspricht. Bei einer Einstellung von z. B. 30 entspricht der Feldbus-Sollwertbereich von 0...20000 einer Drehzahl von 30...[46.02] Hz. Hinweis: Dieser Parameter ist nur mit dem ABB Drives Kommunikationsprofil wirksam.	0,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Frequenz entsprechend dem minimalen Feldbus-Sollwert.	10 = 1 Hz
46.11	<i>Filterzeit Motordrehzahl</i>	Einstellung einer Filterzeit für die Signale <i>01.01 Motordrehzahl benutzt</i> und <i>01.02 Motordrehzahl berechnet</i> .	500 ms
	2...20000 ms	Motordrehzahlsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms
46.12	<i>Filterzeit Ausg.frequenz</i>	Einstellung einer Filterzeit für das Signal <i>01.06 Ausgangsfrequenz</i> .	500 ms
	2...20000 ms	Ausgangsfrequenzsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms
46.13	<i>Filterzeit Motordrehmoment</i>	Einstellung einer Filterzeit für das Signal <i>01.10 Motordrehmoment</i> .	100 ms
	2...20000 ms	Motordrehmomentsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms
46.14	<i>Filterzeit Ausgangsleistung</i>	Einstellung einer Filterzeit für das Signal <i>01.14 Ausgangsleistung</i> .	100 ms
	2...20000 ms	Ausgangsleistungssignal-Filterzeit.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
46.21	<i>Erlaubte Drehz.abweich.</i>	Definiert die „Auf Sollwert“-Grenzen für die Drehzahlregelung des Antriebs. Wenn die Differenz zwischen Sollwert (22.87 <i>Drehz.Sollw. 7 (Istw)</i>) und der Drehzahl (24.02 <i>Drehz.-Istw. benutzt</i>) kleiner als 46.21 <i>Erlaubte Drehz.abweich.</i> ist, gilt für den Frequenzumrichter „Auf Sollwert“. Das wird angezeigt durch Bit 8 von 06.11 <i>Hauptstatuswort</i>. 	50,00 U/min
	0,00... 30000,00 U/min	Grenze für die Anzeige „Auf Sollwert“ bei Drehzahlregelung.	Siehe Par. 46.01
46.22	<i>Erlaubte Freq.abweich.</i>	Definiert die „Auf Sollwert“-Grenzen für die Frequenzregelung des Antriebs. Wenn die absolute Differenz zwischen Sollwert (28.96 <i>Freq.-Sollw. Ramp.eing.</i>) und dem Frequenz-Istwert (01.06 <i>Ausgangsfrequenz</i>) kleiner als 46.22 <i>Erlaubte Freq.abweich.</i> ist, gilt für den Frequenzumrichter „Auf Sollwert“. Das wird angezeigt durch Bit 8 von 06.11 <i>Hauptstatuswort</i>. 	2,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Grenze für die Anzeige „Auf Sollwert“ bei Frequenzregelung.	Siehe Par. 46.02

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
46.23	<i>Erlaubte Drehm.abweich.</i>	Definiert die „Auf Sollwert“-Grenzen für die Drehmomentregelung des Antriebs. Wenn die absolute Differenz zwischen Sollwert (26.73 <i>Drehm.Sollw. 4 (Istw)</i>) und dem Drehmoment-Istwert (01.10 <i>Motordrehmoment</i>) kleiner als 46.23 <i>Erlaubte Drehm.abweich.</i> ist, gilt für den Frequenzumrichter „Auf Sollwert“. Das wird angezeigt durch Bit 8 von 06.11 <i>Hauptstatuswort</i>. 	5,0 %
	0,0...300,0 %	Grenze für die Anzeige „Auf Sollwert“ bei Drehmomentregelung.	Siehe Par. 46.03
46.31	<i>Grenzw.Drehz.überw.</i>	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige „Über Grenze“ bei der Drehzahlregelung. Wenn die Istzahl über den Grenzwert ansteigt, wird Bit 10 von 06.17 <i>Umricht.-Statuswort 2</i> gesetzt.	1500,00 U/min
	0,00...30000,00 U/min	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Drehzahlregelung.	Siehe Par. 46.01
46.32	<i>Grenzw.Freq.überw.</i>	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige „Über Grenze“ bei der Frequenzregelung. Wenn die Istfrequenz über den Grenzwert ansteigt, wird Bit 10 von 06.17 <i>Umricht.-Statuswort 2</i> gesetzt.	50,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Frequenzregelung.	Siehe Par. 46.02
46.33	<i>Grenzw.Drehm.überw.</i>	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige „Über Grenze“ bei der Drehmomentregelung. Wenn das Istmoment über den Grenzwert ansteigt, wird Bit 10 von 06.17 <i>Umricht.-Statuswort 2</i> gesetzt.	300,0 %
	0,0...1600,0 %	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Drehmomentregelung.	Siehe Par. 46.03
46.41	<i>kWh Impuls-Skalierung</i>	Einstellung der Auslöseschwelle für „kWh Impulse“ Ein für 50 ms. Der Ausgang für Impulse ist Bit 9 von 05.22 <i>Diagnosewort 3</i> .	1,000 kWh
	0,001...1000,000 kWh	„kWh Impulse“ Ein Auslöseschwelle.	1 = 1 kWh
46.43	<i>Power decimals</i>	Definiert die Anzahl der angezeigten Dezimalstellen und die 32-Bit-Skalierung der leistungsbezogenen Parameter. Der Wert dieses Parameters entspricht der Anzahl der für die 32-Bit-Integer-Feldbuskommunikation angenommene Anzahl der Dezimalstellen (16-Bit-Skalierung siehe 46.04 <i>Leistungs-Skalierung</i>).	2
	0...3	Anzahl der Dezimalstellen.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
46.44	<i>Current decimals</i>	Definiert die Anzahl der angezeigten Dezimalstellen und die 32-Bit-Skalierung der strombezogenen Parameter. Der Wert dieses Parameters entspricht der Anzahl der für die 32-Bit-Integer-Feldbuskommunikation angenommene Anzahl der Dezimalstellen (16-Bit-Skalierung siehe 46.05 Strom-Skalierung).	2
	0...3	Anzahl der Dezimalstellen.	1 = 1
47 Datenspeicher			
		Datenspeicher-Parameter, in die andere Parameter entsprechend ihrer Quellen- und Ziel-Einstellungen ausgewählte Daten schreiben und wieder auslesen können. Beachten Sie, dass es verschiedene Speicherparameter für verschiedene Datentypen gibt. Siehe auch Abschnitt <i>Datenspeicher-Parameter</i> (Seite 174).	
47.01	<i>Datenspeicher 1 real32</i>	Datenspeicher-Parameter 1.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-Bit-Daten.	-
47.02	<i>Datenspeicher 2 real32</i>	Datenspeicher-Parameter 2.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-Bit-Daten.	-
47.03	<i>Datenspeicher 3 real32</i>	Datenspeicher-Parameter 3.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-Bit-Daten.	-
47.04	<i>Datenspeicher 4 real32</i>	Datenspeicher-Parameter 4.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-Bit-Daten.	-
47.11	<i>Datenspeicher 1 int32</i>	Datenspeicher-Parameter 9.	0
	-2147483648... 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.12	<i>Datenspeicher 2 int32</i>	Datenspeicher-Parameter 10.	0
	-2147483648... 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.13	<i>Datenspeicher 3 int32</i>	Datenspeicher-Parameter 11.	0
	-2147483648... 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.14	<i>Datenspeicher 4 int32</i>	Datenspeicher-Parameter 12.	0
	-2147483648... 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.21	<i>Datenspeicher 1 int16</i>	Datenspeicher-Parameter 17.	0
	-32768...32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.22	<i>Datenspeicher 2 int16</i>	Datenspeicher-Parameter 18.	0
	-32768...32767	16-Bit-Daten.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
47.23	<i>Datenspeicher 3 int16</i>	Datenspeicher-Parameter 19.	0
	-32768...32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.24	<i>Datenspeicher 4 int16</i>	Datenspeicher-Parameter 20.	0
	-32768...32767	16-Bit-Daten.	1 = 1

49 Bedienpanel-Kommunikation	Kommunikationseinstellungen für den Bedienpanelanschluss des Frequenzumrichters.		
49.01	<i>Knoten-ID-Nummer</i>	Einstellung der Knoten-ID-Nummer des Frequenzumrichters. Alle Geräte, die an ein Kommunikationsnetz angeschlossen werden, müssen eine eindeutige Knoten-ID haben. Hinweis: Bei Antrieben, die an ein Kommunikationsnetz angeschlossen werden, ist es ratsam, die ID 1 für Ersatz-/Austausch-Frequenzumrichter zu reservieren.	1
	1...32	Knoten-ID	1 = 1
49.03	<i>Baudrate</i>	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Verbindung.	<i>115,2 kbps</i>
	38,4 kBit/s	38,4 kBit/s.	1
	57,6 kBit/s	57,6 kBit/s.	2
	86,4 kBit/s	86,4 kBit/s.	3
	115,2 kbps	115,2 kBit/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kBit/s.	5
49.04	<i>Komm.ausfall-Zeit</i>	Einstellung einer Zeitüberschreitung bei der Bedienpanel- (oder PC-Tool-) Kommunikation. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter <i>49.05 Reaktion Komm.ausfall</i> festgelegte Reaktion.	10,0 s
	0,3...3000,0 s	Zeitüberschreitung bei der Bedienpanel/PC -Tool-Kommunikation.	10 = 1 s
49.05	<i>Reaktion Komm.ausfall</i>	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters auf den Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel (oder dem PC-Tool).	<i>Fault</i>
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>7081 Bedienpanel</i> ab.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung <i>A7EE Panel-Kommunikation</i> aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt.  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2
	Sicherer Drehz.Sollw	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung <i>A7EE Panel-Kommunikation</i> und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter <i>22.41 Sicherer Drehz. Sollw.</i> (oder <i>28.41 Sicherer Freq.Sollw.</i> , wenn ein Frequenz-Sollwert benutzt wird).  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
49.06	<i>Einstellungen aktualisieren</i>	Aktualisiert die Einstellungen der Parameter 49.01...49.05. Hinweis: Die Aktualisierung kann eine Kommunikationsunterbrechung verursachen, ein Wiederanschluss der Panelverbindung zum Frequenzumrichter könnte erforderlich werden.	<i>Fertig</i>
	Fertig	Aktualisieren durchgeführt oder nicht verlangt.	0
	Configure	Aktualisiert die Parameter 49.01...49.05. Der Wert: wird automatisch wieder auf <i>Fertig</i> gesetzt.	1
49.19	<i>Basispanel Home-Ansicht 1</i>	Auswahl der Parameter, die in der Home-Ansicht 1 des integrierten Bedienpanels oder des Basis-Bedienpanels (ACS-BP-S) angezeigt werden.	<i>Auto</i>
	Auto	Anzeige der werksseitig eingestellten Standardparameter.	
	Motordrehzahl benutzt	<i>01.01 Motordrehzahl benutzt</i>	
	Ausgangsfrequenz:	<i>01.06 Ausgangsfrequenz</i>	
	Motorstrom	<i>01.07 Motorstrom</i>	
	Motorstrom in % d. Mot.nennstroms	<i>01.08 Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms</i>	
	Motordrehmoment	<i>01.10 Motordrehmoment</i>	
	DC-Spannung	<i>01.11 DC-Spannung</i>	
	Ausgangsleistung	<i>01.14 Ausgangsleistung</i>	
	Drehz.Sollw.Rampe neing.	<i>23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing.</i>	
	Drehz.Sollw.Rampe nausg	<i>23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.</i>	
	Drehzahlsollwert benutzt	<i>24.01 Drehz.-Sollw. benutzt</i>	
	Frequenz-Sollw. benutzt	<i>28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg.</i>	
	Prozessregler Ausgang	<i>40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</i>	
	Temp.-Sensor 1 Erregung	Der Ausgang wird zur Einspeisung eines Erregungsstroms in Temperatursensor 1 verwendet, siehe Parameter 35.11 <i>Überwach.Temp. 1 Quelle</i> . Siehe auch Abschnitt <i>Thermischer Motorschutz</i> (Seite 160).	
	Temp.-Sensor 2 Erregung	Der Ausgang wird zur Einspeisung eines Erregungsstroms in Temperatursensor 2 verwendet, siehe Parameter 35.21 <i>Überwach.Temp. 2 Quelle</i> . Siehe auch Abschnitt <i>Thermischer Motorschutz</i> (Seite 160).	
	Absolute Motordrehzahl benutzt	<i>01.61 Absolute Motordrehzahl benutzt</i>	
	Abs. Motordrehzahl %	<i>01.62 Abs. Motordrehzahl %</i>	
	Absolute Ausgangsfrequenz	<i>01.63 Absolute Ausgangsfrequenz</i>	
	Abs. Motordrehmoment	<i>01.64 Abs. Motordrehmoment</i>	
	Absolute Ausgangsleistung	<i>01.65 Absolute Ausgangsleistung</i>	
	Abs. Motorwellenleistung	<i>01.68 Abs. Motorwellenleistung</i>	
	Ext PID1-Ausgang	<i>71.01 Externer PID-Istwert</i>	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	AO1 Datenspeicher	13.91 AO1 Datenspeicher	
	AO2 Datenspeicher	13.92 AO2 Datenspeicher	
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
49.20	Basispanel Home-Ansicht 2	Auswahl der Parameter, die in der Home-Ansicht 2 des integrierten Bedienpanels oder des Basis-Bedienpanels (ACS-BP-S) angezeigt werden. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 49.19 Basispanel Home-Ansicht 1 .	Auto
49.21	Basispanel Home-Ansicht 3	Auswahl der Parameter, die in der Home-Ansicht 3 des integrierten Bedienpanels oder des Basis-Bedienpanels (ACS-BP-S) angezeigt werden. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 49.19 Basispanel Home-Ansicht 1 .	Auto
49.219	Basispanel Home-Ansicht 4	Auswahl der Parameter, die in der Home-Ansicht 4 des integrierten Bedienpanels oder des Basis-Bedienpanels (ACS-BP-S) angezeigt werden. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 49.19 Basispanel Home-Ansicht 1 .	Auto
49.220	Basispanel Home-Ansicht 5	Auswahl der Parameter, die in der Home-Ansicht 5 des integrierten Bedienpanels oder des Basis-Bedienpanels (ACS-BP-S) angezeigt werden. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 49.19 Basispanel Home-Ansicht 1 .	Auto
49.221	Basispanel Home-Ansicht 6	Auswahl der Parameter, die in der Home-Ansicht 6 des integrierten Bedienpanels oder des Basis-Bedienpanels (ACS-BP-S) angezeigt werden. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 49.19 Basispanel Home-Ansicht 1 .	Auto
50 Feldbusadapter (FBA)		Konfiguration der Feldbus-Kommunikation. Siehe auch Kapitel Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter (Seite 513).	
50.01	FBA A freigeben	Aktiviert/deaktiviert die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A, und spezifiziert den Steckplatz, in dem der Adapter installiert ist.	Aktiviert
	Deaktivieren	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A wird aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 1.	1
50.02	FBA A Komm.ausf.Reakt	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Feldbus-Kommunikationsunterbrechung. Die Verzögerungszeit wird mit Parameter 50.03 FBA A Komm.ausf. T-out eingestellt.	Keine Aktion
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 7510 FBA A Kommunikation ab. Dies geschieht nur, wenn die Regelung über den Feldbus erwartet wird (FBA A ist als Quelle für Start/Stopp/Sollwert an der aktuell aktiven Steuerstelle eingestellt).	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16								
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (A7C1 FBA A Kommunikation) und friert die Drehzahl auf den aktuellen Drehzahlwert ein. Dies geschieht nur, wenn die Regelung über den Feldbus erwartet wird. Die Drehzahl wird auf Basis der Istzahl 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 gibt eine Warnung aus (A7C1 FBA A Kommunikation) und setzt die Drehzahl auf den Wert mit Parameter 22.41 Sicherer Drehz. Sollw. definierten Wert (bei Drehzahlregelung oder 28.41 Sicherer Freq. Sollw. (bei Frequenzregelung)). Dies geschieht nur, wenn die Regelung über den Feldbus erwartet wird.  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3								
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 7510 FBA A Kommunikation ab. Dies geschieht auch, obwohl kein Steuerbefehl vom Feldbus erwartet wird.	4								
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung A7C1 FBA A Kommunikation. Dies geschieht nur, wenn die Regelung über den Feldbus erwartet wird.  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5								
50.03	FBA A Komm.ausf. T-out	Einstellung einer Verzögerungszeit, bevor die mit Parameter 50.02 FBA A Komm.ausf. Reakt eingestellte Aktion ausgeführt wird. Die Zeitablauf beginnt, wenn die Aktualisierung der Kommunikations-Telegramme über die Kommunikationsverbindung abbricht. Hinweis: Es kommt beim Booten zu einer 60 Sekunden langen Verzögerung sofort nach dem Einschalten. Während der Verzögerung ist die Kommunikationsausfall-Überwachung nicht aktiv (die Kommunikation kann aber aktiv sein).	0,3 s								
	0,3...6553,5 s	Verzögerung.	1 = 1 s								
50.04	FBA A Sollwert 1 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung des Sollwerts 1 der über Feldbusadapter A empfangen wird. Die Skalierung des Sollwerts wird mit den Parametern 46.01...46.04 eingestellt, abhängig davon, welcher Sollwerttyp mit diesem Parameter ausgewählt wird.	Drehzahl oder Frequenz								
	Drehzahl oder Frequenz	Typ und Skalierung werden automatisch entsprechend der aktuellen Regelungsart folgendermaßen ausgewählt: <table><tr><th>Betriebsart (Siehe Par. 19.01)</th><th>Typ von Sollwert 1</th></tr><tr><td>Drehzahlregelung</td><td>Mot-Nenndrehzahl</td></tr><tr><td>Drehmomentregelung</td><td>Mot-Nenndrehzahl</td></tr><tr><td>Frequenzregelung</td><td>Frequenz</td></tr></table>	Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 1	Drehzahlregelung	Mot-Nenndrehzahl	Drehmomentregelung	Mot-Nenndrehzahl	Frequenzregelung	Frequenz	0
Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 1										
Drehzahlregelung	Mot-Nenndrehzahl										
Drehmomentregelung	Mot-Nenndrehzahl										
Frequenzregelung	Frequenz										
	Transparent	Keine Skalierung (16-Bit Skalierung mit 1 = 1 Einheit).	1								
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert mit einer 16-Bit-Skalierung von 100 = 1 (d. h. Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2								
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16								
	Mot-Nenndrehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4								
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5								
50.05	FBA A Sollwert 2 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung des Sollwerts 2 der über Feldbusadapter A empfangen wird. Die Skalierung des Sollwerts wird mit den Parametern 46.01...46.04 eingestellt, abhängig davon, welcher Sollwerttyp mit diesem Parameter ausgewählt wird.	Drehzahl oder Frequenz								
	Drehzahl oder Frequenz	Typ und Skalierung werden automatisch entsprechend der aktuellen Regelungsart folgendermaßen ausgewählt: <table border="1"><thead><tr><th>Betriebsart (Siehe Par. 19.01)</th><th>Typ von Sollwert 2</th></tr></thead><tbody><tr><td>Drehzahlregelung</td><td>Drehmoment</td></tr><tr><td>Drehmomentregelung</td><td>Drehmoment</td></tr><tr><td>Frequenzregelung</td><td>Drehmoment</td></tr></tbody></table>	Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 2	Drehzahlregelung	Drehmoment	Drehmomentregelung	Drehmoment	Frequenzregelung	Drehmoment	0
Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 2										
Drehzahlregelung	Drehmoment										
Drehmomentregelung	Drehmoment										
Frequenzregelung	Drehmoment										
	Transparent	Es wird keine Skalierung verwendet (16-Bit Skalierung ist 1 = 1 Einheit).	1								
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert mit einer 16-Bit-Skalierung von 100 = 1 (d. h. Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2								
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3								
	Mot-Nenndrehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4								
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5								
50.06	FBA A Statuswort Quelle	Auswahl der Quelle des Statusworts, das über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk gesendet werden soll.	Automatisch								
	Automatisch	Die Quelle des Statusworts wird automatisch gewählt.	0								
	Transparent-Modus	Der Wert der mit Parameter 50.09 FBA A StatW 1 transp. Quelle ausgewählten Quelle wird als Statuswort über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen.	1								
50.07	FBA A Istwert 1 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung des Istwerts 1, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird. Die Skalierung des Werts wird mit den Parametern 46.01...46.04 eingestellt, abhängig davon, welcher Istwerttyp mit diesem Parameter ausgewählt wird.	Drehzahl oder Frequenz								
	Drehzahl oder Frequenz	Typ und Skalierung werden automatisch entsprechend der aktuellen Regelungsart folgendermaßen ausgewählt: <table border="1"><thead><tr><th>Betriebsart (Siehe Par. 19.01)</th><th>Typ von Istwert 1</th></tr></thead><tbody><tr><td>Drehzahlregelung</td><td>Mot-Nenndrehzahl</td></tr><tr><td>Drehmomentregelung</td><td>Mot-Nenndrehzahl</td></tr><tr><td>Frequenzregelung</td><td>Frequenz</td></tr></tbody></table>	Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Typ von Istwert 1	Drehzahlregelung	Mot-Nenndrehzahl	Drehmomentregelung	Mot-Nenndrehzahl	Frequenzregelung	Frequenz	0
Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Typ von Istwert 1										
Drehzahlregelung	Mot-Nenndrehzahl										
Drehmomentregelung	Mot-Nenndrehzahl										
Frequenzregelung	Frequenz										
	Transparent	Der Wert, ausgewählt mit Parameter 50.10 FBA A Istw.1 transp. Quelle 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 gesendet, mit einer 16-Bit Skalierung von 100 = 1 Einheit (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16								
	Drehmoment	01.10 Motordrehmoment wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3								
	Mot-Nenndrehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4								
	Frequenz	01.06 Ausgangsfrequenz wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5								
50.08	FBA A Istwert 2 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung des Istwerts 2, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird. Die Skalierung des Werts wird mit den Parametern 46.01...46.04 eingestellt, abhängig davon, welcher Istwerttyp mit diesem Parameter ausgewählt wird.	Drehzahl oder Frequenz								
	Drehzahl oder Frequenz	Typ und Skalierung werden automatisch entsprechend der aktuellen Regelungsart folgendermaßen ausgewählt: <table border="1"><thead><tr><th>Betriebsart (Siehe Par. 19.01)</th><th>Typ von Istwert 2</th></tr></thead><tbody><tr><td>Drehzahlregelung</td><td>Drehmoment</td></tr><tr><td>Drehmomentregelung</td><td>Drehmoment</td></tr><tr><td>Frequenzregelung</td><td>Drehmoment</td></tr></tbody></table>	Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Typ von Istwert 2	Drehzahlregelung	Drehmoment	Drehmomentregelung	Drehmoment	Frequenzregelung	Drehmoment	0
Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Typ von Istwert 2										
Drehzahlregelung	Drehmoment										
Drehmomentregelung	Drehmoment										
Frequenzregelung	Drehmoment										
	Transparent	Der Wert, ausgewählt mit Parameter 50.11 FBA A Istw.2 transp.Quelle wird als Istwert 1 gesendet. Keine Skalierung (16-Bit Skalierung mit 1 = 1 Einheit).	1								
	Allgemein	Der mit Parameter 50.11 FBA A Istw.2 transp.Quelle ausgewählte Wert wird als Istwert 1 gesendet, mit einer 16-Bit Skalierung von 100 = 1 Einheit (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2								
	Drehmoment	01.10 Motordrehmoment wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung eingestellt.	3								
	Mot-Nenndrehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4								
	Frequenz	01.06 Ausgangsfrequenz wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5								
50.09	FBA A StatW 1 transp.Quelle	Auswahl der Quelle des Feldbus-Statusworts, wenn Parameter 50.06 FBA A Statuswort Quelle auf Transparent-Modus eingestellt ist.	Nicht ausgewählt								
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-								
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-								
50.10	FBA A Istw.1 transp.Quelle	Wenn Parameter 50.07 FBA A Istwert 1 Typ auf Transparent eingestellt ist, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 1 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	Nicht ausgewählt								
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-								
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
50.11	<i>FBA A Istw.2 transp. Quelle</i>	Wenn Parameter <i>50.08 FBA A Istwert 2 Typ</i> auf <i>Transparent</i> eingestellt ist, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 2 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
50.12	<i>FBA A Debug-Modus</i>	Dieser Parameter aktiviert den Debug-Modus. Anzeige von Raw-Daten (nicht modifiziert) in den Parametern <i>50.13...50.18</i> , die von/über Feldbusadapter A empfangen oder gesendet werden.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Der Debug-Modus ist deaktiviert.	0
	Schnell	Der Debug-Modus ist aktiviert. Die zyklische Aktualisierung der Daten erfolgt so schnell wie möglich, wodurch die Belastung der CPU des Frequenzumrichters erhöht wird.	1
50.13	<i>FBA A Steuerwort</i>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Steuerworts, das vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <i>50.12 FBA A Debug-Modus</i> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h... FFFFFFFFh	Steuerwort vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.14	<i>FBA A Sollwert 1</i>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Sollwerts 1, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <i>50.12 FBA A Debug-Modus</i> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648... 2147483647	Raw-Sollwert 1 vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.15	<i>FBA A Sollwert 2</i>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Sollwerts 1, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <i>50.12 FBA A Debug-Modus</i> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648... 2147483647	Raw-Sollwert 2 vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.16	<i>FBA A Statuswort</i>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Statusworts, das vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <i>50.12 FBA A Debug-Modus</i> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h... FFFFFFFFh	Statuswort, das vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-
50.17	<i>FBA A Istwert 1</i>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Istwerts 1, der vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <i>50.12 FBA A Debug-Modus</i> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648... 2147483647	Raw-Istwert 1, der vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
50.18	<i>FBA A Istwert 2</i>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Istwerts 1, der vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <i>50.12 FBA A Debug-Modus</i> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648... 2147483647	Raw-Istwert 2, der vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-

51 FBA A Einstellungen		Konfiguration von Feldbusadapter A.	
51.01	<i>FBA A Typ</i>	Anzeige des Typs des angeschlossenen (eingesteckten) Feldbusadaptermoduls. Wenn der Wert 0 = nicht ausgewählt, wird das Modul nicht gefunden oder ist nicht korrekt angeschlossen oder es ist mit Parameter <i>50.01 FBA A freigeben</i> deaktiviert. 1 = PROFIBUS-DP 32 = CANopen 37 = DeviceNet 128 = Ethernet 132 = PROFINet IO 135 = EtherCAT 136 = ETH Pwrlink 485 = RS-485 Komm 101 = ControlNet Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
51.02	<i>FBA A Par2</i>	Parameter <i>51.02...51.26</i> sind Adaptermodul-spezifisch. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adaptermoduls. Es müssen nicht unbedingt alle aufgeführten Parameter verwendet werden.	-
	0...65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1
	...	...	...
51.26	<i>FBA A Par26</i>	Siehe Parameter <i>51.02 FBA A Par2</i> .	-
	0...65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1
51.27	<i>FBA A Par aktualisieren</i>	Aktualisiert Änderungen der Parametereinstellungen bei der Konfiguration der Adaptermodule. Nach der Aktualisierung wird der Wert automatisch wieder auf <i>Fertig</i> gesetzt. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Fertig</i>
	Fertig	Aktualisierung abgeschlossen.	0
	Konfigurieren	Aktualisierung läuft.	1
51.28	<i>FBA A Ver. Parametertabelle</i>	Anzeige der Parametertabellen-Version der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Speicher des Frequenzumrichters gespeichert ist. Im Format axyz, dabei sind ax = Haupttabellenrevisionsnummer; yz = nachgeordnete Tabellenrevisionsnummer. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
		Parametertabellen-Version des Adaptermoduls.	-
51.29	<i>FBA A Typcode FU</i>	Anzeige des Frequenzumrichter-Typcodes der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Frequenzumrichter gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0...65535	Frequenzumrichter-Typcode in der Mapping-Datei gespeichert.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
51.30	<i>FBA A Version Mappingdatei</i>	Anzeige der Version der Mapping-Datei des Feldbusadaptermoduls, die im Memory des Frequenzumrichters im Dezimalformat gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0...65535	Version der Mappingdatei.	1 = 1
51.31	<i>D2FBA A Komm.-Status</i>	Anzeige des Status der Feldbusadaptermodul-Kommunikation.	<i>Nicht konfiguriert</i>
	Nicht konfiguriert	Das Adaptermodul ist nicht konfiguriert.	0
	Initialisiert	Das Adaptermodul wird initialisiert.	1
	Time out	Eine Unterbrechung ist bei der Kommunikation zwischen dem Adapter und dem Frequenzumrichter aufgetreten.	2
	Konfig. Störung	Adapter-Konfigurationsfehler: Mapping-Datei im Datensystem des Frequenzumrichters nicht gefunden oder das Hochladen der Mapping-Datei ist mehr als dreimal fehlgeschlagen.	3
	Offline	Feldbuskommunikation ist off-line.	4
	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
	Reset	Der Adapter führt einen Hardware-Reset aus.	6
51.32	<i>FBA A Gem. Software Vers.</i>	Anzeige der allgemeinen Programm-Version des Adaptermoduls im Format axyz, dabei sind a = übergeordnete Versionsnummer, xy = nachgeordnete Versionsnummern. z: = Korrekturzahl oder Buchstabe. Beispiel: 190A = Version 1.90A.	
		Allgemeine Programmversion des Adaptermoduls.	-
51.33	<i>FBA A Appl. Software Vers.</i>	Anzeige der Applikationsprogramm-Version des Adaptermoduls im Format axyz, dabei sind a = übergeordnete Versionsnummer, xy = nachgeordnete Versionsnummern. z: = Korrekturbuchstabe. Beispiel: 190A = Version 1.90A.	
		Applikationsprogramm-Version des Adaptermoduls.	-

52 FBA A data in		Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter A übertragen werden. Hinweis: 32-Bit-Werte erfordern zwei aufeinander folgende Parameter. Wenn ein 32-Bit-Wert in einem Datenparameter eingestellt wird, ist der darauffolgende Parameter automatisch reserviert.	
52.01	<i>FBA A data in 1</i>	Mit den Parametern 52.01...52.12 werden die Daten ausgewählt, die vom Frequenzumrichter über Feldbusadapter A zum Feldbus-Controller gesendet werden.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	CW 16bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Act1 16bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Act2 16bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Reserviert		7...10
	CW 32bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert Sollw.1 (32 Bits)	12

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert Sollw.2 (32 Bits)	13
	SW 32bit	Statuswort (32 Bits)	14
	Istwert 1 32Bit	Istwert 1 (32 Bits)	15
	Istwert 2 32Bit	Istwert 2 (32 Bits)	16
	Reserviert		17...23
	Statuswort 2 16Bit	Statuswort 2 (16 Bits)	24
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
...	...	...	...
52.12	<i>FBA A data in12</i>	Siehe Parameter 52.01 FBA A data in1.	<i>Nicht ausgewählt</i>

53 FBA A data out		Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter übertragen werden. Hinweis: 32-Bit-Werte erfordern zwei aufeinander folgende Parameter. Wenn ein 32-Bit-Wert in einem Datenparameter eingestellt wird, ist der darauffolgende Parameter automatisch reserviert.	
53.01	<i>FBA A data out1</i>	Mit den Parametern 53.01...53.12 werden die Daten ausgewählt, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter gesendet werden.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3
	Reserviert		7...10
	CW 32bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert Sollw.1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert Sollw.2 (32 Bits)	13
	Reserviert		14...20
	Steuerwort 2 16Bit	Steuerwort 2 (16 Bits)	21
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
...	...	...	...
53.12	<i>FBA A data out12</i>	Siehe Parameter 53.01 FBA A data out1.	<i>Nicht ausgewählt</i>

58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)		Konfigurationsparameter für die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB). Siehe auch Kapitel <i>Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</i> (Seite 483).	
58.01	<i>Protokoll freigeben</i>	Aktiviert/deaktiviert die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB) und wählt das zu verwendende Protokoll aus.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	Modbus RTU	Die integrierte Feldbus-Schnittstelle ist freigegeben und benutzt das Protokoll Modbus RTU.	1
58.02	<i>Protokoll-ID</i>	Zeigt die Protokoll-ID und Version an Die ersten 4 Bits bezeichnen die Protokoll-ID und die letzten 12 Bits bezeichnen die Version. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
		Protokoll-ID und Version	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
58.03	<i>Knotenadresse</i>	Dieser Parameter definiert die Knotenadresse des Antriebs in der Feldbus-Verbindung. Die Werte 1...247 sind zulässig. Auch als Stations-ID, MAC-Adresse oder Geräteadresse bezeichnet. Online sind keine zwei Geräte mit gleicher Adresse zulässig. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren) .	0
	0...255	Knotenadresse (Werte 1...247 sind zulässig).	1 = 1
58.04	<i>Baudrate</i>	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Feldbus-Verbindung. Bei Verwendung der Auswahl Autodetect muss die Paritäts-einstellung des Busses bekannt sein und in Parameter 58.05 Parität definiert sein. Wenn Parameter 58.04 Baudrate auf Autodetect eingestellt ist, müssen die EFB-Einstellungen mit 58.06 aktualisiert werden. Der Bus wird für eine bestimmte Zeitdauer überwacht und die erkannte Baudrate wird als Wert für diesen Parameter eingestellt. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren) .	Modbus: 19.2 kbps
	Autodetect	Die Baudrate wird automatisch erkannt	0
	4,8 kBit/s	4,8 kBit/s	1
	9,6 kBit/s	9,6 kBit/s,	2
	19,2 kbps	19,2 kBit/s,	3
	38,4 kBit/s	38,4 kBit/s,	4
	57,6 kBit/s.	57,6 kBit/s,	5
	76,8 kBit/s.	76,8 kBit/s,	6
	115,2 kBit/s.	115,2 kBit/s,	7
58.05	<i>Parität</i>	Auswahl des Typs des Paritätsbits und der Anzahl der Stoppbits. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren) .	8 EVEN 1
	8 NONE 1	8 Datenbits, kein Paritätsbit, ein Stoppbit	0
	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
58.06	<i>Kommunikationssteuerung</i>	Übernimmt geänderte EFB-Einstellungen oder aktiviert den Leise-Modus.	Freigegeben
	Freigegeben	Normalbetrieb.	0
	Einstellungen aktualisieren	Aktualisiert die Einstellungen (Parameter 58.01...58.05 , 58.14...58.17 , 58.25 , 58.28...58.34) und übernimmt geänderte EFB-Konfigurationseinstellungen. Wird automatisch wieder auf Freigegeben gesetzt.	1
	Leise-Modus	Aktiviert den Leise-Modus (es werden keine Meldungen gesendet). Der Leise-Modus kann durch Aktivierung der Auswahl Einstellungen aktualisieren dieses Parameters beendet werden.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
58.07	Kommunikations- diagnose	Zeigt den Status der EFB-Kommunikation an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Beachten Sie, dass der Name nur sichtbar ist, wenn der Fehler vorliegt (Bitwert = 1).	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Init fehlgeschlagen	1 = EFB Initialisierung fehlgeschlagen
1	Adr.-Konfig.-Fehler	1 = Die Knotenadresse ist in dem Protokoll nicht zulässig
2	Leise-Modus	1 = Der Frequenzumrichter darf keine Daten senden 0 = Der Frequenzumrichter darf Daten senden
3	Autobauding	1 = Automatische Erkennung der Baudrate wird verwendet (siehe Parameter 58.04)
4	Verdrahtungsfehler	1 = Störungen erkannt (möglicherweise sind A/B-Leiter vertauscht)
5	Paritätsfehler	1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie Parameter 58.04 und 58.05
6	Baudratenfehler	1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie Parameter 58.05 und 58.04
7	Keine Busaktivität	1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Bytes empfangen
8	Keine Datenpakete	1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Datenpakete (an ein beliebiges Gerät adressiert) erkannt
9	Stör.od.Adr.-Fehler	1 = Fehler erkannt (Störungen oder ein anderes Gerät ist mit der selben Adresse online)
10	Komm.-Ausfall	1 = 0 Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren, wurden innerhalb von Timeout empfangen (58.16)
11	Steuerw./Sollw.-Ausfall	1 = Kein Steuerwort oder Sollwerte wurden innerhalb von Timeout empfangen (58.16)
12	Inaktiv	
13	Protokoll 1	Reserviert
14	Protokoll 2	Reserviert
15	Interne Störung.	1 = interne Störung aufgetreten. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.

	0000h...FFFFh	EFB-Kommunikationsstatus.	1 = 1
58.08	Empfang. Datenpakete	Anzeige der Anzahl der gültigen Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren. Im normalen Betrieb steigt diese Anzahl ständig an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0...4294967295	Anzahl der empfangenen Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren.	1 = 1
58.09	Gesendete Datenpakete	Anzeige der Anzahl der gültigen Pakete, die vom Frequenzumrichter gesendet wurden. Im normalen Betrieb steigt diese Anzahl ständig an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0...4294967295	Anzahl der gesendeten Pakete.	1 = 1
58.10	Alle Pakete	Anzahl der gültigen Pakete, die an ein beliebiges, an den Bus angeschlossenes Gerät adressiert waren. Im normalen Betrieb steigt die Anzahl ständig an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0...4294967295	Anzahl aller empfangenen Pakete.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
58.11	<i>UART-Fehler</i>	Anzeige der Anzahl der Zeichenfehler, die vom Frequenzumrichter empfangen wurden. Ein ansteigender Zählerwert zeigt ein Konfigurationsproblem am Bus an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0...4294967295	Anzahl der UART-Fehler.	1 = 1
58.12	<i>CRC-Fehler</i>	Anzeige der Anzahl der vom Frequenzumrichter mit einem CRC-Fehler empfangenen Pakete. Ein ansteigender Zählerwert zeigt eine Störung am Bus an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0...4294967295	Anzahl der CRC-Fehler.	1 = 1
58.14	<i>Reaktion Komm.ausfall</i>	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters auf einem Ausfall der EFB-Kommunikation. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren) . Siehe auch Parameter 58.15 Komm.ausfall-Art und 58.16 Komm.ausfall-Zeit .	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Keine Reaktion (Überwachung nicht aktiv).	0
	Fault	Der Frequenzumrichter überwacht die Verbindung auf Kommunikationsausfall, wenn Start/Stopp vom EFB am aktuell aktiven Steuerplatz erwartet wird. Der Frequenzumrichter schaltet bei 6681 EFB Komm.ausfall ab, wenn bei dem aktuell aktiven Steuerplatz die Regelung über den EFB oder den vom EFB kommenden Sollwert erwartet wird und die Kommunikation gestört ist.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung A7CE EFB Komm.ausfall aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. Dies tritt nur auf, wenn die Steuerung oder der Nennwert über EFB erwartet wird.  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2
	Sicherer Drehz.Sollw.	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung 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 ein Frequenz-Sollwert benutzt wird). Dies tritt nur auf, wenn die Steuerung oder der Nennwert über EFB erwartet wird.  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter überwacht die Verbindung ständig auf Kommunikationsausfälle. Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 6681 EFB Komm.ausfall ab. Dies geschieht obwohl der Frequenzumrichter von einem Steuerplatz aus bedient wird, bei dem Start/Stopp oder der Sollwert vom EFB nicht verwendet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung A7CE EFB Komm.ausfall . Das tritt auf, auch wenn keine Steuerung über EFB erwartet wird.  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
58.15	<i>Komm.ausfall-Art</i>	Einstellung, welche Meldungstypen den Timeout-Zähler zur Erkennung eines EFB-Kommunikationsausfalls zurücksetzen. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren) . Siehe auch Parameter 58.14 Reaktion Komm.ausfall und 58.16 Komm.ausfall-Zeit .	<i>Jede Meldung</i>
	Jede Meldung	Jede Meldung, die an den Frequenzumrichter adressiert ist, setzt Timeout zurück.	1
	Steuerw. / Sollw.1 / Sollw.2	Das Schreiben des Steuerworts oder eines Sollwerts setzt Timeout zurück.	2
58.16	<i>Komm.ausfall-Zeit</i>	Einstellung eines Grenzwerts für die Zeit der Unterbrechung (Timeout) bei der EFB-Kommunikation. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter 58.14 Reaktion Komm.ausfall festgelegte Reaktion. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren) . Siehe auch Parameter 58.15 Komm.ausfall-Art . Hinweis: Es besteht beim Booten eine 30 Sekunden Verzögerung sofort nach dem Einschalten.	30,0 s
	0,0...6000,0 s	Timeout der EFB-Kommunikation.	1 = 1
58.17	<i>Sende-Verzögerung</i>	Einstellung einer Mindestverzögerung für die Antwort zusätzlich zu jeder festen Verzögerungszeit, die das Protokoll vorsieht. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren) .	0 ms
	0...65535 ms	Mindest-Antwort-Verzögerungszeit.	1 = 1
58.18	<i>Intern 1</i>	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.	-
	0000h...FFFFh	Steuerwort, das vom Modbus-Controller zum Frequenzumrichter gesendet wird.	1 = 1
58.19	<i>Intern 2</i>	Anzeige des Raw- (unveränderten) Statusworts für Debugging-Zwecke. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h...FFFFh	Statuswort, das vom Frequenzumrichter zum Modbus-Controller gesendet wird.	1 = 1
58.25	<i>Steuerungsprofil</i>	Definiert das vom Modbus-Protokoll verwendete Kommunikationsprofil. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren) . Siehe Abschnitt Steuerungsprofile auf Seite 492 .	<i>ABB Drives</i>
	ABB Drives	Steuerungsprofil ABB Drives (mit einem 16-Bit Steuerwort)	0
	DCU-Profil	DCU Regelungsprofil (mit einem 16- oder 32-Bit-Steuerwort)	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16								
58.26	EFB Sollwert 1 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der über die integriert Feldbus-Schnittstelle empfangen wird. Der skalierte Sollwert wird angezeigt mit 03.09 Integr.Feldbus Sollw.1.	Drehzahl oder Frequenz								
	Drehzahl oder Frequenz	Typ und Skalierung werden wie folgt automatisch und entsprechend der aktuellen Betriebsart ausgewählt. <table><tr><th>Betriebsart (Siehe Par. 19.01)</th><th>Typ von Sollwert 1</th></tr><tr><td>Drehzahlregelung</td><td>Drehzahl</td></tr><tr><td>Drehmomentregelung</td><td>Drehzahl</td></tr><tr><td>Frequenzregelung</td><td>Frequenz</td></tr></table>	Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 1	Drehzahlregelung	Drehzahl	Drehmomentregelung	Drehzahl	Frequenzregelung	Frequenz	0
Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 1										
Drehzahlregelung	Drehzahl										
Drehmomentregelung	Drehzahl										
Frequenzregelung	Frequenz										
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1								
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert ohne spezifische Einheit. Skalierung: 1 = 100.	2								
	Drehmoment	Drehmomentsollwert. Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung. eingestellt.	3								
	Drehzahl	Drehzahl-Sollwert. Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4								
	Frequenz	Frequenz-Sollwert. Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5								
58.27	EFB Sollwert 2 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der über die integriert Feldbus-Schnittstelle (EFB) empfangen wird. Der skalierte Sollwert wird angezeigt mit 03.10 Integr.Feldbus Sollw.2.	Drehmoment								
58.28	EFB Istwert 1 Typ	Auswahl des Typs von Istwert 1.	Drehzahl oder Frequenz								
	Drehzahl oder Frequenz	Typ und Skalierung werden automatisch entsprechend der aktuellen Betriebsart folgendermaßen ausgewählt. <table><tr><th>Betriebsart (Siehe Par. 19.01)</th><th>Typ von Istwert 1</th></tr><tr><td>Drehzahlregelung</td><td>Drehzahl</td></tr><tr><td>Drehmomentregelung</td><td>Drehzahl</td></tr><tr><td>Frequenzregelung</td><td>Frequenz</td></tr></table>	Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Typ von Istwert 1	Drehzahlregelung	Drehzahl	Drehmomentregelung	Drehzahl	Frequenzregelung	Frequenz	0
Betriebsart (Siehe Par. 19.01)	Typ von Istwert 1										
Drehzahlregelung	Drehzahl										
Drehmomentregelung	Drehzahl										
Frequenzregelung	Frequenz										
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1								
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert ohne spezifische Einheit. Skalierung: 1 = 100.	2								
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung. eingestellt.	3								
	Mot-Nenndrehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4								
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5								
58.29	EFB Istwert 2 Typ	Auswahl des Typs von Istwert 2. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.28 EFB Istwert 1 Typ.	Transparent								
58.31	EFB Istw.1 transp.Quelle	Auswahl der Quelle von Istwert 1 wenn Parameter 58.28 EFB Istwert 1 Typ auf Transparent eingestellt ist.	Nicht ausgewählt								
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
58.32	<i>EFB Istw.2 transp.Quelle</i>	Auswahl der Quelle von Istwert 2, wenn Parameter 58.29 <i>EFB Istwert 2 Typ auf Transparent</i> eingestellt ist.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
58.33	<i>Addressierungsart</i>	Einstellung des Mapping zwischen Parametern und Haltere-gistern im Modbus-Registerbereich 400101...465535. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nach-dem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 <i>Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</i> .	<i>Modus 0</i>
	Modus 0	<u>16-Bit Werte (Gruppen 1...99, Index 1...99):</u> Registeradresse = 400000 + 100 × Parametergruppe + Para-meterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 400000 + 2200 + 80 = 402280. <u>32-Bit Werte (Gruppen 1...99, Index 1...99):</u> Registeradresse = 420000 + 200 × Parametergruppe + 2 × Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeord-net zu Register 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Modus 1	<u>16-Bit Werte (Gruppen 1...255, Index 1...255):</u> Registeradresse = 400000 + 256 × Parametergruppe + Para-meterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Modus 2	<u>32-Bit Werte (Gruppen 1...127, Index 1...255):</u> Registeradresse = 400000 + 512 × Parametergruppe + 2 × Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeord-net zu Register 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	<i>Wort-Reihenfolge</i>	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, nach-dem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 <i>Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</i> .	<i>LO-HI</i>
	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
58.101	<i>Daten I/O 1</i>	Einstellung der Parameter-Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus den Register-Adressen liest oder in die Register-Adressen schreibt, die dem Modbus-Register 1 (400001) entsprechen. Der Modbus-Master bestimmt den Datentyp (Ein- oder Aus-gang). Der Wert wird in einen Modbus-Frame bestehend aus zwei 16-Bit-Worten gesendet. Ein 16-Bit-Wert wird im LSW (least significant word) gesendet. Ist der Wert ein 32-Bit-Wert, wird auch der folgende Parameter für ihn reserviert und muss auf <i>Nicht ausgewählt</i> eingestellt werden.	<i>Steuerwort 16Bit</i>
	Nicht ausgewählt	Kein Mapping, das Register ist immer null.	0
	Steuerwort 16Bit	<i>ABB Drives</i> Profil: 16-Bit ABB Drives Steuerwort; <i>DCU-Profil</i> : niederwertige 16 Bits des DCU-Steuerworts	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Statuswort 16Bit	ABB Drives Profil: 16-Bit ABB Drives Statuswort; DCU-Profil : niederwertige 16 Bits des DCU-Statusworts	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Reserviert		7...10
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert Sollw.1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert Sollw.2 (32 Bits)	13
	Statuswort 32Bit	Statuswort (32 Bits)	14
	Istwert 1 32Bit	Istwert 1 (32 Bits)	15
	Istwert 2 32Bit	Istwert 2 (32 Bits)	16
	Reserviert		17...20
	Steuerwort 2 16Bit	ABB Drives Profil: nicht benutzt; DCU-Profil : höherwertige 16 Bits des DCU-Steuerworts	21
	Statuswort 2 16Bit	ABB Drives Profil: nicht benutzt / immer null; DCU-Profil : höherwertige 16 Bits des DCU-Statusworts	24
	Reserviert		25...30
	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
	Reserviert		34...39
	Rückführung Datenspeicher	Parameter 40.91 Rückführung Datenspeicher .	40
	Setzpunkt Datenspeicher	Parameter 40.92 Setzpunkt Datenspeicher .	41
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-
58.102	Daten I/O 2	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400002 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten I/O 1 .	Sollwert 1 16Bit
58.103	Daten I/O 3	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400003 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten I/O 1 .	Sollwert 2 16Bit
58.104	Daten I/O 4	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400004 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten I/O 1 .	Statuswort 16Bit
58.105	Daten I/O 5	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400005 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten I/O 1 .	Istwert 1 16Bit
58.106	Daten I/O 6	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400006 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten I/O 1 .	Istwert 2 16Bit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
58.107	Daten I/O 7	Parameter-Selektor für Modbus Registeradresse 400007. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten I/O 1 .	Nicht ausgewählt
...	...	...	...
58.114	Daten I/O 14	Parameter-Selektor für Modbus Registeradresse 400014. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten I/O 1 .	Nicht ausgewählt

71 Externer PID-Regler 1

		Konfiguration der externen Prozessregelung (PID). Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten 544 und 545 .	
71.01	Externer PID-Istwert	Siehe Parameter 40.01 Proz.reg.ausg. Istwert .	-
71.02	Rückführung Istwert	Siehe Parameter 40.02 Proz.reg. Istwert .	-
71.03	Setzwert akt. Wert	Siehe Parameter 40.03 Proz.reg. Sollwert .	-
71.04	Abweichung akt. Wert	Siehe Parameter 40.04 Proz.reg. Regelabw. .	-
71.06	PID Statuswort	Anzeige der Statusinformation der externen Prozessregelung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Wert
0	Proz.reg. aktiv	1 = Prozessregelung ist aktiv.
1	Reserviert	
2	Ausg. eingefroren	1 = Prozessreglerausgang ist eingefroren. Das Bit wird gesetzt, wenn Parameter 71.38 Freig. Ausg. einfrieren Wahr ist oder die Totband-Funktion aktiv ist (Bit 9 ist gesetzt).
3...6	Reserviert	
7	Ausg. Grenzw.ob.	1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. 71.37 begrenzt.
8	Ausg. Grenzw.unt.	1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. 71.36 begrenzt.
9	Totband aktiv	1 = Totband aktiv (siehe Par. 71.39)
10...11	Reserviert	
12	Interner Sollwert ist aktiv.	1 = Interner Sollwert ist aktiv (siehe Par. 71.16...71.23)
13...15	Reserviert	

	0000h...FFFFh	Statuswort der Prozessregelung.	1 = 1
71.07	PID Betriebsart	Siehe Parameter 40.07 Proz.reg. PID Betriebsart .	Aus
71.08	Rückführwert 1 Quelle	Siehe Parameter 40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle .	A1/2 Prozent
71.11	Rückführung Filterzeit	Siehe Parameter 40.11 Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit .	0,000 s
71.14	Sollwert Skalierung	Einstellung eines generellen Skalierungsfaktors für die Prozessregelungskette zusammen mit Parameter 71.15 Ausgang Skalierung . Die Skalierung ist hilfreich, wenn z.B. der Sollwerteingang der Prozessregelung ein Frequenzwert in Hz ist und der Ausgang der Prozessregelung als U/min-Wert der Drehzahlregelung benutzt wird. In diesem Fall kann dieser Parameter auf 50 gesetzt werden und Parameter 71.15 auf die Motorenndrehzahl bei 50 Hz. Effekt: Ausgang des Prozessreglers = [71.15] wenn die Regelabweichung (Sollwert - Istwert) = [71.14] und [71.32] = 1 ist. Hinweis: Die Skalierung basiert auf dem Verhältnis von 71.14 und 71.15 . Die Werte 50 und 1500 würden beispielsweise die gleiche Skalierung ergeben wie 1 und 3.	1500,00

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	-200000,00... 200000,00	Prozess-Sollwert-Basis.	1 = 1
71.15	Ausgang Skalierung	Siehe Parameter 71.14 Sollwert Skalierung .	1500,00
	-200000,00... 200000,00	Prozessreglerausgang-Basis.	1 = 1
71.16	Setzwert 1 Quelle	Siehe Parameter 40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle .	Al1 Prozent
71.19	Interner Setzwert Auswahl 1	Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1 .	Nicht ausgewählt
71.20	Interner Setzwert Auswahl 2	Siehe Parameter 40.20 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2 .	Nicht ausgewählt
71.21	Interner Setzwert 1	Siehe Parameter 40.21 Satz 1 Interner Setzwert 1 .	0,00 PID Kunden Einheiten
71.22	Interner Setzwert 2	Siehe Parameter 40.22 Satz 1 Interner Setzwert 2 .	0,00 PID Kunden Einheiten
71.23	Interner Setzwert 3	Siehe Parameter 40.23 Satz 1 Interner Setzwert 3 .	0,00 PID Kunden Einheiten
71.26	Setzwert min	Siehe Parameter 40.26 Satz 1 Proz.-Setzwert Min .	0,00
71.27	Setzwert max	Siehe Parameter 40.27 Satz 1 Proz.-Setzwert Max .	200000,00
71.31	Invertierte Regelabweichung	Siehe Parameter 40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw..	Nicht invertiert (Sollw. - Istw.)
71.32	Verstärkung	Siehe Parameter 40.32 Satz 1 P-Verstärkung .	1.00
71.33	Integrationszeit	Siehe Parameter 40.33 Satz 1 Integrationszeit .	60,0 s
71.34	Differenzierzeit	Siehe Parameter 40.34 Satz 1 Differenzierzeit .	0,000 s
71.35	Differenzier-Filterzeit	Siehe Parameter 40.35 Satz 1 Differenzier-Filterzeit .	0,0 s
71.36	Setzwert Ausgang min	Siehe Parameter 40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min .	-200000,00
71.37	Setzwert Ausgang max	Siehe Parameter 40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max .	200000,00
71.38	Freig. Ausg. einfrieren	Siehe Parameter 40.38 S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier..	Nicht ausgewählt
71.39	Totband-Bereich	Das Regelungsprogramm vergleicht den absoluten Wert von Parameter 71.04 Abweichung akt. Wert mit dem Totband-Bereich, der mit diesem Parameter eingestellt wurde. Wenn der absolute Wert innerhalb des Totband-Bereichs für die Zeitperiode gemäß Parameter 71.40 Totband-Verzögerung liegt, wird der Totband-Modus der PID-Regelung aktiviert und 71.06 PID Statuswort Bit 9 Totband aktiv wird gesetzt. Dann wird der Ausgang des Prozessreglers eingefroren und 71.06 PID Statuswort Bit 2 Ausg. eingefroren gesetzt. Wenn der absolute Wert gleich oder größer als der Totband-Bereich ist, wird der Totband-Modus deaktiviert.	0,0
	0,0...200000,0	Bereich	1 = 1
71.40	Totband-Verzögerung	Einstellung der Totband-Verzögerung für die Totband-Funktion. Siehe Parameter 71.39 Totband-Bereich .	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Verzögerungszeit	1 = 1 s
71.58	Anstiegsverhinderung	Siehe Parameter 40.58 Satz 1 Anstiegsverhinderung .	Nein

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Nein	Verhinderung der Erhöhung nicht aktiviert.	0
	Begrenzt	Der PID-Integrationswert wird nicht erhöht, wenn der Maximalwert des Prozessreglerausgangs erreicht ist. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	1
	Prozessregler Min Grenze	Der Prozess-PID-Integrationswert wird nicht erhöht, wenn der ext. PID-Ausgang seinen Mindestwert erreicht hat. Bei dieser Konfiguration wird ein externer PID-Wert als Quelle für den Prozess-PID benutzt.	2
	Prozessregler Max Grenze	Der Prozess-PID-Integrationswert wird nicht erhöht, wenn der ext. PID-Ausgang seinen Maximalwert erreicht hat. Bei dieser Konfiguration wird ein externer PID-Wert als Quelle für den Prozess-PID benutzt.	3
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
71.59	<i>Absenkverhinderung</i>	Siehe Parameter 40.59 Satz 1 <i>Absenkverhinderung</i> .	<i>Nein</i>
	Nein	Verhinderung der Verminderung nicht aktiviert.	0
	Begrenzt	Der PID-Integrationswert wird nicht vermindert, wenn der Maximalwert des Prozessreglerausgangs erreicht ist. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	1
	Prozessregler Min Grenze	Der Prozess-PID-Integrationswert wird nicht vermindert, wenn der ext. PID-Ausgang seinen Mindestwert erreicht hat. Bei dieser Konfiguration wird ein externer PID-Wert als Quelle für den Prozess-PID benutzt.	2
	Prozessregler Max Grenze	Der Prozess-PID-Integrationswert wird nicht vermindert, wenn der ext. PID-Ausgang seinen Maximalwert erreicht hat. Bei dieser Konfiguration wird ein externer PID-Wert als Quelle für den Prozess-PID benutzt.	3
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
71.62	<i>Aktueller interner Setzwert</i>	Siehe Parameter 40.62 <i>Aktueller interner PID-Setzwert</i> .	-
71.79	<i>External PID units</i>	Für den externen PID verwendete Einheit.	%
		Auswahl und Einstellungen siehe Parameter 40.79 <i>Set 1 units</i> .	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																								
76 PFC-Konfiguration		Parameter der PFC (Pumpen- und Lüfterregelung) und Autowechsel-Konfiguration. Siehe auch Abschnitt <i>Pumpen- und Lüfterregelung (PFC)</i> auf Seite 132.																									
76.01	PFC-Status	Anzeige des Staus Läuft/Gestoppt des PFC-Motors. PFC1, PFC2, PFC3, PFC4, PFC5 und PFC6 entsprechen immer dem 1. ...6. Motor des PFC-Systems. Wenn <i>76.74 Autowechsel Hilfs-PFC</i> Hilfs-PFC auf <i>Nur Hilfsmotoren</i> gesetzt wird, ist PFC1 der Motor der an den Frequenzumrichter angeschlossen ist und geregelt wird und PFC2 ist der erste Hilfsmotor (der zweite Motor des Systems). Wenn <i>76.74</i> auf <i>Alle Motoren</i> gesetzt wird, ist PFC1 der erste Motor, PFC2 der zweite usw. Der Frequenzumrichter kann an jeden dieser Motoren angeschlossen werden, abhängig von der Autowechsel-Funktionalität.	-																								
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Wert</th></tr><tr><td>0</td><td>PFC 1 läuft</td><td>0 = Stopp, 1 = Start</td></tr><tr><td>1</td><td>PFC 2 läuft</td><td>0 = Stopp, 1 = Start</td></tr><tr><td>2</td><td>PFC 3 läuft</td><td>0 = Stopp, 1 = Start</td></tr><tr><td>3</td><td>PFC 4 läuft</td><td>0 = Stopp, 1 = Start</td></tr><tr><td>4</td><td>PFC 5 läuft</td><td>0 = Stopp, 1 = Start</td></tr><tr><td>5</td><td>PFC 6 läuft</td><td>0 = Stopp, 1 = Start</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Wert	0	PFC 1 läuft	0 = Stopp, 1 = Start	1	PFC 2 läuft	0 = Stopp, 1 = Start	2	PFC 3 läuft	0 = Stopp, 1 = Start	3	PFC 4 läuft	0 = Stopp, 1 = Start	4	PFC 5 läuft	0 = Stopp, 1 = Start	5	PFC 6 läuft	0 = Stopp, 1 = Start	6...15	Reserviert	
Bit	Name	Wert																									
0	PFC 1 läuft	0 = Stopp, 1 = Start																									
1	PFC 2 läuft	0 = Stopp, 1 = Start																									
2	PFC 3 läuft	0 = Stopp, 1 = Start																									
3	PFC 4 läuft	0 = Stopp, 1 = Start																									
4	PFC 5 läuft	0 = Stopp, 1 = Start																									
5	PFC 6 läuft	0 = Stopp, 1 = Start																									
6...15	Reserviert																										
0000h...FFFFh		Status der PFC-Relaisausgänge.	1 = 1																								
76.02	PFC-Systemstatus	Anzeigen des Status des PFC-Systems im Textformat. Bietet eine schnelle PFC-Systemübersicht, z. B. wenn der Parameter zur Startansicht des Bedienpanel hinzugefügt wird.	<i>PFC nicht aktiviert</i>																								
PFC nicht aktiviert		PFC (Pumpen- und Lüfterregelung) ist freigegeben.	0																								
PFC freigegeben (nicht gestartet)		PFC ist freigegeben, aber nicht gestartet.	1																								
SPFC freigegeben (nicht gestartet)		SPFC (Sanfte Pumpen- und Lüfterregelung) ist freigegeben, aber nicht gestartet.	2																								
Läuft mit Frequenzumrichter		Regelt einen Pumpen-/Lüftermotor, es werden keine Hilfsmotoren verwendet.	100																								
Läuft mit FU + 1 Hilfsmotoren		Ein Hilfsmotor wurde hinzu geschaltet.	101																								
Läuft mit FU + 2 Hilfsmotoren		Zwei Hilfsmotoren wurden hinzu geschaltet.	102																								
Läuft mit FU + 3 Hilfsmotoren		Drei Hilfsmotoren wurden hinzu geschaltet.	103																								
Läuft mit FU + 4 Hilfsmotoren		Vier Hilfsmotoren wurden hinzu geschaltet.	104																								
Läuft mit FU + 5 Hilfsmotoren		Fünf Hilfsmotoren wurden hinzu geschaltet.	105																								
Start Hilfsmotor1		Hilfsmotor 1 wird gestartet.	200																								
Start Hilfsmotor2		Hilfsmotor 2 wird gestartet.	201																								
Start Hilfsmotor3		Hilfsmotor 3 wird gestartet.	202																								
Start Hilfsmotor4		Hilfsmotor 4 wird gestartet.	203																								
Start Hilfsmotor5		Hilfsmotor 5 wird gestartet.	204																								
Stopp Hilfsmotor1		Hilfsmotor 1 wird gestoppt.	300																								
Stopp Hilfsmotor3		Hilfsmotor 2 wird gestoppt.	301																								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																											
	Stopp Hilfsmotor3	Hilfsmotor 3 wird gestoppt.	302																											
	Stopp Hilfsmotor4	Hilfsmotor 4 wird gestoppt.	303																											
	Stopp Hilfsmotor5	Hilfsmotor 5 wird gestoppt.	304																											
	Autowechsel aktiv	Autowechsel d. h. die automatische Rotation der Startreihenfolge ist aktiv.	400																											
	Es stehen keine Hilfsmotoren zum Starten zur Verfügung.	Es stehen keine Hilfsmotoren zum Starten zur Verfügung z. B. alle laufen bereits oder ein Motor steht wegen Wartungsmaßnahmen nicht zur Verfügung.	500																											
	Regler-Bypass aktiv	Pumpen mit Ein/Aus-Steuerung werden automatisch gestartet und gestoppt.	600																											
	PID Schlafmodus	Der PID-Schlafmodus wird verwendet, und die Pumpe kann bei geringem Bedarf gestoppt werden.	800																											
	PID Schlaf-Verstärkung	Der PID-Schlafmodus mit verlängerter Schlafzeit wird verwendet, und die Pumpe kann bei geringerem Bedarf gestoppt werden.	801																											
	Ungültige Konfiguration	Die PID-Konfiguration ist ungültig.	4																											
	PFC nicht aktiv (Lokalsteuerung)	PFC ist nicht aktiv, weil sich der Frequenzumrichter auf lokaler Steuerung befindet.	5																											
	PFC nicht aktiv (ungültige Betriebsart)	PFC ist wegen der ungültigen Betriebsart nicht aktiv.	6																											
	Antriebsmotor gesperrt	Der an den Antrieb angeschlossene Motor ist gesperrt (nicht verfügbar). Warnung <i>D503 Der PFC-Motor mit Frequenzumrichter Regelung ist verriegelt</i> (Seite 470) wird generiert.	7																											
	Alle Motoren gesperrt	Alle Motoren sind gesperrt (nicht verfügbar) Warnung <i>D502 Alle Motoren sind verriegelt</i> (Seite 470) wird generiert.	8																											
	PFC nicht aktiv (Ext1 aktiv)	PFC ist nicht aktiv, weil der externe Steuerplatz EXT1 verwendet wird. PFC wird nur von EXT2 verwendet.	9																											
76.11	<i>Pumpen-Status 1</i>	Anzeige des Status von Pumpe 1. .	-																											
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Wert</th></tr><tr><td>0</td><td>Bereit</td><td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td></tr><tr><td>1</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Läuft</td><td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td></tr><tr><td>3...4</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>In PFC-Regelung</td><td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td></tr><tr><td>6...10</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>Gesperrt</td><td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td></tr><tr><td>12...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Wert	0	Bereit	0 = Falsch, 1 = Wahr	1	Reserviert		2	Läuft	0 = Falsch, 1 = Wahr	3...4	Reserviert		5	In PFC-Regelung	0 = Falsch, 1 = Wahr	6...10	Reserviert		11	Gesperrt	0 = Falsch, 1 = Wahr	12...15	Reserviert	
Bit	Name	Wert																												
0	Bereit	0 = Falsch, 1 = Wahr																												
1	Reserviert																													
2	Läuft	0 = Falsch, 1 = Wahr																												
3...4	Reserviert																													
5	In PFC-Regelung	0 = Falsch, 1 = Wahr																												
6...10	Reserviert																													
11	Gesperrt	0 = Falsch, 1 = Wahr																												
12...15	Reserviert																													
	0000h...FFFFh	Status von Pumpe 1.	1 = 1																											
76.12	<i>Pumpen-Status 2</i>	Siehe Parameter <i>76.11 Pumpen-Status 1</i> .	-																											
76.13	<i>Pumpen-Status 3</i>	Siehe Parameter <i>76.11 Pumpen-Status 1</i> .	-																											
76.14	<i>Pumpen-Status 4</i>	Siehe Parameter <i>76.11 Pumpen-Status 1</i> .	-																											
76.15	<i>Pumpen-Status 5</i>	Siehe Parameter <i>76.11 Pumpen-Status 1</i> .	-																											
76.16	<i>Pumpen-Status 6</i>	Siehe Parameter <i>76.11 Pumpen-Status 1</i> .	-																											
76.21	<i>PFC-Konfiguration</i>	Auswählen der Mehrpumpen-/Lüfterregelung (PFC) .	<i>Aus</i>																											
	Aus	PFC nicht aktiviert.	0																											
	Reserviert		1																											

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	PFC	PFC aktiviert. Es wird immer nur eine Pumpe vom Frequenzumrichter geregelt. Die anderen Pumpen mit direktem Netzbetrieb werden vom Frequenzumrichter gestartet und gestoppt. Der Frequenz- (Gruppe 28 Frequenz-Sollwert) / Drehzahl- (Gruppe 22 Drehzahl-Sollwert) Sollwert muss als PID für die PFC-Funktionalität definiert werden, um richtig zu arbeiten.	2
	SPFC	SPFC aktiviert. Siehe Abschnitt Soft-Pumpen- und Lüfterregelung (SPFC) auf Seite 133 .	3
76.25	Anzahl von Motoren	Gesamtzahl der Motoren, die in der Applikation benutzt werden, einschließlich des direkt vom Frequenzumrichter geregelten Motors.	1
	1...6	Anzahl der PFC-Motoren.	1 = 1
76.26	Mind.zuläss.Anz.v. Motoren	Mindestanzahl von Motoren, die gleichzeitig laufen.	1
	0...6	Mindestanzahl von Motoren.	1 = 1
76.27	Max.zuläss.Anz.v.Motoren	Maximalanzahl von Motoren, die gleichzeitig laufen.	1
	1...6	Maximalanzahl von Motoren.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.30	Startdrehzahl 1	Definiert den Startpunkt für den ersten Hilfsmotor. Wenn die Motordrehzahl oder -frequenz (mit PID-Ausgangswert eingestellt) den mit diesem Parameter eingestellten Grenzwert überschreitet, wird ein nächster Hilfsmotor gestartet. Um unnötige Starts des zweiten Hilfsmotors zu vermeiden, muss die Drehzahl des geregelten Motors für die mit Parameter 76.55 Startverzögerung eingestellte Verzögerungszeit über der Start-Drehzahl liegen. Wenn die Drehzahl unter die Start-Drehzahl fällt, wird der Hilfsmotor nicht gestartet. Um die Prozessbedingungen während des Starts des zweiten Hilfsmotors stabil zu halten, kann mit Parameter 76.57 Drehzahl halten Ein eine Drehzahl-Haltezeit eingestellt werden. Bestimmte Pumpentypen erzeugen bei niedrigen Frequenzen keinen ausreichenden Durchfluss. Die Drehzahl-Haltezeit kann als Ausgleich für die Zeit benutzt werden, die für die Beschleunigung des zweiten Hilfsmotors auf eine Drehzahl erforderlich ist, mit der die Pumpe einen ausreichenden Durchfluss erzeugt. Der Start des zweiten Hilfsmotors wird nicht abgebrochen, wenn die Drehzahl des ersten Hilfsmotors sinkt.	Vektor: 1300 1/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)
Das Diagramm zeigt die Drehzahl (Y-Achse) über die Zeit (X-Achse). Eine gestrichelte Linie markiert die 'Min. Drehz.' (Drehzahl 76.41). Eine andere gestrichelte Linie markiert die 'Max. Drehzahl'. Die Kurve beginnt bei der 'Min. Drehz.' und steigt an. Der Parameter 76.30 markiert den Startpunkt der Drehzahlsteigerung. Der Parameter 76.41 markiert die Min. Drehzahl. Der Parameter 76.55 markiert die Zeitverzögerung zwischen dem Überschreiten der Startdrehzahl und dem Start des zweiten Hilfsmotors. Der Parameter 76.56 markiert die Zeitverzögerung zwischen dem Start des zweiten Hilfsmotors und dem Start des dritten Hilfsmotors. Der Parameter 76.57 markiert die Zeitverzögerung zwischen dem Start des dritten Hilfsmotors und dem Start des vierten Hilfsmotors. Der Parameter 76.58 markiert die Zeitverzögerung zwischen dem Start des vierten Hilfsmotors und dem Start des fünften Hilfsmotors. Die Kurve steigt weiter an bis zur 'Max. Drehzahl'. Unter dem Diagramm sind die Zustände der Hilfspumpe 1 (Stopp/Start) und des Durchflusses (erhöhter/verminderter Durchfluss) über die Zeit dargestellt. Die Zustände sind: ON, AUS, ON, AUS. Die Durchflusszustände sind: erhöhter Durchfluss, verminderter Durchfluss, Stopp.			
0...32767 U/min/Hz		Drehzahl/Frequenz.	1 = 1 Einheit
76.31	Startdrehzahl 2	Einstellung der Start-Drehzahl (Hz/U/min) für den zweiten Hilfsmotor. Siehe Parameter 76.31 Startdrehzahl 1.	Vektor: 1300 1/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)
76.32	Startdrehzahl 3	Einstellung der Start-Drehzahl (Hz/U/min) für den dritten Hilfsmotor. Siehe Parameter 76.31 Startdrehzahl 1.	Vektor: 1300 1/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.33	Startdrehzahl 4	Einstellung der Start-Drehzahl (Hz/U/min) für den vierten Hilfsmotor. Siehe Parameter 76.31 Startdrehzahl 1 .	Vektor: 1300 1/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)
76.34	Startdrehzahl 5	Einstellung der Start-Drehzahl (Hz/U/min) für den fünften Hilfsmotor. Siehe Parameter 76.31 Startdrehzahl 1 .	Vektor: 1300 1/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)
76.41	Stoppdrehzahl 1	Einstellung der Stopp-Drehzahl (Hz/U/min) für den ersten Hilfsmotor. Wenn die Drehzahl (mit PID-Ausgangswert eingestellt) des direkt vom Frequenzumrichter geregelten Motors unter diesen Wert fällt, und ein Hilfsmotor läuft, wird die Stoppverzögerung gemäß der Einstellung von Parameter 76.56 Stoppverzögerung gestartet. Wenn nach Ablauf der Verzögerungszeit die Drehzahl noch auf dem gleichen oder einem niedrigeren Wert ist, wird der erste Hilfsmotor gestoppt. Die Betriebsdrehzahl des geregelten Antriebs wird erhöht um [Startdrehzahl 1 - Stoppdrehzahl 1] nachdem der Hilfsmotor stoppt.	Vektor: 800 1/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
0...32767 U/min/Hz		Drehzahl/Frequenz	1 = 1 Einheit
76.42	Stoppdrehzahl 2	Einstellung der Stopp-Drehzahl (Hz/U/min) für den zweiten Hilfsmotor. Siehe Parameter 76.31 Stoppdrehzahl 1 .	Vektor: 800 1/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.43	Stoppdrehzahl 3	Einstellung der Stopp-Drehzahl (Hz/U/min) für den dritten Hilfsmotor. Siehe Parameter 76.31 Stoppdrehzahl 1 .	Vektor: 800 1/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.44	Stoppdrehzahl 4	Einstellung der Stopp-Drehzahl (Hz/U/min) für den vierten Hilfsmotor. Siehe Parameter 76.31 Stoppdrehzahl 1 .	Vektor: 800 1/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.45	Stoppdrehzahl 5	Einstellung der Stopp-Drehzahl (Hz/U/min) für den fünften Hilfsmotor. Siehe Parameter 76.31 Stoppdrehzahl 1 .	Vektor: 800 1/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.55	Startverzögerung	Einstellung einer Startverzögerungszeit für Hilfsmotoren. Siehe Parameter 76.31 Startdrehzahl 1 .	10,00 s
0,00...12600,00 s		Verzögerung.	1 = 1 s
76.56	Stoppverzögerung	Einstellung einer Stoppverzögerungszeit für Hilfsmotoren. Siehe Parameter 76.31 Stoppdrehzahl 1 .	10,00 s
0,00...12600,00 s		Verzögerung.	1 = 1 s
76.57	Drehzahl halten Ein	Haltezeit für das Einschalten der Hilfsmotoren. Siehe Parameter 76.31 Startdrehzahl 1 .	0,00 s
0,00...1000,00 s		Zeit	1 = 1 s
76.58	Drehzahl halten Aus	Haltezeit für das Abschalten der Hilfsmotoren. Siehe Parameter 76.31 Stoppdrehzahl 1 .	0,00 s
0,00...1000,00 s		Zeit	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.59	<i>PFC Schütz-Verzögerung</i>	Startverzögerung für den Motor, der vom Frequenzumrichter direkt geregelt wird. Diese Startverzögerung beeinflusst nicht das Starten der Hilfsmotoren.  WARNUNG! Eine Verzögerungszeit muss immer eingestellt werden, wenn die Motoren mit Stern-Dreieck-Startern ausgestattet sind. Die Verzögerungszeit muss länger eingestellt werden als die Zeiteinstellung des Starters. Wenn der Motor über den Relaisausgang des Frequenzumrichters eingeschaltet worden ist, muss genug Zeit für den Stern-Dreieck-Starter vorhanden sein, um zuerst auf Stern und dann zurück auf Dreieck zu schalten, bevor der Motor mit dem Frequenzumrichter verbunden wird.	0,50 s
	0,20...600,00 s	Verzögerung.	1 = 1 s
76.60	<i>PFC Ramp.-Beschleun.zeit</i>	Einstellung einer Beschleunigungszeit für den Drehzahl- ausgleich des geregelten Motors beim Stopp eines Hilfsmotors. Diese Rampenzeit wird auch zur Beschleunigung des geregelten Motors nach einem Autowechsel benutzt. Einstellung der Beschleunigungszeit, wenn der letzte vom Frequenzumrichter empfangene Sollwert höher als der vorherige Sollwert ist. Beim Start des Hilfsmotors kann dieser Parameter auch zur Beschleunigung der Pumpe verwendet werden. Durch diesen Parameter wird die Hochlaufzeit in Sekunden von Null auf die Maximalfrequenz eingestellt (nicht vom alten Sollwert auf den neuen Sollwert).	1,00 s
	0,00...1800,00 s	Zeit	1 = 1 s
76.61	<i>PFC Rampen-Verzöger.zeit</i>	Einstellung einer Verzögerungszeit für den Drehzahl- ausgleich des geregelten Motors beim Start eines Hilfsmotors. Diese Rampenzeit wird auch zur Verzögerung des geregelten Motors nach einem Autowechsel benutzt. Einstellung der Verzögerungszeit, wenn der letzte vom Frequenzumrichter empfangene Sollwert höher als der vorherige Sollwert ist. Beim Start des Hilfsmotors kann dieser Parameter auch zur Verzögerung der Pumpe verwendet werden. Durch diesen Parameter wird die Rampenzeit ab in Sekunden von der Maximalfrequenz auf Null gesetzt (nicht vom alten Sollwert auf den neuen Sollwert).	1,00 s
	0,00...1800,00 s	Zeit	1 = 1 s
76.70	<i>PFC-Autowechsel</i>	Einstellung für das Triggern des Autowechsels. In allen Fällen außer <i>Laufzeit-Ausgleich</i> wird die Startfolge bei einem Autowechsel um einen Schritt nach vorn geändert. Wenn die Ausgangsstartfolge 1-2-3-4 ist, dann wird sie bei einem Autowechsel auf 2-3-4-1 geändert usw. Für <i>Laufzeit-Ausgleich</i> wird die Startfolge so festgelegt, dass die Betriebszeiten aller Motoren innerhalb der eingestellten Grenzen bleiben. Hinweis: Der Autowechsel wird nur durchgeführt, wenn die Drehzahl des Antriebs unter der mit Parameter <i>76.73 Autowechsel-Schwelle</i> eingestellten Drehzahl liegt. Siehe auch Abschnitt <i>Autowechsel</i> auf Seite 133.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Autowechsel deaktiviert.	0
	Ausgewählt	Die steigende Flanke startet den Autowechsel, wenn die Bedingungen für den Autowechsel erfüllt sind.	1
	DI1	Der Autowechsel wird durch die steigende Flanke von Digita- leingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0) ausgelöst.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
DI2		Der Autowechsel wird durch die steigende Flanke von Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1) ausgelöst.	3
DI3		Der Autowechsel wird durch die steigende Flanke von Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2) ausgelöst.	4
DI4		Der Autowechsel wird durch die steigende Flanke von Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3) ausgelöst.	5
DI5		Der Autowechsel wird durch die steigende Flanke von Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4) ausgelöst.	6
DI6		Der Autowechsel wird durch die steigende Flanke von Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5) ausgelöst.	7
Zeitgesteuerte Funktion 1		Der Autowechsel wird ausgelöst durch Timer-Funktion 1 (Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310)).	8
Timer-Funktion 2		Der Autowechsel wird ausgelöst durch Timer-Funktion 2 (Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310)).	9
Timer-Funktion 3		Der Autowechsel wird ausgelöst durch Timer-Funktion 3 (Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310)).	10
Festes Intervall		Der Autowechsel erfolgt, wenn das mit Parameter <i>76.71 PFC-Autowechselintervall</i> eingestellte Intervall abgelaufen ist.	11
Alle Stopp		Der Autowechsel erfolgt, wenn alle Motoren gestoppt sind. Die PID-Schlaf funktion (Parameter <i>40.43 Satz 1 Schlafpegel</i> ... <i>40.48 Satz 1 Aufwach-Verzögerung</i>) muss zum Stoppen des Antriebs benutzt werden, wenn die Anforderungen an die Prozessleistung sehr niedrig sind.	12
Laufzeit-Ausgleich		Die Betriebszeiten der Motoren werden durch den Frequenzumrichter gleichmäßig verteilt. Wenn die Differenz der Betriebszeiten zwischen den Motoren mit den wenigsten und meisten Betriebsstunden die mit Parameter <i>76.72 Max. Pumpen-Laufzeit-Diff.</i> eingestellte Zeit überschreitet, erfolgt der Autowechsel. Die Betriebsstunden der Motoren werden in Gruppe <i>77 PFC Wartung und Überwachung</i> angezeigt.	13
<i>Andere [Bit]</i>		Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 178).	-
<i>76.71 PFC-Autowechselintervall</i>		Einstellung des Intervalls, das für die Einstellung von <i>Festes Intervall</i> des Parameters <i>76.70 PFC-Autowechsel</i> benutzt wird.	1,00 h
0,00 ... 42949672,95 h		Zeit	1 = 1 h
<i>76.72 Max. Pumpen-Laufzeit-Diff.</i>		Einstellung des maximalen Betriebszeiten-Unterschieds oder Differenz der Betriebsstunden zwischen Motoren, der/die für die Einstellung <i>Laufzeit-Ausgleich</i> von Parameter <i>76.70 PFC-Autowechsel</i> benutzt wird.	10,00 h
0,00 ... 1000000,00 h		Zeit	1 = 1 h

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.73	<i>Autowechsel-Schwelle</i>	Obere Drehzahlgrenze für die Durchführung des Autowechsels. Der Autowechsel wird durchgeführt, wenn: - die Bedingung gemäß <i>76.70 PFC-Autowechsel</i> erfüllt ist und - die Drehzahl des geregelten Motors <i>01.03 Motordrehzahl</i> % unter der in diesem Parameter eingestellten Grenze liegt. Hinweis: Wenn der Wert 0 % ausgewählt wurde, ist die Prüfung der Drehzahlgrenze nicht aktiv.	100,0 %
	0,0...300,0 %	Drehzahl/Frequenz in Prozent der Nenndrehzahl oder -frequenz des geregelten Motors.	1 = 1 %
76.74	<i>Autowechsel Hilfs-PFC</i>	Auswahl, ob nur die Hilfsmotoren oder alle Motoren in die Autowechsel-Funktion einbezogen werden.	<i>Nur Hilfsmotoren</i>
	Alle Motoren	Alle Motoren einschließlich des vom Frequenzumrichter geregelten Motors werden in den Autowechsel einbezogen. Die Autowechsel-Logik schaltet die Frequenzumrichterregelung auf jeden der Motoren entsprechend der Einstellung von Parameter <i>76.70 PFC-Autowechsel</i> . Hinweis: Der erste Motor (PFC1) benötigt auch die entsprechenden Hardware-Schutz-Anschlüsse und PFC1 muss in einem der Quellen-Parameter der Relaisausgänge eingestellt worden sein.	0
	Nur Hilfsmotoren	Nur Hilfsmotoren (mit direktem Netzanschluss) werden in die Autowechsel-Funktion einbezogen. Hinweis: PFC1 bezieht sich auf den Motor, der vom Frequenzumrichter geregelt wird und muss nicht in einem der Quellen-Parameter der Relaisausgänge ausgewählt werden. Bei der Rotation wird nur die Startfolge der Hilfsmotoren geändert.	1
76.81	<i>PFC 1 Sperre</i>	Definiert, ob der PFC-Motor 1 gestartet werden kann. Ein gesperrter PFC-Motor kann nicht gestartet werden. 0 = Gesperrt (nicht verfügbar), 1 = Verfügbar.	<i>Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.</i>
	Gesperrt. Der PFC-Motor wird nicht benutzt.	Der PFC-Motor ist gesperrt und nicht verfügbar.	0
	Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.	Der PFC-Motor ist verfügbar.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	...8
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	.9
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 310).	.10
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 176).	-
76.82	<i>PFC 2 Sperre</i>	Siehe Parameter <i>76.81 PFC 1 Sperre</i> .	<i>Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.83	PFC 3 Sperre	Siehe Parameter 76.81 PFC 1 Sperre .	Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.
76.84	PFC 4 Sperre	Siehe Parameter 76.81 PFC 1 Sperre .	Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.
76.85	PFC 5 Sperre	Siehe Parameter 76.81 PFC 1 Sperre .	Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.
76.86	PFC 6 Sperre	Siehe Parameter 76.81 PFC 1 Sperre .	Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.
76.95	Regler Bypass Steuerung	Einstellung, ob Pumpen mit Ein/Aus-Steuerung (mit direktem Netzanschluss) automatisch gestartet und gestoppt werden. Diese Einstellung kann in Applikationen mit einer geringen Anzahl an Sensoren und geringeren Genauigkeitsanforderungen benutzt werden.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	0
	Aktivieren	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-

77 PFC Wartung und Überwachung		PFC (Pumpen- und Lüfterregelung) Wartungs- und Überwachungsparameter.	
77.10	PFC Laufzeitwechsel	Aktiviert das Rücksetzen oder beliebige Einstellung von 77.11 Pumpe 1 Laufzeit ... 77.14 Pumpe 4 Laufzeit.	Fertig
	Fertig	Der Parameter wird automatisch auf diesen Wert zurückgesetzt.	0
	Beliebige PFC-Betriebszeit einstellen	Ermöglicht die Einstellung von 77.11 Pumpe 1 Laufzeit ... 77.14 Pumpe 4 Laufzeit auf einen beliebigen Wert.	1
	Rücksetzen der PFC1 Betriebszeit	Rücksetzen des Parameters 77.11 Pumpe 1 Laufzeit.	2
	Rücksetzen der PFC2 Betriebszeit	Rücksetzen des Parameters 77.12 Pumpe 2 Laufzeit.	3
	Rücksetzen der PFC3 Betriebszeit	Rücksetzen des Parameters 77.13 Pumpe 3 Laufzeit.	4
	Rücksetzen der PFC4 Betriebszeit	Rücksetzen des Parameters 77.14 Pumpe 4 Laufzeit.	5
	Rücksetz. PFC5 Laufzeit	Rücksetzen des Parameters 77.15 Pumpe 5 Laufzeit.	6
	Rücksetz. PFC6 Laufzeit	Rücksetzen des Parameters 77.16 Pumpe 6 Laufzeit.	7
77.11	Pumpe 1 Laufzeit	Betriebszeitähler von Pumpe/Lüfter 1. Kann mit Parameter 77.10 Pumpe 1 Laufzeit eingestellt oder zurückgesetzt werden.	0,00 h
	0,00... 42949672,95 h	Zeit	1 = 1 h
77.12	Pumpe 2 Laufzeit	Siehe Parameter 77.11 Pumpe 1 Laufzeit.	0,00 h
77.13	Pumpe 3 Laufzeit	Siehe Parameter 77.11 Pumpe 1 Laufzeit.	0,00 h

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
77.14	<i>Pumpe 4 Laufzeit</i>	Siehe Parameter <i>77.11 Pumpe 1 Laufzeit</i> .	0,00 h
77.15	<i>Pumpe 5 Laufzeit</i>	Siehe Parameter <i>77.11 Pumpe 1 Laufzeit</i> .	0,00 h
77.16	<i>Pumpe 6 Laufzeit</i>	Siehe Parameter <i>77.11 Pumpe 1 Laufzeit</i> .	0,00 h

95 Hardware-Konfiguration		Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	
95.01	<i>Einspeisespannung</i>	Einstellung des Einspeisespannungsbereichs. Dieser Parameter wird vom Frequenzumrichter benutzt, um die Nennspannung des Einspeisenetzes zu bestimmen. Dieser Parameter hat auch Einfluss auf die Stromkennwerte und die DC-Spannungsregelung (Abschaltgrenzen für die Abschaltung und den Brems-Chopper) des Frequenzumrichters.  WARNUNG! Eine nicht korrekte Einstellung kann zu einem unkontrollierten Motorbetrieb oder der Überlast des Brems-Choppers oder -Widerstands führen. Hinweis: Die gezeigten Einstellmöglichkeiten sind von der Frequenzumrichter-Hardware abhängig. Hat der Frequenzumrichter nur einen Spannungsbereich, wird dieser standardmäßig ausgewählt.	<i>Automatik / nicht ausgewählt</i>
	Automatik / nicht ausgewählt	Kein Spannungsbereich ausgewählt. Der Frequenzumrichter startet die Modulation nicht, bevor ein Spannungsbereich ausgewählt wurde, es sei denn, Parameter <i>95.02 Adapt. Spannungsgrenzen</i> ist auf <i>Aktiviert</i> eingestellt, dann berechnet der Frequenzumrichter die Einspeisespannung selbst.	0
	380...415 V	380...415 V	2
95.02	<i>Adapt. Spannungsgrenzen</i>	Aktiviert die adaptiven Spannungsgrenzen. Adaptive Spannungsgrenzen können benutzt werden, wenn z.B. mit einer IGBT-Einspeiseeinheit der DC-Spannungspegel angehoben werden soll. Bei aktivierter Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der IGBT-Einspeiseeinheit beziehen sich die Spannungsgrenzen auf den DC-Spannungssollwert der IGBT-Einspeiseeinheit. 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.	<i>Aktiviert</i>
	Deaktiviert	Adaptive Spannungsgrenzen sind deaktiviert.	0
	Aktiviert	Adaptive Spannungsgrenzen sind aktiviert.	1
95.03	<i>Berechn.AC-Einspeisespann</i>	Durch Berechnung ermittelte AC-Einspeisespannung. Die Berechnung wird jeweils beim Einschalten der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters durchgeführt und basiert auf der Anstiegsgeschwindigkeit des Spannungspegels des DC-Zwischenkreises beim Laden des DC-Zwischenkreises.	-
	0...65535 V	Spannung	10 = 1 V
95.04	<i>Spann.Vers. Regelungseinh.</i>	Einstellung der Spannungsversorgung der Regelungseinheit.	<i>Interne 24V</i>
	Interne 24V	Die Regelungseinheit wird über die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters gespeist.	0
	Externe 24V	Die Regelungseinheit des Frequenzumrichters wird von einer externen Spannungsversorgung gespeist.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																					
95.15	Spezielle HW-Einstellungen	Enthält Hardware-spezifische Einstellungen, die durch Umschalten der spezifischen Bits aktiviert und deaktiviert werden können. Hinweis: Die Installation von mit diesem Parameter spezifizierter Hardware kann eine Leistungsminderung des Frequenzumrichterausgangs erfordern oder zu anderen Begrenzungen führen. Siehe das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.	0b0000																					
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Information</th></tr><tr><td>0</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>ABB Sinusfilter</td><td>1 = An den Ausgang des Frequenzumrichters ist ein ABB Sinusfilter angeschlossen.</td></tr><tr><td>2...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Information	0	Reserviert		1	ABB Sinusfilter	1 = An den Ausgang des Frequenzumrichters ist ein ABB Sinusfilter angeschlossen.	2...15	Reserviert										
Bit	Name	Information																						
0	Reserviert																							
1	ABB Sinusfilter	1 = An den Ausgang des Frequenzumrichters ist ein ABB Sinusfilter angeschlossen.																						
2...15	Reserviert																							
0000b...0111b		Konfigurationswort der Hardware-Optionen.	1 = 1																					
95.20	HW-Optionen Wort 1	Spezifikation Hardware-bezogener Optionen, die differenzierte Parameter-Standard Einstellungen erfordern. Dieser Parameter ist von einem Parameter-Restore nicht betroffen.	0b0000																					
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Wert</th></tr><tr><td>0</td><td>Einspeisefrequenz 60 Hz</td><td> Siehe Abschnitt <i>Unterschiede der Standardwerte zwischen 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen</i> auf Seite 421. 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz. </td></tr><tr><td>1...12</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>13</td><td>du/dt Filter Aktivierung</td><td> Wenn aktiv, ist an den Ausgang des Frequenzumrichters/Wechselrichters ein du/dt-Filter angeschlossen. Die Einstellung begrenzt die Ausgangsschaltfrequenz und schaltet den Lüfter des Frequenzumrichter-/Wechselrichtermoduls auf volle Drehzahl. 0 = du/dt Filter nicht aktiviert 1 = du/dt Filter aktiviert </td></tr><tr><td>14...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Wert	0	Einspeisefrequenz 60 Hz	Siehe Abschnitt <i>Unterschiede der Standardwerte zwischen 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen</i> auf Seite 421. 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz.	1...12	Reserviert		13	du/dt Filter Aktivierung	Wenn aktiv, ist an den Ausgang des Frequenzumrichters/Wechselrichters ein du/dt-Filter angeschlossen. Die Einstellung begrenzt die Ausgangsschaltfrequenz und schaltet den Lüfter des Frequenzumrichter-/Wechselrichtermoduls auf volle Drehzahl. 0 = du/dt Filter nicht aktiviert 1 = du/dt Filter aktiviert	14...15	Reserviert							
Bit	Name	Wert																						
0	Einspeisefrequenz 60 Hz	Siehe Abschnitt <i>Unterschiede der Standardwerte zwischen 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen</i> auf Seite 421. 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz.																						
1...12	Reserviert																							
13	du/dt Filter Aktivierung	Wenn aktiv, ist an den Ausgang des Frequenzumrichters/Wechselrichters ein du/dt-Filter angeschlossen. Die Einstellung begrenzt die Ausgangsschaltfrequenz und schaltet den Lüfter des Frequenzumrichter-/Wechselrichtermoduls auf volle Drehzahl. 0 = du/dt Filter nicht aktiviert 1 = du/dt Filter aktiviert																						
14...15	Reserviert																							
0000h...FFFFh		Konfigurationswort der Hardware-Optionen.	1 = 1																					
95.21	HW-Optionen Wort 2	Spezifikation Hardware-bezogener Optionen, die differenzierte Parameter-Standard Einstellungen erfordern. Siehe Parameter <i>95.20 HW-Optionen Wort 1</i>.  WARNUNG! Prüfen Sie nach dem Ändern von Bits in diesem Wort erneut die Werte der betreffenden Parameter.	0b0000																					
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Information</th></tr><tr><td>0...4</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>Bypass vorhanden</td><td>1 = Bypass wird verwendet.</td></tr><tr><td>6</td><td>Frequenzumrichter-Schrankgerät</td><td>0 = Inaktiv, 1 = aktiv. Nur für Baugrößen ab R6.</td></tr><tr><td>7</td><td>Schranklüftertyp</td><td>0 = Inaktiv, 1 = aktiv. Nur für Baugrößen ab R6.</td></tr><tr><td>8</td><td>Legacy-Bypass vorhanden.</td><td>0 = Inaktiv, 1 = aktiv.</td></tr><tr><td>9...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Information	0...4	Reserviert		5	Bypass vorhanden	1 = Bypass wird verwendet.	6	Frequenzumrichter-Schrankgerät	0 = Inaktiv, 1 = aktiv. Nur für Baugrößen ab R6.	7	Schranklüftertyp	0 = Inaktiv, 1 = aktiv. Nur für Baugrößen ab R6.	8	Legacy-Bypass vorhanden.	0 = Inaktiv, 1 = aktiv.	9...15	Reserviert	
Bit	Name	Information																						
0...4	Reserviert																							
5	Bypass vorhanden	1 = Bypass wird verwendet.																						
6	Frequenzumrichter-Schrankgerät	0 = Inaktiv, 1 = aktiv. Nur für Baugrößen ab R6.																						
7	Schranklüftertyp	0 = Inaktiv, 1 = aktiv. Nur für Baugrößen ab R6.																						
8	Legacy-Bypass vorhanden.	0 = Inaktiv, 1 = aktiv.																						
9...15	Reserviert																							
0000b...0101b		Konfigurationswort 2 der Hardware-Optionen.	1 = 1																					

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
95.200	<i>Betriebsmodus des Lüfters</i>	Betriebsmodus des Lüfters.	<i>Auto</i>
	Auto	Lüfter läuft normal. Lüfter ein/aus, der Lüfterdrehzahlsollwert kann entsprechend dem Status des Frequenzumrichters automatisch umgeschaltet werden	0
	Immer Ein	Der Lüfter läuft immer mit 100 % des Drehzahlsollwerts.	1
96 System		Sprachenauswahl; Zugriffsebenen; Makro-Auswahl; Parameter sichern und wiederherstellen; Neustart der Regelungseinheit; Benutzer-Parametersätze; Auswahl von Einheiten.	
96.01	<i>Auswahl Sprache</i>	Auswahl der Sprache der Parameter-Schnittstelle und anderer angezeigter Informationen, die auf dem Bedienpanel angezeigt werden. Hinweise: • Es werden eventuell nicht alle aufgelisteten Sprachen unterstützt. • Dieser Parameter wirkt sich nicht auf die Sprachen im PC-Tool Drive Composer aus. (Die unter View - Settings - Drive default language angegebenen.)	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Englisch	Englisch.	1033
	Deutsch	Deutsch.	1031
	Italiano	Italienisch.	1040
	Español	Spanisch.	3082
	Portugues	Portugiesisch.	2070
	Nederlands	Niederländisch.	1043
	Français	Französisch.	1036
	Dansk	Dänisch.	1030
	Suomi	Finnisch.	1035
	Svenska	Schwedisch.	1053
	Russki	Russisch.	1049
	Polski	Polnisch.	1045
	Ceský	Tschechisch.	1029
	Magyar	Ungarisch.	1038
	Chinese (Simplified, PRC)	Vereinfachtes Chinesisch.	2052
	Griechisch	Griechisch	
	Japanisch	Japanisch.	
	Koreanisch	Koreanisch	
	Thai		
	Türkçe	Türkisch.	1055

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																				
96.02	Passwort	In diesen Parameter können Passworte eingegeben werden, um weitere Zugriffsebenen zu aktivieren (siehe Parameter 96.03 Zugriffsebenen-Status) oder das Anwender-/Parameterschloss 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 Benutzer-Passworts (Standard: „10000000“) gibt die Parameter 96.100...96.102 frei, mit denen ein neues Passwort erstellt und Aktionen ausgewählt werden können, die geschützt werden sollen. Die Eingabe eines falschen Passworts schließt das Parameterschloss, wenn es geöffnet war, d.h die Parameter 96.100...96.102 werden ausgeblendet. Prüfen Sie, ob nach Eingabe des Passworts die Parameter tatsächlich verborgen sind. Sind sie es nicht, geben Sie ein anderes (beliebiges) Passwort ein. Hinweis: Sie müssen das Standard-Benutzerpasswort ändern, um einen hohen Grad an Cyber-Sicherheit beizubehalten. Das Passwort an einem sicheren Ort aufbewahren - der Schutz kann auch von ABB nicht deaktiviert werden, wenn das Passwort verloren geht. Siehe auch Abschnitt Benutzerschloss (Seite 175).																					
	0...99999999	Passwort.	-																				
96.03	Zugriffsebenen-Status	Anzeige der Zugriffsebenen, die durch Eingabe von Passwörtern in Parameter 96.02 Passwort aktiviert wurden.	0001b																				
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th></tr><tr><td>0</td><td>Kunde</td></tr><tr><td>1</td><td>Service</td></tr><tr><td>2</td><td>Fortgeschr. Programmierer</td></tr><tr><td>3...10</td><td>Reserviert</td></tr><tr><td>11</td><td>OEM Zugriffsebene 1</td></tr><tr><td>12</td><td>OEM Zugriffsebene 2</td></tr><tr><td>13</td><td>OEM Zugriffsebene 3</td></tr><tr><td>14</td><td>Parameterschloss</td></tr><tr><td>15</td><td>Reserviert</td></tr></table>				Bit	Name	0	Kunde	1	Service	2	Fortgeschr. Programmierer	3...10	Reserviert	11	OEM Zugriffsebene 1	12	OEM Zugriffsebene 2	13	OEM Zugriffsebene 3	14	Parameterschloss	15	Reserviert
Bit	Name																						
0	Kunde																						
1	Service																						
2	Fortgeschr. Programmierer																						
3...10	Reserviert																						
11	OEM Zugriffsebene 1																						
12	OEM Zugriffsebene 2																						
13	OEM Zugriffsebene 3																						
14	Parameterschloss																						
15	Reserviert																						
	0000b...0111b	Aktivierte Zugriffsebenen.	-																				
96.04	Makroauswahl	Auswahl des Regelungsmakros Weitere Informationen siehe Kapitel Regelungsmakros (Seite 73). Nachdem eine Auswahl getroffen wurde, schaltet der Parameter wieder automatisch auf Fertig .	Fertig																				
	Fertig	Makro-Auswahl beendet; Normalbetrieb.	0																				
	ABB Standard	Makro Werkseinstellung (siehe Seite 75). Für die Skalar-Motorregelung.	1																				
	Hand/Auto	Makro Hand/Auto (siehe Seite 88).	2																				
	Hand/PID	Makro Hand/PID (siehe Seite 90).	3																				
	ABB begrenzt 2-Draht	Makro ABB begrenzt 2-Draht (siehe Seite 81).	4																				
	3-Draht	Makro 3-Draht (siehe Seite 82).	11																				
	Drehrichtungswechsel	Makro Drehrichtungswechsel siehe Seite 84).	12																				

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Motorpotentiometer	Makro Motorpotentiometer (siehe Seite 86).	13
	PID	Makro PID (siehe Seite 92).	14
	Panel PID	Makro Panel PID (siehe Seite 94).	15
	PFC	Makro PFC (siehe Seite 96).	16
	ABB Standard (Vektor)	Makro ABB Standard (Vektor) (siehe Seite 77). Für die Vektor-Motorregelung.	17
	Drehmomentregelung	Makro Momenten-Regelung	
96.05	<i>Aktives Makro</i>	Anzeige des aktuell gewählten Regelungsmakros. Weitere Informationen siehe Kapitel <i>Regelungsmakros</i> (Seite 73). Zur Änderung des Makros, Parameter 96.04 <i>Makroauswahl</i> verwenden.	<i>ABB Standard</i>
	ABB Standard	Makro Werkseinstellung (siehe Seite 75). Für die Skalar-Motorregelung.	1
	Hand/Auto	Makro Hand/Auto (siehe Seite 88).	2
	Hand/PID	Makro Hand/PID (siehe Seite 90).	3
	ABB begrenzt 2-Draht	Makro ABB begrenzt 2-Draht (siehe Seite 81).	4
	3-Draht	Makro 3-Draht (siehe Seite 82).	11
	Drehrichtungswechsel	Makro Drehrichtungswechsel siehe Seite 84).	12
	Motorpotentiometer	Makro Motorpotentiometer (siehe Seite 86).	13
	PID	Makro PID (siehe Seite 92).	14
	Panel PID	Makro Panel PID (siehe Seite 94).	15
	PFC	Makro PFC (siehe Seite 96).	16
	ABB Standard (Vektor)	Makro ABB Standard (Vektor) (siehe Seite 77). Für die Vektor-Motorregelung.	17
	Drehmomentregelung	Makro Momenten-Regelung	
96.06	<i>Parameter Restore</i>	Wiederherstellen der Werkseinstellung des Regelungsprogramms, d.h. Standardeinstellungen der Parameterwerte. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Fertig</i>
	Fertig	Wiederherstellung abgeschlossen.	0
	eingeschr. Werkseinstellung	Alle änderbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer • Motordaten und ID-Lauf-Ergebnisse • Einstellungen der E/A-Erweiterungsmodule • Benutzertexte, wie z. B. kundenspezifische Warn- und Störmeldungen sowie der Frequenzumrichtername • Einstellungen der Bedienpanel/PC-Kommunikation • Feldbusadapter-Einstellungen • Auswahl des Regelungsmakros und der Standardeinstellung der Parameter • <i>Parameter 95.01 Einspeisespannung</i> • mit Parameter 95.20 <i>HW-Optionen Wort 1</i> und 95.21 <i>HW-Optionen Wort 2</i> differenzierte Standardwerte, Benutzer-schloss-Konfigurationsparameter 96.100...96.102.	8

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Alles löschen	Alle änderbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer • Benutzertexte, wie z. B. kundenspezifische Warn- und Störmeldungen sowie der Frequenzumrichtername • Einstellungen der Bedienpanel/PC-Kommunikation • Auswahl des Regelungsmakros und der Standardeinstellung der Parameter • Parameter 95.01 Einspeisespannung • differenzierten Standardeinstellungen durch Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 und 95.21 HW-Optionen Wort 2. • Benutzerschloss-Konfigurationsparameter 96.100...96.102. Gruppe 49 Bedienpanel-Kommunikation Parameter.	62
	Reset aller Feldbuseinstellungen	Alle Feldbus- und Kommunikationseinstellungen werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt. Hinweis: Während des Zurücksetzens werden alle Feldbus-, Bedienpanel- und PC-Tool-Kommunikationsverbindungen unterbrochen.	32
	Reset der Startansicht	Setzt die Startansicht auf die Anzeige der Standard-Parameterwerte des benutzten Makros zurück.	512
	Reset der Benutzertexte	Rücksetzung aller Benutzertexte auf die Standardwerte einschließlich Frequenzumrichtername, Kontaktinformationen, individuelle Störungs- und Warntexte. PID-Einheit und Währungseinheit. Hinweis: Die PID-Einheit wird nur zurückgesetzt, wenn es ein vom Benutzer editierbarer Text ist, d. h. Parameter 40.79 Set 1 units wird auf Anwendertext zurückgesetzt.	1024
	Reset der Motordaten	Setzt alle Motorenndaten und Motor-ID-Lauf Ergebnisse auf Standardwerte zurück.	2
	Alles auf Werkseinstellungen	Setzt alle Antriebsparameter und Einstellungen auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurück, mit Ausnahme von • differenzierten Standardeinstellungen durch Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 und 95.21 HW-Optionen Wort 2.	34560
96.07	Parameter sichern	Speichert die gültigen Parameterwerte im Permanentspeicher der Regelungseinheit, um sichzustellen, dass nach dem Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung der Betrieb fortgesetzt werden kann. Sichern Sie die Parametereinstellungen mit diesem Parameter, • um die vom Feldbus gesendeten Werte zu speichern, • wenn eine externe +24 V DC Spannungsversorgung der Regelungseinheit benutzt wird: um die Parameteränderungen zu sichern, bevor die Regelungseinheit abgeschaltet wird. Die Spannungsversorgung hat beim Abschalten eine sehr kurze Haltezeit. Hinweis: Ein neuer Parameterwert wird automatisch gespeichert, wenn er mit PC-Tool oder Bedienpanel geändert wurde, nicht jedoch, wenn die Änderung über einen Feldbusadapter-Anschluss erfolgt ist.	Fertig
	Fertig	Speichern abgeschlossen.	0
	Speichern	Speichern läuft.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.08	<i>Regelungseinheit booten</i>	Die Änderung des Werts dieses Parameter auf 1 bootet die Regelungseinheit neu (ohne ein komplettes Aus- und Wieder-einschalten des Umrichtermoduls). Der Wert wird automatisch auf Null (0) zurückgesetzt.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	1 = keine Aktion	0
	Neustart	1 = Neustart der Regelungseinheit.	1
96.10	<i>Parametersatz Status</i>	Zeigt den Status der Benutzer-Parametersätze an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Siehe auch Abschnitt <i>Benutzer-Parametersätze</i> (Seite 173).	<i>nicht zutreffend</i>
	nicht zutreffend	Kein Benutzer-Parametersatz wurde gespeichert.	0
	Lädt	Ein Parametersatz wird geladen.	1
	Speichert	Ein Parametersatz wird gespeichert.	2
	Störung	Ungültiger oder leerer Parametersatz.	3
	Param.satz 1 E/A aktiv	Benutzer-Parametersatz 1 wurde mit den Parametern <i>96.12 Param.satz I/O-Modus Eing. 1</i> und <i>96.13 Param.satz I/O-Modus Eing. 2</i> ausgewählt.	4
	Param.satz 2 E/A aktiv	Benutzer-Parametersatz 2 wurde mit den Parametern <i>96.12 Param.satz I/O-Modus Eing. 1</i> und <i>96.13 Param.satz I/O-Modus Eing. 2</i> ausgewählt.	5
	Param.satz 3 E/A aktiv	Benutzer-Parametersatz 4 wurde mit den Parametern <i>96.12 Param.satz I/O-Modus Eing. 1</i> und <i>96.13 Param.satz I/O-Modus Eing. 2</i> ausgewählt.	6
	Param.satz 4 E/A aktiv	Benutzer-Parametersatz 4 wurde mit den Parametern <i>96.12 Param.satz I/O-Modus Eing. 1</i> und <i>96.13 Param.satz I/O-Modus Eing. 2</i> ausgewählt.	7
	Reserviert		8...19
	Param.satz 1 Backup	Parametersatz 1 ist gespeichert oder geladen worden.	20
	Param.satz 2 Backup	Parametersatz 2 ist gespeichert oder geladen worden.	21
	Param.satz 3 Backup	Parametersatz 3 ist gespeichert oder geladen worden.	22
	Param.satz 4 Backup	Parametersatz 4 ist gespeichert oder geladen worden.	23
96.11	<i>Param.satz speich./laden</i>	Ermöglicht das Speichern und Wiederherstellen von bis zu vier benutzerdefinierten Parametersätzen. Der Parametersatz, der vor dem Abschalten des Frequenzumrichters benutzt worden ist, wird nach dem nächsten Einschalten wieder geladen. Hinweise: - Einige Hardware-Konfigurationseinstellungen wie die der E/A-Erweiterungsmodul- und Feldbus-Konfigurationsparameter (Gruppen 14...16, 47, 50...58 und 92...93) sind nicht in den benutzerdefinierten Parametersätzen enthalten. - Parameteränderungen, die nach dem Laden eines Parametersatzes vorgenommen werden, werden nicht automatisch gespeichert – sie müssen mit diesem Parameter gespeichert werden. - Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Laden oder Speichern abgeschlossen; Normalbetrieb	0
	Param.satz E/A-Modus	Parametersatz mit den Parametern <i>96.12 Param.satz I/O-Modus Eing. 1</i> und <i>96.13 Param.satz I/O-Modus Eing. 2</i> laden.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16															
	Satz1 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 1.	2															
	Satz2 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 2.	3															
	Satz3 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 3.	4															
	Satz4 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 4.	5															
	Reserviert		6...17															
	Satz 1 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 1.	18															
	Satz 2 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 2.	19															
	Satz 3 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 3.	20															
	Satz 4 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 4.	21															
96.12	Param.satz I/O-Modus Eing. 1	Wenn Parameter 96.11 Param.satz speich./laden auf Param.satz E/A-Modus eingestellt wird, wird der Benutzer-Parametersatzes zusammen mit Parameter 96.13 Param.satz I/O-Modus Eing.2 wie folgt ausgewählt:	Nicht ausgewählt															
		<table><tr><th>Status der Quelle gemäß Par. 96.12</th><th>Status der Quelle gemäß Par. 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>		Status der Quelle gemäß Par. 96.12	Status der Quelle gemäß Par. 96.13	Gewählter Benutzer-Parametersatz	0	0	Satz 1	1	0	Satz 2	0	1	Satz 3	1	1	Satz 4
		Status der Quelle gemäß Par. 96.12		Status der Quelle gemäß Par. 96.13	Gewählter Benutzer-Parametersatz													
		0		0	Satz 1													
		1		0	Satz 2													
		0		1	Satz 3													
1	1	Satz 4																
	Nicht ausgewählt	0.	0															
	Ausgewählt	1.	1															
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2															
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3															
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4															
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5															
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6															
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7															
	Reserviert		8...17															
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	18															
	Zeitgesteuerte Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	19															
	Zeitgesteuerte Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funkt (siehe Seite 310).	20															
	Reserviert		21...23															
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	24															
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	25															
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 302).	26															
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 178).	-															
96.13	Param.satz I/O-Modus Eing. 2	Siehe Parameter 96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1.	Nicht ausgewählt															

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																					
96.16	Auswahl Einheit	Auswahl der Einheit der Parameter zur Anzeige der Leistung, der Temperatur und des Drehmoments.	0b0000																					
<table><tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Information</th></tr><tr><td>0</td><td>Einheit der Leistung</td><td>0 = kW 1 = hp</td></tr><tr><td>1</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Temperatureinheit</td><td>0 = °C 1 = °F</td></tr><tr><td>3</td><td>Reserviert</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Drehmomenteinheit</td><td>0 = Nm (Nm) 1 = lbft (lb-ft)</td></tr><tr><td>5...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr></table>				Bit	Name	Information	0	Einheit der Leistung	0 = kW 1 = hp	1	Reserviert		2	Temperatureinheit	0 = °C 1 = °F	3	Reserviert		4	Drehmomenteinheit	0 = Nm (Nm) 1 = lbft (lb-ft)	5...15	Reserviert	
Bit	Name	Information																						
0	Einheit der Leistung	0 = kW 1 = hp																						
1	Reserviert																							
2	Temperatureinheit	0 = °C 1 = °F																						
3	Reserviert																							
4	Drehmomenteinheit	0 = Nm (Nm) 1 = lbft (lb-ft)																						
5...15	Reserviert																							
	0000h...FFFFh	Auswahl Einheit, Datenwort	1 = 1																					
96.20	Zeit Sync Primärquelle	Festlegung der externen Quelle erster Priorität für die Synchronisation der Zeit und des Datums des Frequenzumrichters.	Panel Verbindung																					
	Intern	Keine externe Quelle ausgewählt.	0																					
	Fieldbus A	FENA/FPNO kann die Zeit vom SNTP-Server erhalten und als Zeit für den Frequenzumrichter einstellen.	3																					
	Integrierter FB	Die EFB BACnet MS/TP Zeitsynchronisation kann zur Einstellung der Zeit für den Frequenzumrichter verwendet werden.	6																					
	Panel Verbindung	Bedienpanel oder PC-Tool Drive Composer am Bedienpanel angeschlossen.	8																					
	Ethernet Tool Verbind.	Die Zeit kann manuell mit DCP über Ethernet eingestellt werden. Die Zeit kann über USB und das Bedienpanel auf die gleiche Weise eingestellt werden.	9																					
96.51	Stör- /Ereign.speicher löscht	Löscht alle Meldungen in den Störungs- und Ereignisprotokollen.	Fertig																					
	Fertig	0 = Keine Aktion.	0																					
	Reset	1 = Speicher zurücksetzen (löschen).	1																					
96.54	Prüfsumme Aktion	Hiermit wird die Reaktion des Frequenzumrichters ausgewählt.: - wenn 96.55 Prüfsumme Steuerwort, Bit 8 = 1 (bestätigte Prüfsumme A): wenn die Parameter-Prüfsumme 96.68 Tatsächliche Prüfsumme A nicht 96.71 Bestätigte Prüfsumme A entspricht und/oder - wenn 96.55 Prüfsumme Steuerwort, Bit 9 = 1 (bestätigte Prüfsumme A): wenn die Parameter-Prüfsumme 96.69 Tatsächliche Prüfsumme B nicht 96.72 Bestätigte Prüfsumme B entspricht und/oder	Keine Aktion																					
	Keine Aktion	Es wird keine Aktion durchgeführt. (Die Prüfsummen-Funktion wird nicht benutzt.)	0																					
	Reines Ereignis	Der Frequenzumrichter generiert einen Ereignisspeicher-Eintrag (B686 Prüfsumme falsch).	1																					
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnung (A686 Prüfsumme falsch).	2																					

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Warnung und Startsperr	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	Mit den Bits 8...9 wird ausgewählt, welche Vergleiche durchgeführt werden: • Bit 8 = 1 (bestätigte Prüfsumme A): 96.68 Tatsächliche Prüfsumme A wird verglichen mit 96.71 Bestätigte Prüfsumme A, und/oder • Bit 9 = 1 (bestätigte Prüfsumme A): wenn 96.69 Tatsächliche Prüfsumme B mit 96.72 Bestätigte Prüfsumme B verglichen wird. Bits 12...13 wählen einen (Referenz)-Prüfsummen-Parameter (oder mehrere) aus, in den die aktuelle(n) Prüfsumme(n) des/der Parameter kopiert wird/werden. • Bit 12 = 1 (bestätigte Prüfsumme A einstellen): Der Wert von 96.68 tatsächliche Prüfsumme A wird in 96.71 Bestätigte Prüfsumme A, kopiert und/oder • Bit 13 = 1 (bestätigte Prüfsumme B einstellen): Der Wert von 96.69 tatsächliche Prüfsumme A wird in 96.72 Bestätigte Prüfsumme B, kopiert	00000000h

Bit	Name	Information
0...7	Reserviert	
8	Bestätigte Prüfsumme A	1 = Aktiviert Prüfsumme A (96.71) wird herangezogen. 0 = Deaktiviert.
9	Bestätigte Prüfsumme B	1 = Aktiviert Prüfsumme B (96.72) wird herangezogen. 0 = Deaktiviert.
10...11	Reserviert	
12	Bestätigte Prüfsumme A einstellen	1 = Setzen: Kopiert den Wert von 96.68 in 96.71. 0 = Fertig (Kopiervorgang durchgeführt).
13	Bestätigte Prüfsumme B einstellen	1 = Setzen: Kopiert den Wert von 96.69 in 96.72. 0 = Fertig (Kopiervorgang durchgeführt).
		1 = lbft (lb-ft)
14...15	Reserviert	

00000000... FFFFFFFFh	Prüfsummen-Steuerwort.	1 = 1
96.68 Tatsächliche Prüfsumme A	Zeigt Prüfsumme A der tatsächlichen Parameterkonfiguration an. Die Prüfsumme A wird generiert und aktualisiert, wenn die Aktion in 96.54 Prüfsumme Aktion und 96.55 Prüfsumme Steuerwort ausgewählt wird, Bit 8 = 1 (bestätigte Prüfsumme A). Die Berechnung der Prüfsumme A enthält nicht die • Feldbuseinstellungen. Die in die Berechnung einbezogenen Parameter sind vom Benutzer editierbare Parameter aus den Gruppen 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 95, 96, 97, 98, 99. Siehe auch Abschnitt Parameter-Prüfsummenberechnung (Seite 174).	0h
00000000... FFFFFFFFh	Aktuelle Prüfsumme.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.69	<i>Tatsächliche Prüfsumme B</i>	Anzeige der Prüfsumme B der aktuellen Parameter-Konfiguration. Prüfsumme B wird erzeugt und aktualisiert, wenn eine Aktion in 96.54 Prüfsumme Aktion und 96.55 Prüfsumme Steuerwort ausgewählt wird, Bit 9 = 1 (bestätigte Prüfsumme B). Die Berechnung der Prüfsumme B enthält nicht die • Feldbuseinstellungen • Motordateneinstellungen • Energiedateneinstellungen. Die in die Berechnung einbezogenen Parameter sind vom Benutzer editierbare Parameter der Parametergruppen 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 95, 96, 97. Siehe auch Abschnitt Parameter-Prüfsummenberechnung (Seite 174).	0h
	00000000h... FFFFFFFFh	Aktuelle Prüfsumme.	-
96.70	<i>Adapt. Programm deaktivieren</i>	Aktiviert/deaktiviert das adaptive Programm (falls vorhanden). Siehe auch Abschnitt Adaptive Programmierung (Seite 115).	Ja
	Nein	Adaptives Programm freigegeben.	0
	Ja	Adaptives Programm nicht freigegeben.	1
96.71	<i>Bestätigte Prüfsumme A</i>	Bestätigte Prüfsumme 1 (Referenz).	0h
	00000000h... FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme A	-
96.72	<i>Bestätigte Prüfsumme B</i>	Bestätigte Prüfsumme B (Referenz).	0h
	00000000h... FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme B	-
96.78	<i>550 compatibility mode</i>	Aktiviert/deaktiviert einen Modbus-Nutzer, der mit 550 Registernummer auf einen bestimmten Parametersatz zugreift.	Deaktivieren
	Deaktivieren	Die Verwendung des 550 Kompatibilitätsmodus ist deaktiviert.	0
	Aktivieren	Die Verwendung des 550 Kompatibilitätsmodus ist aktiviert.	1
96.100	<i>Benutzerpasswort ändern</i>	(Sichtbar, wenn das Parameterschloss geöffnet worden ist) Zum Ändern des Passworts muss ein neues Passwort in diesen Parameter eingegeben und mit 96.101 Benutzerpassw. bestätigen bestätigt werden. Eine Warnung ist aktiv bis das neue Passwort bestätigt wird. Das Ändern des Passworts kann durch schließen des Parameterschlusses ohne Bestätigung abgebrochen werden. Zum Schließen des Schlosses ein ungültiges Passwort in Parameter 96.02 Passwort eingeben, Parameter 96.08 Regelungseinheit booten aktivieren oder die Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten. Siehe auch Abschnitt Benutzerschloss (Seite 175).	10000000
	10000000... 99999999	Neues Benutzer-Passwort.	-
96.101	<i>Benutzerpassw. bestätigen</i>	(Sichtbar, wenn das Parameterschloss geöffnet worden ist) Bestätigt das neue Benutzer-Passwort, das in 96.100 Benutzerpasswort ändern eingegeben wurde.	
	10000000... 99999999	Bestätigung des neuen Benutzer-Passworts.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.102	Benutzersperre 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 96.02 Passwort. Hinweis: ABB empfiehlt alle Aktionen und Funktionen auszuwählen, sofern die Anwendung nichts anderes erfordert.	0000h

Bit	Name	Information
0	ABB-Zugriffsebenen deaktivieren	1 = ABB-Zugriffsebenen (Service, Erweiterte Programmierung usw.; siehe 96.03) deaktivieren
1	Parameterschloss-Status einfrieren	1 = Ändern des Parameterschloss-Status nicht möglich, d.h. Passwort 358 funktioniert nicht
2	Datei-Download deaktivieren	1 = Laden von Dateien in den Frequenzumrichter nicht möglich. Dieses gilt für: • Firmware-Upgrades • Parameter-Restore • Laden eines adaptiven Programms • Ändern der Startansicht des Bedienpanels • Editieren von FU-Texten • Editieren der Favoritenliste der Parameter auf dem Bedienpanel • Konfigurationseinstellungen mit dem Bedienpanel wie Zeit- und Datumsformate und das Ein-/Ausblenden der Uhranzeige
3...10	Reserviert	
11	OEM-Zugang deaktivieren Ebene 1	1 = OEM-Zugangsebene 1 deaktiviert
12	OEM-Zugang deaktivieren Level 2	1 = OEM-Zugangsebene 2 deaktiviert
13	OEM-Zugang deaktivieren Level 3	1 = OEM-Zugangsebene 3 deaktiviert
14...15	Reserviert	

0000h...FFFFh	Auswahl der Aktionen, die vom Parameterschloss gesperrt werden.	-

97 Motorregelung		Schaltfrequenz; Schlupf-Verstärkung; Spannungsreserve; Flussbremsung; Signaleinkopplung; IR-Kompensation.	
97.01	<i>Schaltfrequenz-Sollwert</i>	Einstellung der Schaltfrequenz des Antriebs, die solange benutzt wird, wie der Frequenzumrichter sich unterhalb des thermischen Grenzwerts befindet. Siehe Abschnitt Schaltfrequenz auf Seite 149. Höhere Schaltfrequenzen führen zu einem geringeren Geräuschpegel des Motors. Niedrigere Schaltfrequenzen erzeugen geringere Schaltverluste und reduzieren die EMV-Emissionen. Hinweis: • Bei einem Mehrmotorensystem wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.	4 kHz
4 kHz		4 kHz.	4
8 kHz		8 kHz.	8
12 kHz		12 kHz.	12

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97.02	<i>Minimale Schaltfrequenz</i>	Niedrigste zulässige Schaltfrequenz . Abhängig von der Baugröße. Wenn der Frequenzumrichter den thermischen Grenzwert erreicht, wird er automatisch die Schaltfrequenz verringern, bis der zulässige Mindestwert erreicht ist. Nachdem der Mindestwert erreicht ist, beginnt der Frequenzumrichter automatisch mit der Begrenzung des Ausgangsströms, um die Temperatur unterhalb des thermischen Limits zu halten. Die Wechselrichter-Temperatur ist in Parameter <i>05.11 Wechselrichter-Temperatur</i> angegeben.	<i>1,5 kHz</i>
	1,5 kHz	1,5 kHz. Nicht für alle Baugrößen	1
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.03	<i>Schlupf-Verstärkung</i>	Die Einstellung der Schlupfverstärkung dient der Verbesserung des berechneten Motorschlupfes. 100 % bedeutet volle Schlupfausgleichsverstärkung; 0 % bedeutet keine Schlupfausgleichsverstärkung. Die Standardwert ist 100 %. Andere Werte können benutzt werden, wenn eine statische Drehzahlabweichung trotz Einstellung auf volle Schlupfverstärkung erkannt wird. Beispiel (Motor mit Nennschlupf von 40 U/min bei Nennlast): Dem Frequenzumrichter wird ein Drehzahlsollwert von 1000 U/min vorgegeben. Trotz voller Schlupfausgleichsverstärkung (=100%), ergibt eine manuelle Tachometer-Messung der Motorwelle einen Drehzahlwert von 998 U/min. Die statische Drehzahlabweichung beträgt 1000 U/min - 998 U/min = 2 U/min. Zum Ausgleichen der Abweichung sollte die Schlupfverstärkung auf 105 % erhöht werden (2 U/min / 40 U/min = 5 %).	100 %
	0 ... 200 %	Schlupfverstärkung.	1 = 1 %
97.04	<i>Spannungsreserve</i>	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 $U_{dc} = 550 \text{ V}$ und einer Spannungsreserve von 5 % beträgt der Effektivwert der maximalen Ausgangsspannung bei Dauerbetrieb $0,95 \times 550 \text{ V} / \sqrt{2} = 369 \text{ V}$ Die dynamische Leistung der Motorregelung im Feldschwächebereich kann durch Erhöhen des Werts der Spannungsreserve verbessert werden, der Antrieb geht dann jedoch früher in den Feldschwächebereich über.	-2 %
	-4...50 %	Spannungsreserve.	1 = 1 %
97.05	<i>Flussbremsung</i>	Einstellung der Bremsenergie. (Andere Stopp- und Brems-Methoden können in Parametergruppe <i>21 Start/Stop-Art</i> konfiguriert werden). Hinweis: Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Die Flussbremsung ist deaktiviert.	0
	Moderat	Der Flusspegel ist während der Bremsung begrenzt. Die Bremszeit ist verglichen mit der vollen Bremsleistung länger.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Voll	Maximale Bremsleistung. Es wird fast der gesamte Strom benutzt, um die mechanische Bremsenergie im Motor in thermische Energie umzuwandeln.  WARNUNG! Die Verwendung der vollen Flussbremsung heizt den Motor besonders im zyklischen Betrieb stark auf. Stellen Sie sicher, dass der Motor dafür ausreichend bemessen ist, wenn Sie zyklische Applikationen haben.	2
97.08	<i>Optimierer-Mindest-drehmoment</i>	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 %
	1	Drehmomentgrenze für Optimierer	10 = 1 %
97.11	<i>TR Abgleich</i>	Abgleich der Rotorzeitkonstante. Dieser Parameter kann zur Verbesserung der Drehmomentgenauigkeit bei einem Induktionsmotor mit Drehgeber-Rückführung verwendet werden. Normalerweise sorgt der Motoridentifikationslauf für eine ausreichende Genauigkeit, aber eine manuelle Feineinstellung kann für optimale Leistung bei besonders anspruchsvollen Anwendungen durchgeführt werden. Hinweis: Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	100 %
	25...400 %	Abgleich der Rotorzeitkonstante.	1 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																														
97.13	IR-Kompensation	Einstellung einer relativen Erhöhung der Motorspannung bei Null-Drehzahl (IR-Kompensation). Die Funktion ist bei Anwendungen mit einem hohen Anlaufmoment nützlich, wenn keine Vektorregelung angewandt werden kann. U / U_N (%) Relative (Ausgangs-) Motorspannung. Einstellung der IR-Kompensation auf 15 %. 100 % 15 % Relative (Ausgangs-) Motorspannung. Keine IR-Kompensation. f (Hz) Feldschwächepunkt 50 % der Nennfrequenz Siehe auch Abschnitt IR-Kompensation für Skalar-Motorregelung auf Seite 142. Typische Werte der IR-Kompensation sind nachfolgend angegeben. Frequenzumrichter, 380...480 V, 3-phasig <table><tr><td>P_N (kW)</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>2,2</td><td>4</td><td>7,5</td><td>15</td><td>22</td></tr><tr><td>IR-Kompensation (%)</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>3,2</td><td>2,5</td><td>2</td><td>1,5</td><td>1,25</td><td>1,2</td></tr></table> Frequenzumrichter, 200...240 V, 3-phasig <table><tr><td>P_N (kW)</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>2,2</td><td>3</td><td>7,5</td><td>11</td></tr><tr><td>IR-Kompensation (%)</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>2,6</td><td>2,4</td><td>2,2</td><td>1,7</td><td>1,5</td></tr></table> Frequenzumrichter, 200...240 V, 1-phasig <table><tr><td>P_N (kW)</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>1,5</td><td>2,2</td></tr><tr><td>IR-Kompensation (%)</td><td>3,0</td><td>2,3</td><td>2,0</td><td>1,7</td><td>1,5</td></tr></table>  WARNUNG! Die IR-Kompensation auf einen Wert so niedrig wie möglich einstellen. Ein hoher IR-Kompensationswert kann zu einer Überhitzung des Motors und einer Beschädigung des Frequenzumrichters führen, wenn der Betrieb längere Zeit bei niedriger Drehzahl erfolgt.	P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	4	7,5	15	22	IR-Kompensation (%)	3,5	3,5	3,2	2,5	2	1,5	1,25	1,2	P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	3	7,5	11	IR-Kompensation (%)	3,5	3,5	2,6	2,4	2,2	1,7	1,5	P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	1,5	2,2	IR-Kompensation (%)	3,0	2,3	2,0	1,7	1,5	3,50 %
P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	4	7,5	15	22																																									
IR-Kompensation (%)	3,5	3,5	3,2	2,5	2	1,5	1,25	1,2																																									
P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	3	7,5	11																																										
IR-Kompensation (%)	3,5	3,5	2,6	2,4	2,2	1,7	1,5																																										
P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	1,5	2,2																																												
IR-Kompensation (%)	3,0	2,3	2,0	1,7	1,5																																												
	0,00...50,00 %	Spannungserhöhung bei Drehzahl Null in Prozent der Motornennspannung.	1 = 1 %																																														
97.15	Motormod. Temp.anpassung	Ermöglicht die Motormodell-Temperaturanpassung. Die berechnete Motortemperatur kann zur Anpassung der temperaturabhängigen Parameter (z.B. Widerstandswerte) des Motormodells benutzt werden.	Deaktiviert																																														
	Deaktiviert	Temperaturanpassung deaktiviert.	0																																														
	Berechnete Temperatur	Temperaturanpassung mit Motortemperaturberechnung (Parameter 35.01 Motortemperatur berechnet).	1																																														

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97.16	<i>Stator Temperaturfaktor</i>	Tuning der Motortemperaturabhängigkeit der Stator-Parameter (Stator-Widerstandswert).	50 %
	0 ... 200 %	Tuning Faktor.	1 = 1 %
97.17	<i>Rotor Temperaturfaktor</i>	Tuning der Motortemperaturabhängigkeit der Stator-Parameter (z. B. Widerstandswert).	100 %
	0 ... 200 %	Tuning Faktor.	1 = 1 %
97.20	<i>U/f-Relation</i>	Wählt die Form für das <i>U/f</i> (Spannungs-Frequenz-) Verhältnis unterhalb des Feldschwächepunktes aus. Nur für Skalarregelung. Hinweis: Die U/f-Funktion kann nicht mit der Energieoptimierung benutzt werden, wenn Parameter <i>45.11 Energieoptimierung</i> auf <i>Aktiviert</i> , gesetzt wird, wird Parameter <i>97.20 U/f-Relation</i> ignoriert.	<i>Quadratisch</i>
	Linear	Linear wird bei Anwendungen mit konstantem Drehmoment benutzt.	0
	Quadratisch	Quadratisch wird bei Anwendungen mit Kreiselpumpen und Lüfter-Applikationen benutzt. Ein quadratisches U/f -Verhältnis ist bei den meisten Betriebsfrequenzen leiser. Wird für Permanentmagnetmotoren nicht empfohlen.	1
97.49	<i>Schlupfkompensation für Skalar</i>	Stellt die Verstärkung für die Schlupfkompensation in Prozent ein, wenn der Frequenzumrichter sich im Skalarregelungsmodus befindet. Ein Käfigläufermotor hat unter Last einen Schlupf, d.h. eine Drehzahl, die niedriger ist als die Synchrondrehzahl. Eine Erhöhung der Frequenz mit Erhöhung des Motormoments bewirkt eine Kompensation des Schlupfes. Hinweis: Dieser Parameter ist nur bei Skalarregelung des Motors wirksam (Parameter <i>99.04 Motor-Regelmodus</i> wird auf <i>Skalar</i> eingestellt).	0 %
	0...200 %	0 % = keine Schlupfkompensation. 0...200 % = Erhöhung der Schlupfkompensation. 100 % bedeutet volle Schlupfkompensation gemäß Parameter <i>99.08 Motor-Nennfrequenz</i> und <i>99.09 Motor-Nenn Drehzahl</i> .	1 = 1 %
97.94	<i>IR-Kompensation max. Frequenz</i>	Stellt die Frequenz ein, bei der die mit Parameter <i>97.13 IR-Kompensation</i> eingestellte IR-Schlupfkompensation 0 V erreicht. Einheit ist der Prozentsatz der Motornennfrequenz.	50,0 %
	1,0...200,0 %	Frequenz	1 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
98 Motor-Parameter (Anwender)		Die vom Benutzer eingegebenen Motordaten werden im Motormodell verwendet. Diese Parameter sind bei Sondermotoren oder für eine genauere Motorregelung nützlich. Ein besseres Motormodell verbessert immer die Motorregelung.	
98.01	<i>Motormodell (Anwender)</i>	Aktivierung der Motormodell-Parameter 98.02...98.12 und 98.14. Hinweise: - Dieser Parameterwert wird automatisch auf Null gesetzt, wenn mit Parameter 99.13 <i>Ausw. Mot.-ID-Laufmodus</i> der ID-Lauf gewählt wird. Die Werte der Parameter 98.02...98.12 werden mit den Daten der Motor-Charakteristik aktualisiert, die während des ID-Laufs ermittelt werden. - Während des ID-Laufs direkt an des Motoranschlüssen vorgenommene Messungen liefern wahrscheinlich abweichende Werte zu denen, die im Datenblatt des Motorherstellers angegeben sind. - Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Die Parameter 98.02...98.12 sind nicht aktiv.	0
	Motorparameter	Die Werte der Parameter 98.02...98.12 werden als Motormodell verwendet.	1
98.02	<i>Rs (Anwender)</i>	Einstellung des Stator-Widerstandswerts R_S für das Motormodell. Bei einem in Sternschaltung angeschlossenen Motor 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 p.u.
	0,00000... 0,50000 p.u.	Stator-Widerstandswert in pro Einheit (p.u).	-
98.03	<i>Rr (Anwender)</i>	Einstellung des Rotor-Widerstandswerts R_R für das Motormodell. Widerstandswert bei 20 °C (68 °F). Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000... 0,50000 p.u.	Rotor-Widerstandswert in pro Einheit (p.u).	-
98.04	<i>Lm (Anwender)</i>	Einstellung der Hauptinduktivität L_M für das Motormodell. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000... 10,00000 p.u.	Hauptinduktivität in pro Einheit (p.u.).	-
98.05	<i>SigmaL (Anwender)</i>	Einstellung der Streuinduktivität σL_S . Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000... 1,00000 p.u.	Streuinduktivität in pro Einheit (p.u.).	-
98.06	<i>Ld (Anwender)</i>	Einstellung der Längs- (Synchron-) Induktivität. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000... 10,00000 p.u.	Längs-Induktivität in pro Einheit (p.u).	-
98.07	<i>Lq (Anwender)</i>	Einstellung der Quer- (Synchron-) Induktivität. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0.00000... 10.00000 p.u	Quer-Induktivität in pro Einheit (p.u.).	-
98.08	<i>PM Fluss (Anwender)</i>	Einstellung des Permanentmagnetflusses. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.
	0.00000... 2.00000 p.u	Permanentmagnet-Fluss in pro Einheit (p.u.).	-
98.09	<i>Rs SI (Anwender)</i>	Einstellung des Stator-Widerstandswerts R_S für das Motormodell. Widerstandswert bei 20 °C (68 °F).	0,00000 Ohm
	0.00000... 100,00000 Ohm	Stator Widerstandswert.	-
98.10	<i>Rr SI (Anwender)</i>	Einstellung des Rotor-Widerstandswerts R_R für das Motormodell. Widerstandswert bei 20 °C (68 °F). Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 Ohm
	0.00000... 100,00000 Ohm	Rotor-Widerstandswert.	-
98.11	<i>Lm SI (Anwender)</i>	Einstellung der Hauptinduktivität L_M für das Motormodell. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00 mH
	0,00...100000,01 mH	Hauptinduktivität.	1 = 10000 mH
98.12	<i>SigmaL SI (Anwender)</i>	Einstellung der Streuinduktivität σL_S . Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00 mH
	0,00... 100000,01 mH	Streuinduktivität.	1 = 10000 mH
98.13	<i>Ld SI (Anwender)</i>	Einstellung der Längs- (Synchron-) Induktivität. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00 mH
	0,00... 100000,01 mH	Längs-Induktivität.	1 = 10000 mH
98.14	<i>Lq SI</i>	Einstellung der Quer- (Synchron-) Induktivität. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00 mH
	0,00... 100000,01 mH	Quer-Induktivität.	1 = 10000 mH
99 Motordaten		Motor-Konfigurationseinstellungen.	
99.03	<i>Motorart</i>	Auswahl der Motorart. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Asynchronmotor</i>
	Asynchronmotor	Standard-Käfigläufer-Induktionsmotor (Asynchronmotor).	0
	Permanentmagnetmotor	Permanentmagnetmotor. Dreiphasiger AC-Synchronmotor mit Permanentmagnet-Läufer und sinusförmiger Gegen-EMK-Spannung. Hinweis: Bei der Verwendung von Permanentmagnet-Synchronmotoren muss besonders auf die korrekte Einstellung der Motorenndaten in Parametergruppe 99 Motordaten geachtet werden. Sie müssen die Vektorregelung benutzen. Wenn die elektromotorische Nenngegenspannung EMK nicht bekannt ist, sollte ein vollständiger ID-Lauf durchgeführt werden, um die Anpassung zu optimieren.	1
	SynRM	Synchronreluktanzmotor. Dreiphasiger AC-Synchronmotor mit Schenkelpolläufer ohne Permanentmagnete. Bei dieser Auswahl müssen Sie die Vektorregelung benutzen.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
99.04	<i>Motor-Regelmodus</i>	Auswahl der Motorregelungsart.	<i>Skalar</i>
	Vektor	Vektorregelung. Die Vektorregelung hat eine höhere Genauigkeit als die Skalarregelung, kann jedoch nicht in allen Situationen benutzt werden (siehe folgenden Abschnitt <i>Skalar</i>). Erfordert einen Motor-Identifikationslauf (ID-Lauf). Siehe Parameter <i>99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus</i>. Hinweise: - Bei Vektorregelung führt der Frequenzumrichter einen Stillstand ID-Lauf beim ersten Start aus, wenn vorher noch kein ID-Lauf durchgeführt worden ist. Nach dem ID-Lauf Stillstand ist ein neuer Startbefehl erforderlich. - Um eine bessere Motorregelungsleistung zu erreichen, kann ein Normal ID-Lauf ohne Last ausgeführt werden. Siehe auch Abschnitt <i>Betriebsarten des Frequenzumrichters</i> (Seite 110).	0
	Skalar	Skalarregelung. Für die meisten Anwendungen geeignet, wenn die höchste Genauigkeit nicht erforderlich ist. Der Motor-ID-Lauf ist nicht erforderlich. Hinweis: Skalarregelung muss in den folgenden Situationen benutzt werden: - Bei Mehrmotoren-Systemen 1) bei einer ungleichen Aufteilung der Last zwischen den Motoren, 2) bei unterschiedlicher Größe der Motoren einer Mehrmotoren-Anwendung oder 3) bei Austausch des Motors nach dem Motor-ID-Lauf. - Wenn der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt. - Wenn der Frequenzumrichter ohne angeschlossenen Motor benutzt wird (z.B. für Prüfzwecke). Hinweis: Ein korrekter Motorbetrieb setzt voraus, dass der Magnetisierungsstrom des Motors 90 % des Nennstroms des Frequenzumrichters nicht übersteigt Siehe auch Abschnitte <i>Drehzahl-kompensierter Stopp</i> (Seite 153), und <i>Betriebsarten des Frequenzumrichters</i> (Seite 110).	1
99.06	<i>Motor-Nennstrom</i>	Einstellung des Motornennstroms. Der Wert muss der Angabe auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Beim Anschluss mehrerer Motoren an den Frequenzumrichter muss der Gesamtstrom der Motoren eingegeben werden. Hinweise: - Ein korrekter Motorbetrieb setzt voraus, dass der Magnetisierungsstrom des Motors 90 % des Nennstroms des Frequenzumrichters nicht übersteigt. - Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	1,80 A
	0,00...5,20 A	Nennstrom des Motors. Der zulässige Bereich ist $1/6 \dots 2 \times I_N$ des Frequenzumrichters ($0 \dots 2 \times I_N$ bei Skalarregelung).	1 = 1 A Siehe 46.05

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
99.07	<i>Motor-Nennspannung</i>	Definiert die in den Motor eingespeiste Motornennspannung. Dieser Einstellwert muss genau dem Wert entsprechen, der auf dem Motor-Typenschild angegeben ist. Hinweise: - Bei Permanentmagnetmotoren ist die Nennspannung die Gegen-EMK-Spannung bei Nenndrehzahl des Motors. Wenn die Spannung als Spannung bezogen auf Drehzahl (U/min) angegeben ist, z.B. 60 V pro 1000 U/min, dann ist die Spannung für Nenndrehzahl 3000 U/min gleich $3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}$. - Die Belastung der Motorisolation ist immer abhängig von der Einspeisespannung des Frequenzumrichters. Das gilt auch, wenn die Motornennspannung niedriger als die des Frequenzumrichters und die Einspeisespannung ist. - Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	400,0 V
	69,2...830,0V	Nennspannung des Motors.	10 = 1 V
99.08	<i>Motor-Nennfrequenz</i>	Einstellung der Motornennfrequenz. Dieser Einstellwert muss genau dem Wert entsprechen, der auf dem Motor-Typenschild angegeben ist. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	50,00 Hz
	0,00...500,00 Hz	Nennfrequenz des Motors.	10 = 1 Hz
99.09	<i>Motor-Nenndrehzahl</i>	Einstellung der Motornenndrehzahl. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	1430 U/min
	0...30000 U/min	Nenndrehzahl des Motors.	1 = 1 U/min
99.10	<i>Motor-Nennleistung</i>	Einstellung der Nennleistung des Motors. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Wenn mehrere Motoren an den Frequenzumrichter angeschlossen sind, muss die Gesamtleistung der Motoren angegeben werden. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,75 kW oder hp; Siehe 46.05
	0,00...10000,00 kW oder 0,00...13404,83 hp	Nennleistung des Motors.	1 = 1 Einheit
99.11	<i>Motornenn Cos Φ</i>	Einstellung des Motor-Cosphi für ein genaueres Motormodell. Dieser Wert ist nicht obligatorisch, aber bei einem Asynchronmotor nützlich, vor allem bei einer Identifikation mit stillstehendem Motor. Bei einem Permanentmagnetmotor oder einem Synchronreluktanzmotor wird dieser Wert nicht benötigt. Hinweise: - Keinen berechneten Wert eingeben. Wenn der exakte Wert nicht bekannt ist, diesen Parameter bei Null belassen. - Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,00
	0,00...1,00	Cosphi des Motors.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
99.12	<i>Motor-Nenndrehmoment</i>	Einstellung der Motorwellennennmoments, um die Genauigkeit des Motormodells zu erhöhen. Die Einstellung ist nicht zwingend notwendig. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,000 Nm oder lbft
	0,000... 4000000,000 Nm oder 0,000... 2950248.597 lb-ft	Motor-Nenndrehmoment.	1 = 100 Einheit
99.13	<i>Ausw. Mot.-ID-Laufmodus</i>	Einstellen des Typs der Motoridentifikationsroutine (ID-Lauf), die beim nächsten Start des Frequenzumrichters durchgeführt werden soll. Mit dem Motor-Identifikationslauf identifiziert der Frequenzumrichter die Charakteristik des angeschlossenen Motors und ermöglicht so eine optimale Motorregelung. Wenn bisher noch kein ID-Lauf durchgeführt wurde (oder wenn die Standard-Parameterwerte mit Hilfe von Parameter 96.06 Parameter Restore wiederhergestellt wurden), wird dieser Parameter automatisch auf <i>Stillstand</i> gesetzt und zeigt an, dass ein ID-Lauf durchgeführt werden muss. Nach dem ID-Lauf stoppt der Frequenzumrichter, und dieser Parameter wird automatisch auf <i>Nicht ausgewählt</i> gesetzt. Hinweise: • Um sicherzustellen, dass der ID-Lauf ordnungsgemäß durchgeführt wird, müssen die Antriebsgrenzwerte in Gruppe 30 (Maximal- und Minimaldrehzahl sowie Maximal- und Minimalmoment) hoch genug sein (der Betriebsbereich innerhalb der Grenzwerte muss groß genug sein). Wenn z. B. die Drehzahlgrenzen niedriger eingestellt wurden als die Motornenndrehzahl, kann der ID-Lauf nicht erfolgreich abgeschlossen werden. • Vor dem Start des ID-Laufs sicherstellen, dass der Motor angehalten ist. • Für den ID-Lauf <i>Erweitert</i> muss die angetriebene Einrichtung immer vom Motor abgekoppelt werden. • Bei einem Permanentmagnet- oder Synchronreluktanzmotor ist ein <i>Normal</i>, <i>Reduziert</i> oder <i>Stillstand</i> ID-Lauf notwendig, bei dem die Motorwelle NICHT blockiert sein darf. Das Lastmoment muss weniger als 10 % betragen. • Bei Skalarregelung (99.04 Motor-Regelmodus = <i>Skalar</i>) wird der ID-Lauf nicht automatisch angefordert. Ein ID-Lauf kann jedoch für eine genauere Drehmomentberechnung durchgeführt werden. • Wenn der ID-Lauf aktiviert ist, kann er durch Stoppen des Frequenzumrichters abgebrochen werden. • Der ID-Lauf muss immer dann ausgeführt werden, wenn einer der Motor-Parameter (99.04, 99.06...99.12) geändert worden ist. • Evtl. vorhandene Safe Torque Off und Notstopp-Schaltkreise müssen während des ID-Laufs geschlossen sein. • Eine evtl vorhandene mechanische Bremse wird durch die Schaltlogik für den ID-Lauf nicht geöffnet. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Kein Motor-ID-Lauf angefordert. Dieser Modus kann nur gewählt werden, wenn der ID-Lauf (<i>Normal/Reduziert/Stillstand/Erweitert</i>) bereits einmal ausgeführt worden ist.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Normal	Normaler ID-Lauf. Gewährleistet eine gute Regelgenauigkeit für alle Antriebsanwendungen. Der ID-Lauf dauert etwa 90 Sekunden. Dieser Modus sollte immer, wenn möglich, gewählt werden. Hinweise: • Wenn das Lastmoment höher als 20 % des Motornennmoments ist oder wenn die Maschine nicht für das Nennmoment während des ID-Laufs ausgelegt ist, dann muss die Arbeitsmaschine für die Dauer des ID-Laufs vom Motor abgekoppelt werden. • Die Drehrichtung des Motors muss vor dem Start des ID-Laufs geprüft werden. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung.  WARNUNG! Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50...100 % der Nenndrehzahl. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!	1
	Reduziert	Reduzierter ID-Lauf. Dieser Modus sollte anstelle des ID-Laufs <i>Normal</i> oder <i>Erweitert</i> gewählt werden, wenn • mechanische Verluste größer sind als 20 % (d.h. der Motor kann von der angetriebenen Einrichtung nicht abgekoppelt werden), oder wenn • eine Fluss-Reduzierung nicht zulässig ist, während der Motor läuft (d.h. bei einem Motor mit einer integrierten Bremse, die über die Motorklemmen gespeist wird). Bei diesem ID-Laufmodus ist die Motorregelung im Feldschwächebereich oder bei hohen Drehmomenten nicht unbedingt so genau wie beim ID-Lauf Normal. Der ID-Lauf Reduziert wird schneller ausgeführt als der ID-Lauf Normal (90 Sekunden). Hinweis: Die Drehrichtung des Motors muss vor dem Start des ID-Laufs geprüft werden. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung.  WARNUNG! Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50...100 % der Nenndrehzahl. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!	2
	Stillstand	ID-Lauf Stillstand. In den Motor wird DC-Strom eingespeist. Bei einem Induktionsmotor (Asynchronmotor) wird die Motorwelle nicht gedreht. Bei einem Permanentmagnetmotor kann sich die Welle um eine halbe Umdrehung drehen. Hinweis: Dieser Modus sollte nur gewählt werden, wenn der ID-Lauf <i>Normal</i>, <i>Reduziert</i> oder <i>Erweitert</i> wegen Einschränkungen durch die Antriebseinrichtung nicht möglich ist (z. B. bei Aufzügen oder Kran-Applikationen).	3
	Reserviert		4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Erweitert	Erweiterter ID-Lauf. Nur für Baugrößen R6...R11. Der ID-Lauf gewährleistet die bestmögliche Regelgenauigkeit. Der ID-Lauf erfordert eine längere Ausführungszeit. Dieser Modus sollte gewählt werden, wenn höchste Regelgenauigkeit über den gesamten Betriebsbereich erforderlich ist. Hinweis: Die angetriebene Maschine muss wegen des vorübergehend verwendeten hohen Drehmoments und schneller Drehzahlwechsel vom Motor abgekoppelt werden.  WARNUNG! Der Motor kann während des ID-Laufs bis zu seiner maximalen (positiven) und minimalen (negativen) Drehzahl gedreht werden. Es werden mehrere Beschleunigungen und Verzögerungen ausgeführt. Der von den Grenzparametern zugelassene maximale Drehmoment, Strom und Drehzahl kann verwendet werden. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!	6
	Adaptiv	Adaptiven ID-Lauf. Verbessert die Genauigkeit des Motormodells beim Normalbetrieb des Frequenzumrichters. Der Frequenzumrichter führt zuerst einen ID-Lauf im Stillstand aus. Dann werden die Motorparameter für eine höhere Genauigkeit in einer Adaptionsequenz aktualisiert, wenn das Antriebsprofil des Anwenders verwendet wird. Nach Abschluss der Adaption wechseln die Parameter 99.14 Ausgeführter Mot.-ID-Lauf von Stillstand auf Adaptiv. Die Motorparameter werden automatisch aktualisiert, und der Anwender braucht keine weiteren Parameter zu aktualisieren. Hinweise: - Nur bei Vektorregelung. - Nur bei Baugröße R1...R4.	8
99.14	Ausgeführter Mot.-ID-Lauf	Anzeige des Modus des zuletzt durchgeführten ID-Laufs. Weitere Informationen zu den verschiedenen Modi siehe Einstellungen von Parameter 99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus .	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Es wurde kein ID-Lauf durchgeführt.	0
	Normal	Normal ID-Lauf.	1
	Reduziert	Reduziert ID-Lauf.	2
	Stillstand	Stillstand ID-Lauf.	3
	Reserviert		4
	Erweitert	Erweitert ID-Lauf.	6
	Adaptiv	Adaptiv ID-Lauf.	8
99.15	Motor-Polpaare	Berechnete Anzahl der Polpaare im Motor.	0
	0...1000	Anzahl der Polpaare.	1 = 1
99.16	Phasenfolge	Wechselt die Drehrichtung des Motors. Dieser Parameter kann benutzt werden, wenn der Motor in der falschen Richtung dreht (zum Beispiel bei falscher Phasenfolge der Motorkabel) und bei erschwelter 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.	U V W
	U V W	Normal.	0
	U W V	Umgekehrte Drehrichtung.	1

Unterschiede der Standardwerte zwischen 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen

Parameter [95.20 HW-Optionen Wort 1 Bit 0 Einspeisefrequenz 60 Hz](#) ändert den Antriebsparameter-Standardwert entsprechend der Einspeisefrequenz, 50 Hz oder 60 Hz. Das Bit wird passend zur Netzfrequenz des Ziellandes gesetzt bevor der Frequenzumrichter ausgeliefert wird.

Wenn Sie den Wert von 50 Hz auf 60 Hz oder umgekehrt ändern müssen, ändern Sie den Wert des Bits und führen Sie dann einen kompletten Reset des Frequenzumrichters aus. Danach müssen Sie das Makro, das benutzt werden soll erneut auswählen und einstellen.

Die folgende Tabelle enthält die Parameter, deren Standardwerte von der eingestellten Einspeisefrequenz abhängig sind. Die Einspeisefrequenz-Einstellung mit der Typenbezeichnung des Frequenzumrichters betrifft auch die Parameterwerte in Gruppe [99 Motordaten](#), wobei diese Parameter in der Tabelle nicht aufgelistet sind.

Par.-Nr.	Name	95.20 HW-Optionen Wort 1 Bit Einspeisefrequenz 60 Hz = 50 Hz	95.20 HW-Optionen Wort 1 Bit Einspeisefrequenz 60 Hz = 60 Hz
11.45	Freq.Eing 1 skal.max	1500,000	1800,000
12.20	AI1 skaliert AI1 max	50,000	60,000
13.18	AO1 Quelle max	50,0	60,0
22.26	Konstantdrehzahl 1	300,00 U/min	360,00 U/min
22.27	Konstantdrehzahl 2	600,00 U/min	720,00 U/min
22.28	Konstantdrehzahl 3	900,00 U/min	1080,00 U/min
22.29	Konstantdrehzahl 4	1200,00 U/min	1440,00 U/min
22.30	Konstantdrehzahl 5	1500,00 U/min	1800,00 U/min
22.30	Konstantdrehzahl 6	2400,00 U/min	2880,00 U/min
22.31	Konstantdrehzahl 7	3000,00 U/min	3600,00 U/min
28.26	Konstantfrequenz 1	5,00 Hz	6,00 Hz
28.27	Konstantfrequenz 2	10,00 Hz	12,00 Hz
28.28	Konstantfrequenz 3	15,00 Hz	18,00 Hz
28.29	Konstantfrequenz 4	20,00 Hz	24,00 Hz
28.30	Konstantfrequenz 5	25,00 Hz	30,00 Hz
28.31	Konstantfrequenz 6	40,00 Hz	48,00 Hz
28.32	Konstantfrequenz 7	50,00 Hz	60,00 Hz

422 Parameter

Par.-Nr.	Name	95.20 HW-Optionen Wort 1 Bit Einspeisefrequenz 60 Hz = 50 Hz	95.20 HW-Optionen Wort 1 Bit Einspeisefrequenz 60 Hz = 60 Hz
30.11	Minimal-Drehzahl	-1500,00 U/min	-1800,00 U/min
30.12	Maximal-Drehzahl	1500,00 U/min	1800,00 U/min
30.13	Minimal-Frequenz	-50,00 Hz	-60,00 Hz
30.14	Maximal-Frequenz	50,00 Hz	60,00 Hz
31.26	Blockierdrehzahlgrenze	150,00 U/min	180,00 U/min
31.27	Blockierfrequenzgrenze	15,00 Hz	18,00 Hz
31.30	Überdrehzahlabstand	500,00 U/min	500,00 U/min
46.01	Drehzahl-Skalierung	1500,00 U/min	1800,00 U/min
46.02	Frequenz-Skalierung	50,00 Hz	60,00 Hz
46.31	Grenzw.Drehz.überw.	1500,00 U/min	1800,00 U/min
46.32	Grenzw.Freq.überw.	50,00 Hz	60,00 Hz

8

Zusätzliche Parameterdaten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Liste der Parameter mit einigen zusätzlichen Daten, wie z.B. ihre Bereiche und 32-Bit Feldbus-Skalierung. Parameter-Beschreibungen siehe Kapitel [Parameter](#) (Seite 177).

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Definition
Istwertsignal	Ein gemessenes oder vom Frequenzumrichter berechnetes Signal. Kann normalerweise nur überwacht, aber nicht eingestellt werden; einige Zähler-Signale können jedoch durch Eingabe des Werts 0 zurückgesetzt werden.
Analog-Quelle	Analog-Quelle: Der Parameter kann auf den Wert eines anderen Parameters gesetzt werden, indem „Andere“ eingestellt wird und der Quellenparameter aus einer Liste ausgewählt wird. Zusätzlich zur Auswahl „Andere“ kann der Parameter vorausgewählte Einstellungen anbieten.
Binär-Quelle	Binär-Quelle: Der Wert des Parameters kann von einem spezifischen Bit in einem anderen Parameterwert („Andere“) übernommen werden. Der Wert kann in einigen Fällen fest auf 0 (falsch) oder 1 (wahr) gesetzt werden. Zusätzlich kann der Parameter andere vorausgewählte Einstellungen anbieten.
Daten	Datenparameter

Begriff	Definition
FbEq32	32-Bit Feldbus-Entsprechung: Die Skalierung zwischen dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert und dem in der Feldbus-Kommunikation verwendeten Integerwert, wenn ein 32-Bit-Wert für die Übertragung an ein externes System ausgewählt wird. Die entsprechenden 16-Bit-Skalierungen sind in Kapitel Parameter (Seite 177) aufgelistet.
Liste	Auswahlliste.
Nr.	Parameternummer.
PB	Packed Boolean / gepackt boolesch (Bitliste).
Real	Realer Zahlenwert.
Typ	Parametertyp. Siehe Analog-Quelle , Binär-Quelle , Liste , PB , Real .

Feldbus-Adressen

Siehe *Benutzerhandbuch* des Feldbusadapters.

Parametergruppen 1...9

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
01 Istwertsignale					
01.01	Motordrehzahl benutzt	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.02	Motordrehzahl berechnet	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.03	Motordrehzahl %	<i>Real</i>	-1000,00...1000,00	%	100 = 1 %
01.06	Ausgangsfrequenz	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Motorstrom	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
01.08	Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
01.09	Motorstrom in % des FU-Nennstroms	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
01.10	Motordrehmoment	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
01.11	DC-Spannung	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Ausgangsspannung	<i>Real</i>	0...2000	V	1 = 1 V
01.14	Ausgangsleistung	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	kW	100 = 1 Einheit
01.15	Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.	<i>Real</i>	-300,00...300,00	%	100 = 1 %
01.16	Ausgangsleist. in % der FU-Nennleist.	<i>Real</i>	-300,00...300,00	%	100 = 1 %
01.17	Motorwellenleistung	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	kW oder hp	100 = 1 Einheit
01.18	Wechselrichter GWh-Zähler	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Wechselrichter MWh-Zähler	<i>Real</i>	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Wechselrichter kWh-Zähler	<i>Real</i>	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	Fluss-Istwert %	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1 %
01.30	Nenn-Drehmomentskalierung	<i>Real</i>	0,000...4000000,000	Nm oder lbft	1000 = 1 Einheit
01.50	Laufende Stunde kWh	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.51	Letzte Stunde kWh	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.52	Laufender Tag kWh	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.53	Letzter Tag kWh	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Kumulative Wechselrichterenergie	<i>Real</i>	-200000000,0...200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Wechselrichter GWh-Zähler (rücksetzbar)	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Wechselrichter MWh-Zähler (rücksetzbar)	<i>Real</i>	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Wechselrichter kWh-Zähler (rücksetzbar)	<i>Real</i>	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Kumulative Wechselrichterenergie (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-200000000,0...200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Absolute Motordrehzahl benutzt		0,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.62	Abs. Motordrehzahl %		0,00...1000,00 %	%	100 = 1 %
01.63	Absolute Ausgangsfrequenz		0,00...500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
01.64	Abs. Motordrehmoment		0,0...1600,0	%	10 = 1 %
01.65	Absolute Ausgangsleistung		0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Absolute Ausgangsleistung in % der Motor-Nennleistung		0,00...300,00	%	100 = 1 %
01.67	Abs. Ausg.leist. in % d. FU- Nennleist.		0,00...300,00	%	100 = 1 %
01.68	Abs. Motorwellenleistung		0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
03 Eingangssollwerte					
03.01	Bedienpanel-Sollwert	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.02	Panel-Sollw. b. Fernsteuer.	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.05	Feldbus A Sollwert 1	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.06	Feldbus A Sollwert 2	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.09	Integr.Feldbus Sollw.1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
03.10	Integr.Feldbus Sollw.2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
04 Warnungen und Störungen					
04.01	Abschalt-Störung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.02	Aktive Störung 2	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.03	Aktive Störung 3	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.06	Aktive Warnung 1	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.07	Aktive Warnung 2	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.08	Aktive Warnung 3	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.11	Letzte Störung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.12	Zweitletzte Störung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.13	Drittletzte Störung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.16	Letzte Warnung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.17	Zweitletzte Warnung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.18	Drittletzte Warnung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.40	Ereigniswort 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.41	Ereigniswort 1 Bit 0 Code	<i>Daten</i>	0x2310...FFFFh	-	1 = 1
04.43	Ereigniswort 1 Bit 1 Code	<i>Daten</i>	0x3210...FFFFh	-	1 = 1
04.45, 04.47, 04.49, ...	...	...	...	...	
04.71	Ereigniswort 1 Bit 15 Code	<i>Daten</i>	0x2330...FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnosen					
05.01	Einschaltzeitähler	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.02	Betriebszeitähler	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.03	Betriebsstunden	<i>Real</i>	0,0...429496729,5	h	10 = 1 h
05.04	Lüfter-Laufzeitähler	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.10	Temperatur Regelungseinh	<i>Real</i>	-100...300	°C oder °F	10 = 1 °
05.11	Wechselrichter-Temperatur	<i>Real</i>	-40,0...160,0	%	10 = 1 %
05.20	Diagnosewort 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
05.21	Diagnosewort 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
05.22	Diagnosewort 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
05.80	Motordrehzahl bei Störung	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
05.81	Ausgangsfrequenz bei Störung	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
05.82	DC-Spannung bei Störung	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
05.83	Motorstrom bei Störung	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
05.84	Motor Drehmoment bei Störung	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
05.85	Hauptstatuswort bei Störung	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.86	DI-Status nach Verzögerung bei Störung	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.87	Umrichter Temperatur bei Störung	<i>Real</i>	-40...160	°C	10 = 1 %
05.88	Verwendeter Sollwert bei Störung	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	Hz	100 = 1 Hz
06 Steuer- und Statusworte					
06.01	Hauptsteuerwort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.11	Hauptstatuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.16	Umricht.-Statuswort 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.17	Umricht.-Statuswort 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.18	Startsperre-Statuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.19	Statuswort Drehzahlregel.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.20	Konst.Drehz.-Statuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.21	Umricht.-Statuswort 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.29	Auswahl Anwender-Bit 10	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
06.30	Auswahl Anwender-Bit 11	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
06.31	Auswahl Anwender-Bit 12	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
06.32	Auswahl Anwender-Bit 13	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
06.33	Auswahl Anwender-Bit 14	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
07 System-Info					
07.03	Frequenzumrichter Typ/ID	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
07.04	Firmware-Name	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
07.05	Firmware-Version	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
07.06	Kundenspezifisches Softwarepaket	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
07.07	Softwarepaket Version	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
07.11	CPU-Auslastung	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1 %
07.25	Softwarepaket Name	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
07.26	Kundenspezifische Version	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
07.30	Adaptives Programm Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
07.31	AP Sequenzstatus	<i>Daten</i>	0...20	-	1 = 1
07.35	Umrichterkonfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
07.36	Umrichterkonfiguration 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

Parametergruppen 10...99

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
10 Standard DI, RO					
10.01	DI Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.02	DI Status nach Verzögerung	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.03	erweiterte Ausw. der DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI erzwungene Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.05	DI1 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.06	DI1 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.07	DI2 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.08	DI2 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.09	DI3 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.10	DI3 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.11	DI4 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.12	DI4 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.13	DI5 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.14	DI5 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.15	DI6 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.16	DI6 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.21	RO Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.22	Ausw.RO für erw. Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.23	RO erzwungene Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.24	RO1 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
10.25	RO1 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.27	RO2 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
10.28	RO2 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.29	RO2 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.30	RO3 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
10.31	RO3 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.32	RO3 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.99	RO/DIO Steuerwort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.101	RO1 Schaltanzahl-Zähler	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
10.102	RO2 Schaltanzahl-Zähler	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
10.103	RO3 Schaltanzahl-Zähler	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
11 Standard DIO, FI, FO					
11.02	DIO Status nach Verzögerung	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.03	Ausw. DI für erw. Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.04	DIO erzwungene Daten	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.05	DIO1 Konfiguration	<i>Liste</i>	0, 2	-	1 = 1
11.06	DIO1 Signalquelle Ausg.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.07	DIO1 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
11.08	DIO1 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
11.17	DI4 Konfiguration	Liste	0...1	-	1 = 1
11.21	DI5 Konfiguration	Liste	-	-	1 = 1
11.38	Freq.Eing 1 Istwert	Real	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Freq.Eing 1 skaliert	Real	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.42	Freq.Eing 1 min	Real	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Freq.Eing 1 max	Real	0...16000	Hz	1 = 1 vHz
11.44	Freq.Eing 1 skal.min	Real	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.45	Freq.Eing 1 skal.max	Real	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12 Standard AI					
12.02	Ausw.AI für erw. Werte	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.03	AI Überwachungsfunktion	Liste	-	-	1 = 1
12.04	Auswahl AI Überwachung	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.11	AI1 Istwert	Real	0,000...22,000 mA oder 0,000...11,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.12	AI1 skaliert Istwert	Real	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.13	AI1 erzwungener Wert	Real	0,000...22,000 mA oder 0,000...11,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.15	AI1 Wahl Einheit	Liste	-	-	1 = 1
12.16	AI1 Filterzeit	Real	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1 min	Real	0,000...22,000 mA oder 0,000...11,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.18	AI1 max	Real	0,000...22,000 mA oder 0,000...11,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.19	AI1 skaliert AI1 min	Real	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1 skaliert AI1 max	Real	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.21	AI2 Istwert	Real	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.22	AI2 skaliert Istwert	Real	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.23	AI2 erzwungener Wert	Real	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.25	AI2 Wahl Einheit	Liste	-	-	1 = 1
12.26	AI2 Filterzeit	Real	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2 min	Real	0,000...22,000 mA oder 0,000...11,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.28	AI2 max	Real	0,000...22,000 mA oder 0,000...11,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.29	AI2 skaliert AI2 min	Real	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2 skaliert AI2 max	Real	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.101	AI1 Prozentwert	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
12.102	AI2 Prozentwert	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
13 Standard AO					
13.02	Ausw.AO für erw. Werte	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
13.11	AO1 Istwert	Real	0,000...22,000 oder 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.12	AO1 Quelle	Analog- Quelle	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
13.13	Al1 erzwungener Wert	<i>Real</i>	0,000...22,000 oder 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.15	AO1 Wahl Einheit	<i>Liste</i>	2, 10	-	1 = 1
13.16	AO1 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
13.17	AO1 Quelle min	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.18	AO1 Quelle max	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.19	AO1 Ausg auf AO1 Quel min	<i>Real</i>	0,000...22,000 oder 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.20	AO1 Ausg auf AO1 Quel max	<i>Real</i>	0,000...22,000 oder 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.21	AO2 Istwert	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.22	AO2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
13.23	AO2 erzwungener Wert	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.26	AO2 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
13.27	AO2 Quelle min	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.28	AO2 Quelle max	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.29	AO2 Ausg auf AO2 Quel min	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.30	AO2 Ausg auf AO2 Quel max	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.91	AO1 Datenspeicher	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
13.92	AO2 Datenspeicher	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
15 E/A-Erweiterungsmodul					
15.01	Erweiterungsmodul Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
15.02	Erkanntes Erweiterungsmodul	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
15.04	RO Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.05	Ausw.RO für erzw. Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.06	RO erzwungene Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.07	RO4 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
15.08	RO4 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.09	RO4 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.10	RO5 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
15.11	RO5 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.12	RO5 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.13	RO6 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
15.14	RO6 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.15	RO6 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.16	RO7 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
15.17	RO7 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.18	RO7 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
19 Betriebsart					
19.01	Aktuelle Betriebsart	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
19.11	Auswahl Ext1/Ext2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
19.12	Ext1 Betriebsart	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
19.14	Ext2 Betriebsart	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
19.16	Betriebsart Lokal	Liste	-	-	1 = 1
19.17	Lokalbetrieb sperren	Liste	-	-	1 = 1
20 Start/Stop/Drehrichtung					
20.01	Ext1 Befehlsquellen	Liste	-	-	1 = 1
20.02	Ext1 Start Signalart	Liste	-	-	1 = 1
20.03	Ext1 Eing.1 Quel	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
20.04	Ext1 Eing.2 Quel	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
20.05	Ext1 Eing.3 Quel	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
20.06	Ext2 Befehlsquellen	Liste	-	-	1 = 1
20.07	Ext2 Start Signalart	Liste	-	-	1 = 1
20.08	Ext2 Eing.1 Quel	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
20.09	Ext2 Eing.2 Quel	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
20.10	Ext2 Eing.3 Quel	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
20.11	Reglerfreig. Stoppmodus	Liste	-	-	1 = 1
20.12	Reglerfreig.1 Quel	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
20.19	Startfreigabe-Quelle	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
20.21	Drehrichtung	Liste	-	-	1 = 1
20.22	Drehen freigeben	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
20.25	Freigabe Tippen	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
20.26	Tippen 1 Start Quelle	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
20.27	Tippen 2 Start Quelle	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
21 Start/Stopp-Art					
21.01	Start-Methode	Liste	-	-	1 = 1
21.02	Magnetisierungszeit	Real	0...10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Stopp-Methode	Liste	-	-	1 = 1
21.04	Notstopp-Methode	Liste	-	-	1 = 1
21.05	Notstopp-Quelle	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
21.06	Nulldrehzahl-Grenze	Real	0,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
21.07	Nulldrehz.-Verzögerung	Real	0...30000	ms	1 = 1 ms
21.08	DC-Strom-Regelung	PB	0000b...0011b	-	1 = 1
21.09	DC-Haltdrehzahl	Real	0,00...1000,00	U/min	100 = 1 U/min
21.10	DC-Strom-Sollwert	Real	0,0...100,0	%	10 = 1 %
21.11	Nachmagnetisierungszeit	Real	0...3000	s	1 = 1 s
21.14	Quelle Eing. Stillstandsheizung	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
21.15	Vorheiz Zeitverzögerung	Real	10...3000	s	1 = 1 s
21.16	Vorheiz-Strom	Real	0,0...30,0	%	10 = 1 %
21.18	Auto-Neustart-Zeit	Real	0,0, 0,1...10,0	s	10 = 1 s
21.19	Startmodus Skalar	Liste	-	-	1 = 1
21.21	DC-Haltefrequenz	Real	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Startverzögerung	Real	0,00...60,00	s	100 = 1 s
21.23	Sanft-Start	Real	-	-	1 = 1
21.24	Sanft-Start Strom	Real	10,0...200,0	%	100 = 1 %

432 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
21.25	Sanft-Start Drehzahl	<i>Real</i>	2,0...100,0	%	100 = 1 %
21.26	Drehmom.-Erhöh.-Strom	<i>Real</i>	15,0...300,0	%	100 = 1 %
21.27	Torque boost time	<i>Real</i>	0,0...60,0	s	10 = 1 s
21.30	Stoppmodus m. Drehz.ausgl.	<i>Real</i>	-	-	1 = 1
21.31	Drehz.-Ausgl. Stopp-Verzöger.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
21.32	Drehzahl Ausgl. Stopp-Schwelle	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1 %
21.34	Automatischen Neustart erzwingen	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
21.35	Vorheizleistung.	<i>Real</i>	0,00...10,00	kW	100 = 1 kW
21.36	Preheating unit	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
22 Drehzahl-Sollwert					
22.01	Drehzahlsollwert unbegrenzt	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.11	Ext1 Drehzahl-Sollw.1	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.12	Ext1 Drehzahl-Sollw.2	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.13	Ext1 Drehzahl-Funkt.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
22.18	Ext2 Drehzahl-Sollw.1	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.19	Ext2 Drehzahl-Sollw.2	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.20	Ext2 Drehzahl-Funkt.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
22.21	Konstantdrehzahl-Funktion	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
22.22	Konstantdrehz. Auswahl 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.23	Konstantdrehz. Auswahl 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.24	Konstantdrehz. Auswahl 3	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.26	Konstantdrehzahl 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.27	Konstantdrehzahl 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.28	Konstantdrehzahl 3	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.29	Konstantdrehzahl 4	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.30	Konstantdrehzahl 5	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.31	Konstantdrehzahl 6	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.32	Konstantdrehzahl 7	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.41	Sicherer Drehz. Sollw.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.42	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.43	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.51	Kritische Drehzahl Funkt.	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
22.52	Krit.Drehz.1 unten	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.53	Krit.Drehz.1 oben	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.54	Krit.Drehz.2 unten	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.55	Krit.Drehz.2 oben	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.56	Krit.Drehz.3 unten	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.57	Krit.Drehz.3 oben	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.71	Motorpotentiometer Funktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
22.72	Motorpotentiom. Initialwert	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.73	Motorpotentiom. Quelle hoch	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.74	Motorpotentiom. Quelle ab	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.75	Motorpotentiom. Ramp.zeit	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Motorpotentiom. min Wert	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.77	Motorpotentiom. max Wert	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.80	Motorpotentiom. akt.Sollw.	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.86	Drehz.Sollw. 6 (Istw)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.87	Drehz.Sollw. 7 (Istw)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen					
23.01	Drehz.Sollw.Rampeneing.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23.02	Drehz.Sollw.Rampenausg.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23.11	Auswahl Rampeneinstell.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
23.12	Beschleunigungszeit 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Verzögerungszeit 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.14	Beschleunigungszeit 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.15	Verzögerungszeit 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.20	Beschleun.Zeit Tippen	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.21	Verzöger.Zeit Tippen	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Notstopp-Zeit	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.28	Freig. variable Steigung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
23.29	Variable Steigungsrate	<i>Real</i>	2...30000	ms	1 = 1 ms
23.32	Verschleißzeit 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.33	Verschleißzeit 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung					
24.01	Drehz.-Sollw. benutzt	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.02	Drehz.-Istw. benutzt	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.03	Drehz.Abw. gefiltert	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.04	Drehz.Abw. negativ	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.11	Drehzahl-Korrektur	<i>Real</i>	-10000,00...10000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.12	Drehz.Abw. Filterzeit	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
25 Drehzahlregelung					
25.01	Drehm.Sollw.Drz.regI.-Ausg.	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
25.02	P-Verstärkung	<i>Real</i>	0,00...250,00	-	100 = 1
25.03	Integrationszeit	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	1000 = 1 s
25.04	Differenzierzeit	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Differenzier-Filterzeit	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Beschl.-Komp. Diff.-Zeit	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Beschl.-Komp. Filterzeit	<i>Real</i>	0,0...1000,0	ms	10 = 1 ms
25.15	P-Verstärkung Notstopp	<i>Real</i>	1,00...250,00	-	100 = 1
25.33	Speed controller autotune	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
25.34	Speed controller autotune mode	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
25.37	Mechanical time constant	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.38	Autotune torque step	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
25.39	Autotune speed step	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
25.40	Autotune repeat times	<i>Real</i>	1...10	-	1 = 1
25.53	Drehm.-Sollw. P-Anteil	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
25.54	Drehm.-Sollw. I-Anteil	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
25.55	Drehm.-Sollw. D-Anteil	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
25.56	Drehm.-Beschleun.Komp	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
26 Drehmoment-Sollwertkette					
26.01	Drehm. Sollw.an Regel.%	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.02	Drehm.-Sollw. benutzt	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.08	Minimal-Drehm.-Sollw.	<i>Real</i>	-1000,0...0,0	%	10 = 1 %
26.09	Maximal-Drehm.-Sollw.	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
26.11	Drehm.-Sollw.1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
26.12	Drehm.-Sollw.2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
26.13	Berechnung Drehm.Sollw.1	<i>Liste</i>	0...5	-	1 = 1
26.14	Auswahl Drehm.-Sollw.1/2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
26.17	Drehm.-Sollw. Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
26.18	Drehm.Soll. Rampenzeit auf	<i>Real</i>	0,000...60,000	s	1000 = 1 s
26.19	Drehm.Soll. Rampenzeit ab	<i>Real</i>	0,000...60,000	s	1000 = 1 s
26.20	Torque reversal	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
26.21	Ausw. Drehm. vom Mom-Reg	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
26.22	Ausw. Drehm. vom Mom-Reg	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
26.70	Drehm.Sollw. 1 (Istw)	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.71	Drehm.Sollw. 2 (Istw)	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.72	Drehm.Sollw. 3 (Istw)	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.73	Drehm.Sollw. 4 (Istw)	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.74	Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.75	Drehm.Sollw. 5 (Istw)	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.81	Begr.-Regler Verstärk.	<i>Real</i>	0,0...10000,0	-	10 = 1
26.82	Begr.-Regler Integrat.zeit	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1
28 Frequenz-Sollwert					
28.01	Freq.-Sollw. Ramp.ing.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Freq.-Sollw. Ramp.ausg.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Ext1 Frequenz-Sollw.1	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
28.12	Ext1 Frequenz-Sollw.2	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
28.13	Ext1 Frequenz-Funkt.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
28.15	Ext2 Frequenz-Sollw.1	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
28.16	Ext2 Frequenz-Sollw.2	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
28.17	Ext2 Frequenz-Funkt.	Liste	-	-	1 = 1
28.21	Konstantfreq.-Funktion	PB	00b...11b	-	1 = 1
28.22	Konstantfreq. Auswahl 1	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
28.23	Konstantfreq. Auswahl 2	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
28.24	Konstantfreq. Auswahl 3	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
28.26	Konstantfrequenz 1	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Konstantfrequenz 2	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Konstantfrequenz 3	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Konstantfrequenz 4	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Konstantfrequenz 5	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Konstantfrequenz 6	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Konstantfrequenz 7	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Sicherer Freq.Sollw.	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.42	Tippen 1 Frequenzsollwert.	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.43	Tippen 2 Frequenzsollwert.	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Kritische Frequenz Funkt.	PB	00b...11b	-	1 = 1
28.52	Krit.Freq.1 unten	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Krit.Freq.1 oben	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Krit.Freq.2 unten	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Krit.Freq.2 oben	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Krit.Freq.3 unten	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Krit.Freq.3 oben	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Ausw. Freq.Rampeneinstell.	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
28.72	Freq.Beschleunigungszeit 1	Real	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Freq.Verzögerungszeit 1	Real	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.74	Freq.Beschleunigungszeit 2	Real	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.75	Freq.Verzögerungszeit 2	Real	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Freq.Rampeneingang Null	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
28.82	Verschleißzeit 1	Real	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.83	Verschleißzeit 2	Real	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.92	Freq. Sollw. 3 (Istw)	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Freq. Sollw. 7 (Istw)	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Freq.-Sollw. unbegrenzt	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30 Grenzen					
30.01	Grenzenwort 1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.02	Mom-Begrenz. Status	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.11	Minimal-Drehzahl	Real	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
30.12	Maximal-Drehzahl	Real	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
30.13	Minimal-Frequenz	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Maximal-Frequenz	Real	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Maximal-Strom	Real	0,00...2,16	A	100 = 1 A
30.18	Ausw. Drehm.-Grenze	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
30.19	Minimal-Moment 1	Real	-1600,0...0,0	%	10 = 1 %

436 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
30.20	Maximal-Moment 1	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
30.21	Min.-Moment 2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
30.22	Max.-Moment 2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
30.23	Minimal-Moment 2	<i>Real</i>	-1600,0...0,0	%	10 = 1 %
30.24	Maximal-Moment 2	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
30.26	Leist.grenze mot	<i>Real</i>	0,00...600,00	%	100 = 1 %
30.27	Leist.grenze gen	<i>Real</i>	-600,00...0,00	%	100 = 1 %
30.30	Überspann.-Regelung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
30.31	Unterspann.-Regelung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
30.35	Thermische Strombegrenzung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
30.36	Speed limit selection	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
30.37	Minimum speed source	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
30.38	Maximum speed source	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
31 Störungsfunktionen					
31.01	Ext. Ereignis 1 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
31.02	Ext. Ereignis 1 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.03	Ext. Ereignis 2 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
31.04	Ext. Ereignis 2 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.05	Ext. Ereignis 3 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
31.06	Ext. Ereignis 3 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.07	Ext. Ereignis 4 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
31.08	Ext. Ereignis 4 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.09	Ext. Ereignis 5 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
31.10	Ext. Ereignis 5 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.11	Störungsquitt.Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
31.12	Wahl für autom. Quitt.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.13	Wählbare Störung	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.14	Anzahl Wiederholungen	<i>Real</i>	0...5	-	1 = 1
31.15	Wiederholzeit gesamt	<i>Real</i>	1,0...600,0	s	10 = 1 s
31.16	Verzögerungszeit	<i>Real</i>	0,0...120,0	s	10 = 1 s
31.19	Reaktion Ausfall Motorphase	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.21	Reaktion Ausfall Netzphase	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.22	STO Anzeige Läuft/Stopp	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.23	Kabelfeh. od. Erdschl.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.24	Mot.-Blockierfunktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.25	Blockierstromgrenze	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
31.26	Blockierdrehzahlgrenze	<i>Real</i>	0,00...10000,00	U/min	100 = 1 U/min
31.27	Blockierfrequenzgrenze	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Blockierzeit	<i>Real</i>	0...3600	s	1 = 1 s
31.30	Überdrehzahlabstand	<i>Real</i>	0,00...10000,00	U/min	100 = 1 U/min

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
31.31	Überfrequenzabstand	<i>Real</i>	0,00...10000,0	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Überwachung Notstopprampe	<i>Real</i>	0...300	%	1 = 1 %
31.33	Überwach.Verzög.Nstp.rampe	<i>Real</i>	0...100	s	1 = 1 s
31.35	Störungsfunktion Hauptlüfter	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32 Überwachung					
32.01	Überwachungsstatus	<i>PB</i>	0000...0111b	-	1 = 1
32.05	Überw. 1 Funktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.06	Überw. 1 Reaktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.07	Überw. 1 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.08	Überw. 1 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Überw. 1 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.10	Überw. 1 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.11	Überw. 1 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.15	Überw. 2 Funktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.16	Überw. 2 Reaktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.17	Überw. 2 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.18	Überw. 2 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Überw. 2 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.20	Überw. 2 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.21	Überw. 2 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.25	Überw. 3 Funktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.26	Überw. 3 Reaktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.27	Überw. 3 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.28	Überw. 3 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Überw. 3 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.30	Überw. 3 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.31	Überw. 3 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.35	Überw. 4 Funktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.36	Überw. 4 Reaktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.37	Überw. 4 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.38	Überw. 4 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.39	Überw. 4 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.40	Überw. 4 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.41	Überw. 4 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
32.45	Überw. 5 Funktion	Liste	-	-	1 = 1
32.46	Überw. 5 Reaktion	Liste	-	-	1 = 1
32.47	Überw. 5 Signal	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
32.48	Überw. 5 Filterzeit	Real	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.49	Überw. 5 Untergrenze	Real	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.50	Überw. 5 Obergrenze	Real	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.51	Überw. 5 Hysterese	Real	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.55	Überw. 6 Funktion	Liste	-	-	1 = 1
32.56	Überw. 6 Reaktion	Liste	-	-	1 = 1
32.57	Überw. 6 Signal	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
32.58	Überw. 6 Filterzeit	Real	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.59	Überw. 6 Untergrenze	Real	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.60	Überw. 6 Obergrenze	Real	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.61	Überw. 6 Hysterese	Real	0,00...100000,00	-	100 = 1
34 Timer-Funktionen					
34.01	Status zeitgesteuerte Funkt	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.02	Timer Status	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.04	Saison/Ausn.-Tag Status	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.10	Freig. zeitgesteuerte Funkt	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
34.11	Timer 1 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.12	Timer 1 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Timer 1 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Timer 2 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.15	Timer 2 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Timer 2 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Timer 3 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.18	Timer 3 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Timer 3 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Timer 4 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.21	Timer 4 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Timer 4 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Timer 5 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.24	Timer 5 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Timer 5 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Timer 6 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.27	Timer 6 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Timer 6 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Timer 7 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.30	Timer 7 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
34.31	Timer 7 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	Timer 8 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.33	Timer 8 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	Timer 8 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.35	Timer 9 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.36	Timer 9 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	Timer 9 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.38	Timer 10 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.39	Timer 10 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	Timer 10 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	Timer 11 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.42	Timer 11 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	Timer 11 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	Timer 12 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.45	Timer 12 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	Timer 12 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.60	Saison 1 Startdatum	Datum	-	-	1 = 1 d
34.61	Saison 2 Startdatum	Datum	-	-	1 = 1 d
34.62	Saison 3 Startdatum	Datum	-	-	1 = 1 d
34.63	Saison 4 Startdatum	Datum	-	-	1 = 1 d
34.70	Anzahl aktiver Ausnahmen	<i>Real</i>	0...16	-	1 = 1
34.71	Ausnahme-Typen	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.72	Ausnahme 1 Start	Datum	-	-	1 = 1 d
34.73	Ausnahme 1 Länge	<i>Real</i>	0...60	d	1 = 1 d
34.74	Ausnahme 2 Start	Datum	-	-	1 = 1 d
34.75	Ausnahme 2 Länge	<i>Real</i>	0...60	d	1 = 1 d
34.76	Ausnahme 3 Start	Datum	-	-	1 = 1 d
34.77	Ausnahme 3 Länge	<i>Real</i>	0...60	d	1 = 1 d
34.78	Ausnahme Tag 4	Datum	-	-	1 = 1 d
34.79	Ausnahme Tag 5	Datum	-	-	1 = 1 d
34.80	Ausnahme Tag 6	Datum	-	-	1 = 1 d
34.81	Ausnahme Tag 7	Datum	-	-	1 = 1 d
34.82	Ausnahme Tag 8	Datum	-	-	1 = 1 d
34.83	Ausnahme Tag 9	Datum	-	-	1 = 1 d
34.84	Ausnahme Tag 10	Datum	-	-	1 = 1 d
34.85	Ausnahme Tag 11	Datum	-	-	1 = 1 d
34.86	Ausnahme Tag 12	Datum	-	-	1 = 1 d
34.87	Ausnahme Tag 13	Datum	-	-	1 = 1 d
34.88	Ausnahme Tag 14	Datum	-	-	1 = 1 d
34.89	Ausnahme Tag 15	Datum	-	-	1 = 1 d
34.90	Ausnahme Tag 16	Datum	-	-	1 = 1 d
34.100	Zeitgesteuerte Funktion 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.101	Zeitgesteuerte Funktion 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
34.102	Zeitgesteuerte Funktion 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.110	Extra-Zeit-Funktion	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.111	Quelle Extra-Zeit-Aktivierung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
34.112	Boost-Zeit Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	-	1 = 1 min
35 Thermischer Motorschutz					
35.01	Motortemperatur berechnet	<i>Real</i>	-60...1000 °C oder -76...1832 °F	°C oder °F	1 = 1 °
35.02	Motortemp. 1 gemessen	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F, 0 Ohm oder [35.12] Ohm	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.03	Motortemp. 2 gemessen	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F, 0 Ohm oder [35.22] Ohm	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.05	Motorüberlastgrad	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	10 = 1 %
35.11	Überwach.Temp. 1 Quelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
35.12	Temperatur 1 Störgrenzwert	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.13	Temperatur 1 Warngrenzwert	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.14	Überwach.Temp. 1 AI Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
35.21	Überwach.Temp. 2 Quelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
35.22	Temperatur 2 Störgrenzwert	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.23	Temperatur 2 Warngrenzwert	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.24	Überwach.Temp. 2 AI Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
35.50	Motor-Umgebungstemp.	<i>Real</i>	-60...100 °C oder -76...212 °F	°C	1 = 1 °
35.51	Motorlastkurve	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1 %
35.52	Last Nulldrehzahl	<i>Real</i>	25...150	%	1 = 1 %
35.53	Knickpunkt-Frequenz	<i>Real</i>	1,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Mot.-Nenn-Temp.-Anstieg	<i>Real</i>	0...300 °C oder 32...572 °F	°C oder °F	1 = 1 °
35.55	Motor therm.Zeitkonstante	<i>Real</i>	100...10000	s	1 = 1 s
35.56	Motor-Überlastschutz	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
35.57	Motorschutzklasse	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
36 Last-Analysator					
36.01	Spitz.wert.Sign.quell	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
36.02	Spitz.wert.Filterzeit	<i>Real</i>	0,00...120,00	s	100 = 1 s

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
36.06	Ampl.Spei.2 Sign.quell	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
36.07	Ampl.Spei.2 Sign.skala.	Real	0,00...32767,00	-	100 = 1
36.09	Speicher rücksetzen	Liste	-	-	1 = 1
36.10	Sp.Wert.Spei.Spitzenwert	Real	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
36.11	SWS Spitzenwert Datum	Daten	1/1/1980...6/5/2159	-	1 = 1
36.12	SWS Spitzenwert Zeit	Daten	-	-	1 = 1
36.13	SWS Strom bei Spitzenwert	Real	-32768,00...32767,00	A	100 = 1 A
36.14	SWS DC-Spann.b.Spitzenw.	Real	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
36.15	SWS Drehz. bei Spitzenw.	Real	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
36.16	SWS Rücksetzdatum	Daten	1/1/1980...6/5/2159	-	1 = 1
36.17	SWS Rücksetzzeit	Daten	-	-	1 = 1
36.20	AS1 0 bis 10 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.21	AS1 10 bis 20 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.22	AS1 20 bis 30 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.23	AS1 30 bis 40 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.24	AS1 40 bis 50 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.25	AS1 50 bis 60 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.26	AS1 60 bis 70 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.27	AS1 70 bis 80 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.28	AS1 80 bis 90 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.29	AS1 über 90 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.40	AS2 0 bis 10 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.41	AS2 10 bis 20 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.42	AS2 20 bis 30 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.43	AS2 30 bis 40 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.44	AS2 40 bis 50 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.45	AS2 50 bis 60 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.46	AS2 60 bis 70 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.47	AS2 70 bis 80 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.48	AS2 80 bis 90 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.49	AS2 über 90 %	Real	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.50	AS2 Rücksetzdatum	Daten	1/1/1980...6/5/2159	-	1 = 1
36.51	AS2 Rücksetzzeit	Daten	-	-	1 = 1
37 Benutzer-Lastkurve					
37.01	ULC Ausgang Statuswort	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
37.02	ULC Überw.-Signal	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
37.03	ULC Überlast-Reaktion	Liste	-	-	1 = 1
37.04	ULC Unterlast-Reaktion	Liste	-	-	1 = 1
37.11	ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1	Real	-30000,0...30000,0	U/min	10 = 1 U/min
37.12	ULC Drehz.-Tabelle Punkt 2	Real	-30000,0...30000,0	U/min	10 = 1 U/min
37.13	ULC Drehz.-Tabelle Punkt 3	Real	-30000,0...30000,0	U/min	10 = 1 U/min

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
37.14	ULC Drehz.-Tabelle Punkt 4	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	U/min	10 = 1 U/min
37.15	ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	U/min	10 = 1 U/min
37.16	ULC Freq.-Tabelle Punkt 1	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	ULC Freq.-Tabelle Punkt 2	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	ULC Freq.-Tabelle Punkt 3	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	ULC Freq.-Tabelle Punkt 4	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	ULC Freq.-Tabelle Punkt 5	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	ULC Unterlast Punkt 1	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.22	ULC Unterlast Punkt 2	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.23	ULC Unterlast Punkt 3	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.24	ULC Unterlast Punkt 4	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.25	ULC Unterlast Punkt 5	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.31	ULC Überlast Punkt 1	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.32	ULC Überlast Punkt 2	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.33	ULC Überlast Punkt 3	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.34	ULC Überlast Punkt 4	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.35	ULC Überlast Punkt 5	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.41	ULC Überlast Timer	<i>Real</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s
37.42	ULC Unterlast Timer	<i>Real</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s
40 Prozessregler Satz 1					
40.01	Proz.reg.ausg. Istwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 PID Anwender-einheit
40.02	Proz.reg Istwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.03	Proz.reg Sollwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.04	Proz.reg. Regelabw.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.05	Proz.reg.Trim.ausg.-Istwert	<i>Real</i>	-32768...32768	-	1 = 1
40.06	Proz.reg. Statuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
40.07	Proz.reg. PID Betriebsart	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
40.08	Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.09	Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.10	Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
40.11	Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
40.14	Satz 1 Sollw.-Skal. Basis	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.15	Satz 1 Sollw.-Skal. Ausg.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
40.16	Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.17	Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.18	Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
40.19	Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.20	Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.21	Satz 1 Interner Setzwert 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.22	Satz 1 Interner Setzwert 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.23	Satz 1 Interner Setzwert 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.24	Satz 1 Interner Sollwert 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.26	Satz 1 Proz.-Setzwert Min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1
40.27	Satz 1 Proz.-Setzwert Max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1
40.28	Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit auf	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit ab	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Satz 1 Freigabe Sollwert einfrieren	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.31	Satz 1 Invertier. Regelabw.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.32	Satz 1 P.-Verstärkung	<i>Real</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
40.33	Satz 1 Integrationszeit	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Satz 1 Differenzierzeit	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
40.35	Satz 1 Differenzier-Filterzeit	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
40.36	Satz 1 Proz.reg. Ausg. min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.37	Satz 1 Proz.reg. Ausg. max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.38	S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.39	Satz 1 Totband-Bereich	<i>Real</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
40.40	Satz 1 Totband-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.43	Satz 1 Schlafpegel	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1

444 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
40.44	Satz 1 Schlaf-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.45	Satz 1 Schlaf-Verlänger.zeit	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.46	Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh.	<i>Real</i>	0,0...200000,0	PID Anwen- der-Ein- heiten	10 = 1 PID Anwender- Einheit
40.47	Satz 1 Aufwach-Abweichung	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwen- der-Ein- heiten	100 = 1 PID Anwender- Einheit
40.48	Satz 1 Aufwach-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
40.49	Satz 1 Verfolgungs-Modus	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.50	Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle	<i>Analog- Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.51	Satz 1 Trimm-Modus	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
40.52	Satz 1 Trimm-Auswahl	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
40.53	Satz 1 Trimm-Sollw. Quelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
40.54	Satz 1 Trimm-Mix	<i>Real</i>	0,000...1,000	-	1000 = 1
40.55	Satz 1 Trimm-Einstellung	<i>Real</i>	-100,000 ... 100,000	-	1000 = 1
40.56	Satz 1 Trimm Korrek.Sign.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
40.57	Auswahl P.reg1.Satz1/Satz2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.58	Satz 1 Anstiegsverhinderung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.59	Satz 1 Absenkverhinderung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.60	Quelle f. Aktivierung P.reg1.Satz 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.61	Tatsächliche Sollwertskalierung	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.62	Aktueller interner PID- Setzwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwen- der-Ein- heiten	100 = 1 PID Anwender- Einheit
40.79	Set 1 units	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
40.80	Satz 1 PID-Ausgang Min.- Quelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
40.81	Satz 1 PID-Ausgang Max.- Quelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
40.89	Satz 1 Sollwert-Multiplikator	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.90	Satz 1 Rückführwert- Multiplikator	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.91	Rückführung Datenspeicher	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.92	Setzpunkt Datenspeicher	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.96	Prozessregler Ausgang %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.97	Prozessregler Istwert %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.98	Prozess PID Sollwert %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.99	Prozess PID Abweichung %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
41 Prozessregler Satz 2					
41.08	Satz 2 Proz.-Istw.1 Quelle	<i>Analog- Quelle</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
41.09	Satz 2 Proz.-Istw.2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.10	Satz 2 Berechn. Proz.-Istw.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
41.11	Satz 2 Proz.-Istw. Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
41.14	Satz 2 Sollw-Skal. Basis	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.15	Satz 2 Sollw.Skal. Ausg.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.16	Satz 2 Proz.-Setzwert 1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.17	Satz 2 Proz.-Setzwert 2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.18	Satz 2 Berechn. Proz.-Setzwert .	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
41.19	Satz 2 Int. Setzwert Auswahl 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.20	Satz 2 Int. Setzwert Auswahl 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.21	Satz 2 Interner Sollwert 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheit	100 = 1 PID Anwender-Einheit
41.22	Satz 2 Interner Sollwert 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
41.23	Satz 2 Interner Sollwert 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
41.24	Satz 2 Interner Sollwert 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
41.26	Satz 2 Proz.-Setzwert Min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1
41.27	Satz 2 Proz.-Setzwert Max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1
41.28	Satz 2 P.-Setzwert Ramp.zeit auf	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Satz 2 P.-Setzwert Ramp.zeit ab	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Satz 2 Freigabe Sollwert einfrieren	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.31	Satz 2 Invertier. Regelabw.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.32	Satz 2 P-Verstärkung	<i>Real</i>	0,01...100,00	-	100 = 1
41.33	Satz 2 Integrationszeit	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
41.34	Satz 2 Differenzierzeit	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
41.35	Satz 2 Differenzier-Filterzeit	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
41.36	Satz 2 Proz.reg. Ausg. min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
41.37	Satz 2 Proz.reg. Ausg. max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
41.38	S. 2 Freig.Reg.ausg.einfrier.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.39	Satz 2 Totband-Bereich	<i>Real</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
41.40	Satz 2 Totband-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.43	Satz 2 Schlafpegel	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
41.44	Satz 2 Schlaf-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.45	Satz 2 Schlaf-Verlänger.zeit	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Satz 2 Schlaf-Sollw.-Erhöh.	<i>Real</i>	0,0...200000,0	PID Anwen- der-Ein- heiten	10 = 1 PID Anwen- der-Ein- heit
41.47	Satz 2 Aufwach-Abweichung	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwen- der-Ein- heiten	100 = 1 PID Anwen- der-Ein- heit
41.48	Satz 2 Aufwach-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
41.49	Satz 2 Verfolgungs-Modus	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.50	Satz 2 Verfolg.-Sollw. Quell	<i>Analog- Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.51	Satz 2 Trimm-Modus	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
41.52	Satz 2 Trimm-Auswahl	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
41.53	Satz 2 Trimm-Sollw. Quelle	<i>Analog- Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.54	Satz 2 Trimm-Mix	<i>Real</i>	0,000...1,000	-	1000 = 1
41.55	Satz 2 Trimm-Einstellung	<i>Real</i>	-100,000 ...100,000	-	1000 = 1
41.56	Satz 2 Trimm Korrek.Sign.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
41.58	Satz 2 Anstiegsverhinderung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.59	Satz 2 Absenkverhinderung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.60	Quelle f. Aktivierung P.reg1.Satz 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.79	Set 2 units	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
41.80	Satz 2 PID-Ausgang Min.- Quelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
41.81	Satz 2 PID-Ausgang Max.- Quelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
41.89	Satz 2 Sollwert-Multiplikator	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.90	Satz 2 Rückföhrwert- Multiplikator	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
43 Brems-Chopper					
43.01	Bremswiderst. Temp.belast.	<i>Real</i>	0,0...120,0	%	10 = 1 %
43.06	Freigabe Brems-Chopper	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
43.07	Freig. Br.-Chopp.Modulation	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
43.08	Br.widerst.therm. Zeitkonst.	<i>Real</i>	0...10000	s	1 = 1 s
43.09	Br.widerst. Dauer-Pmax	<i>Real</i>	0,00...10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Brems-Widerstandswert	<i>Real</i>	0,0...1000,0	Ohm	10...1 Ohm
43.11	Br.widerst. TempStörGre	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1 %

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
43.12	Br.widerst. TempWarnGre	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1 %
44 Steuerung mech. Bremse					
44.01	Status Bremssteuerung	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
44.06	Freig. Bremsensteuerung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
44.08	Br.öffnen Verzög.zeit	<i>Real</i>	0,00...5,00	s	100 = 1 s
44.13	Br.schließen Verzög.zeit	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
44.14	Br.schließen Schwellwert	<i>Real</i>	0,00...1000,00	U/min	100 = 1 U/min
45 Energiesparfunktionen					
45.01	Gesparte Energie in GWh	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	Gesparte Energie in MWh	<i>Real</i>	0...999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	Gesparte Energie in kWh	<i>Real</i>	0,0...999,9	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Gesparte Energie	<i>Real</i>	0,0...214748368,0	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Gesparte Kosten x1000	<i>Real</i>	0...4294967295 Tausend	(definierbar)	1 = 1 Währungseinheit
45.06	Gesparte Kosten	<i>Real</i>	0,00...999,99	(definierbar)	100 = 1 Währung Einheit
45.07	Gesparter Betrag	<i>Real</i>	0,00...21474830,08	(definierbar)	100 = 1 Währung Einheit
45.08	CO2 Einsp.in kt	<i>Real</i>	0...65535	metr.kTon	1 = 1 metrische Kilotonne
45.09	CO2 Einsp.in t	<i>Real</i>	0,0...999,9	metr.Ton	10 = 1 metrische Tonne
45.10	Summe CO2 Einsparung	<i>Real</i>	0,0...214748304,0	metr.Ton	10 = 1 metrische Tonne
45.11	Energieoptimierung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
45.12	Energie-Tarif 1	<i>Real</i>	0,000...4294966,296	(definierbar)	1000 = 1 Währung Einheit
45.13	Energie-Tarif 2	<i>Real</i>	0,000...4294966,296	(definierbar)	1000 = 1 Währung Einheit
45.14	Auswahl E-Tarif	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
45.18	CO2 Umrechnungsfaktor	<i>Real</i>	0,000...65,535	tn/ MWh	1000 = 1 tn/MWh
45.19	Bezugswert Leistung	<i>Real</i>	0,00...10000000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Einsparberech. rücksetzen	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
45.24	Stündlicher Spitzenstromwert	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.25	Stündliche Spitzenstromzeit	<i>Real</i>			N/A
45.26	Stündliche Gesamtenergie (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	Täglicher Spitzenleistungswert (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.28	Tägliche Spitzenleistungszeit	<i>Real</i>			N/A

448 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
45.29	Tägliche Gesamtenergie (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Gesamtenergie am letzten Tag	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Monatlicher Spitzenleistungswert (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.32	Monatl. Spitzenleistungsdatum	<i>Real</i>	1/1/1980...6/5/2159		entfällt
45.33	Monatl. Spitzenleistungszeit	<i>Real</i>	-		entfällt
45.34	Monatliche Gesamtenergie (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-1000000,00...1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Gesamtenergie im letzten Monat	<i>Real</i>	-1000000,00...1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	Lebensdauer-Spitzenleistungswert	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.37	Lebensdauer-Spitzenleistungsdatum	<i>Real</i>	1/1/1980...6/5/2159		entfällt
45.38	Lebensdauer-Spitzenleistungszeit	<i>Real</i>	-		entfällt
46 Einstellungen Überwachung/Skalierung					
46.01	Drehzahl-Skalierung	<i>Real</i>	0,10...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.02	Frequenz-Skalierung	<i>Real</i>	0,10...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Drehmoment-Skalierung.	<i>Real</i>	0,1...1000,0	%	10 = 1 %
46.04	Leistungs-Skalierung	<i>Real</i>	0,10 = 30000,00	-	10 = 1
46.05	Strom-Skalierung	<i>Real</i>	0...30000	A	1 = 1 A
46.06	Drehzahl Nullref.-Skalier.	<i>Real</i>	0,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.07	Frequenz Ref. Null Skalierung	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Filterzeit Motordrehzahl	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Filterzeit Ausg.frequenz	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Filterzeit Motordrehmoment	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Filterzeit Ausgangsleistung	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Erlaubte Drehz.abweich.	<i>Real</i>	0,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.22	Erlaubte Freq.abweich.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.23	Erlaubte Drehm.abweich.	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	1 = 1 %
46.31	Grenzw.Drehz.überw.	<i>Real</i>	0,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.32	Grenzw.Freq.überw.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Grenzw.Drehm.überw.	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
46.41	kWh Impuls-Skalierung	<i>Real</i>	0,001...1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
46.43	Power decimals	<i>Real</i>	0...3	-	1 = 1
46.44	Current decimals	<i>Real</i>	0...3	-	1 = 1
47 Datenspeicher					
47.01	Datenspeicher 1 real32	<i>Real</i>	-2147483,000...2147483,000	-	1000 = 1
47.02	Datenspeicher 2 real32	<i>Real</i>	-2147483,000...2147483,000	-	1000 = 1
47.03	Datenspeicher 3 real32	<i>Real</i>	-2147483,000...2147483,000	-	1000 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
47.04	Datenspeicher 4 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.11	Datenspeicher 1 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.12	Datenspeicher 2 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.13	Datenspeicher 3 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.14	Datenspeicher 4 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.21	Datenspeicher 1 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.22	Datenspeicher 2 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.23	Datenspeicher 3 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.24	Datenspeicher 4 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
49 Bedienpanel-Kommunikation					
49.01	Knoten-ID-Nummer	<i>Real</i>	1...32	-	1 = 1
49.03	Baudrate	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
49.04	Komm.ausfall-Zeit	<i>Real</i>	0,3...3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Reaktion Komm.ausfall	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
49.06	Einstellungen aktualisieren	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
49.19	Basispanel Home-Ansicht 1	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
49.20	Basispanel Home-Ansicht 2	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
49.21	Basispanel Home-Ansicht 3	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
49.219	Basispanel Home-Ansicht 4	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
49.220	Basispanel Home-Ansicht 5	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
49.221	Basispanel Home-Ansicht 6	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50 Feldbusadapter (FBA)					
50.01	FBA A freigeben	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.02	FBA A Komm.ausf.Reakt	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.03	FBA A Komm.ausf.T-out	<i>Real</i>	0,3...6553,5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A Sollwert 1 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.05	FBA A Sollwert 2 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.06	FBA A Statuswort Quelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.07	FBA A Istwert 1 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.08	FBA A Istwert 2 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.09	FBA A StatW 1 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
50.10	FBA A Istw.1 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
50.11	FBA A Istw.2 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
50.12	FBA A Debug-Modus	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.13	FBA A Steuerwort	<i>Daten</i>	00000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBA A Sollwert 1	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
50.15	FBA A Sollwert 2	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.16	FBA A Statuswort	<i>Daten</i>	00000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	FBA A Istwert 1	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.18	FBA A Istwert 2	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
51 FBA A Einstellungen					
51.01	FBA A Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
51.02	FBA A Par2	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
51.26	FBA A Par26	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.27	FBA A Par aktualisieren	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
51.28	FBA A Ver. Parametertabelle	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
51.29	FBA A Typcode FU	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.30	FBA A Version Mappingdatei	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA A Komm.-Status	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
51.32	FBA A Gem.Software Vers.	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
51.33	FBA A Appl.Software Vers.	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
52 FBA A data in					
52.01	FBA A data in1	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
52.12	FBA A data in12	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
53 FBA A data out					
53.01	FBA A data out1	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
53.12	FBA A data out12	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)					
58.01	Protokoll freigeben	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.02	Protokoll-ID	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.03	Knotenadresse	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.04	Baudrate	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.05	Parität	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.06	Kommunikationssteuerung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.07	Kommunikationsdiagnose	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.08	Empfang. Datenpakete	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.09	Gesendete Datenpakete	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.10	Alle Pakete	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.11	UART-Fehler	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.12	CRC-Fehler	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.14	Reaktion Komm.ausfall	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.15	Komm.ausfall-Art	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.16	Komm.ausfall-Zeit	<i>Real</i>	0,0...6000,0	s	10 = 1 s

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
58.17	Sende-Verzögerung	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.18	Intern 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.19	Intern 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.25	Steuerungsprofil	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.26	EFB Sollwert 1 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.27	EFB Sollwert 2 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.28	EFB Istwert 1 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.29	EFB Istwert 2 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.31	EFB Istw.1 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.32	EFB Istw.2 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.33	Addressierungsart	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.34	Wort-Reihenfolge	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.101	Daten I/O 1	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.102	Daten I/O 2	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.103	Daten I/O 3	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.104	Daten I/O 4	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.105	Daten I/O 5	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.106	Daten I/O 6	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.107	Daten I/O 7	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
58.114	Daten I/O 14	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71 Externer PID-Regler 1					
71.01	Externer PID-Istwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 PID Anwendereinheit
71.02	Rückführung Istwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
71.03	Setzwert akt. Wert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
71.04	Abweichung akt. Wert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
71.06	PID Statuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
71.07	PID Betriebsart	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1

452 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
71.08	Rückführwert 1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.11	Rückführung Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
71.14	Sollwert Skalierung	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.15	Ausgang Skalierung	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.16	Setzwert 1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.19	Interner Setzwert Auswahl 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.20	Interner Setzwert Auswahl 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.21	Interner Setzwert 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
71.22	Interner Setzwert 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
71.23	Interner Setzwert 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
71.26	Setzwert min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.27	Setzwert max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.31	Invertierte Regelabweichung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.32	Verstärkung	<i>Real</i>	0,01...100,00	-	100 = 1
71.33	Integrationszeit	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
71.34	Differenzierzeit	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
71.35	Differenzier-Filterzeit	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	1000 = 1 s
71.36	Setzwert Ausgang min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.37	Setzwert Ausgang max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.38	Freig. Ausg. einfrieren	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.39	Totband-Bereich	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
71.40	Totband-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	1000 = 1 s
71.58	Anstiegsverhinderung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.59	Absenkverhinderung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.62	Aktueller interner Setzwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
71.79	External PID units	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76 PFC-Konfiguration					
76.01	PFC-Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.02	PFC-Systemstatus	<i>Liste</i>	0...2, 100...103, 200...202, 300...302, 400, 500, 600, 800...801, 4...9	-	1 = 1
76.11	Pumpen-Status 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.12	Pumpen-Status 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.13	Pumpen-Status 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
76.14	Pumpen-Status 4	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.15	Pumpen-Status 5	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.16	Pumpen-Status 6	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.21	PFC-Konfiguration	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.25	Anzahl von Motoren	<i>Real</i>	1...6	-	1 = 1
76.26	Mind.zuläss.Anz.v.Motoren	<i>Real</i>	0...6	-	1 = 1
76.27	Max.zuläss.Anz.v.Motoren	<i>Real</i>	1...6	-	1 = 1
76.30	Startdrehzahl 1	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.31	Startdrehzahl 2	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.32	Startdrehzahl 3	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.33	Startdrehzahl 4	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.34	Startdrehzahl 5	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.41	Stoppdrehzahl 1	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.42	Stoppdrehzahl 2	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.43	Stoppdrehzahl 3	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.44	Stoppdrehzahl 4	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.45	Stoppdrehzahl 5	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.55	Startverzögerung	<i>Real</i>	0,00...12600,00	s	100 = 1 s
76.56	Stoppverzögerung	<i>Real</i>	0,00...12600,00	s	100 = 1 s
76.57	Drehzahl halten Ein	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
76.58	Drehzahl halten Aus	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
76.59	PFC Schütz-Verzögerung	<i>Real</i>	0,20...600,00	s	100 = 1 s
76.60	PFC Ramp.-Beschleun.zeit	<i>Real</i>	0,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.61	PFC Rampen-Verzöger.zeit	<i>Real</i>	0,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.70	PFC-Autowechsel	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
76.71	PFC-Autowechselsintervall	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
76.72	Max. Pumpen-Laufzeit-Diff.	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	h	100 = 1 h
76.73	Autowechsel-Schwelle	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	10 = 1 %
76.74	Autowechsel Hilfs-PFC	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.81	PFC 1 Sperre	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
76.82	PFC 2 Sperre	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
76.83	PFC 3 Sperre	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
76.84	PFC 4 Sperre	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
76.85	PFC 5 Sperre	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
76.86	PFC 6 Sperre	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
76.95	Regler Bypass Steuerung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
77 PFC Wartung und Überwachung					
77.10	PFC Laufzeitwechsel	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
77.11	Pumpe 1 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.12	Pumpe 2 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.13	Pumpe 3 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.14	Pumpe 4 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.15	Pumpe 5 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
77.16	Pumpe 6 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
95 Hardware-Konfiguration					
95.01	Einspeisespannung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
95.02	Adapt. Spannungsgrenzen	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
95.03	Berechn.AC-Einspeisespann	<i>Real</i>	0...65535	V	1 = 1 V
95.04	Spann.Vers. Regelungseinh.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
95.15	Spezielle HW-Einstellungen	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.20	HW-Optionen Wort 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.21	HW-Optionen Wort 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.200	Betriebsmodus des Lüfters	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96 System					
96.01	Auswahl Sprache	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.02	Passwort	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
96.03	Zugriffsebenen-Status	<i>PB</i>	000b...111b	-	1 = 1
96.04	Makroauswahl	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.05	Aktives Makro	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.06	Parameter Restore	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.07	Parameter sichern	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.08	Regelungseinheit booten	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.10	Parametersatz Status	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.11	Param.satz speich./laden	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.12	Param.satz I/O-Modus Eing.1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
96.13	Param.satz I/O-Modus Eing.2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
96.16	Auswahl Einheit	<i>PB</i>	000h...FFFFh	-	1 = 1
96.20	Zeit Sync Primärquelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.51	Stör-/Ereign.speicher lösch	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1
96.54	Prüfsumme Aktion	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
96.55	Prüfsumme Steuerwort	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
96.68	Tatsächliche Prüfsumme A	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
96.69	Tatsächliche Prüfsumme B	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
96.70	Adapt. Programm deaktivieren	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
96.71	Bestätigte Prüfsumme A	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
96.72	Bestätigte Prüfsumme B	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
96.78	550 compatibility mode	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.100	Benutzerpasswort ändern	<i>Daten</i>	10000000...99999999	-	1 = 1
96.101	Benutzerpassw. bestätigen	<i>Daten</i>	10000000...99999999	-	1 = 1
96.102	Benutzersperre Fkt	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
97 Motorregelung					
97.01	Schaltfrequenz-Sollwert	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
97.02	Minimale Schaltfrequenz	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
97.03	Schlupf-Verstärkung	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1 %
97.04	Spannungsreserve	<i>Real</i>	-4...50	%	1 = 1 %
97.05	Flussbremsung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
97.08	Optimierer-Minstdrehmoment	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
97.11	TR Abgleich	<i>Real</i>	25...400	%	1 = 1 %
97.13	IR-Kompensation	<i>Real</i>	0,00...50,00	%	100 = 1 %
97.15	Motormod. Temp.anpassung	<i>Liste</i>		-	1 = 1
97.16	Stator Temperaturfaktor	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1 %
97.17	Rotor Temperaturfaktor	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1 %
97.20	U/f-Relation	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
97.49	Schlupfkompensation für Skalar	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1 %
97.94	IR-Kompensation max. Frequenz	<i>Real</i>	1,0...200,0	%	10 = 1 %
98 Motor-Parameter (Anwender)					
98.01	Motormodell (Anwender)	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
98.02	Rs (Anwender)	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Rr (Anwender)	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Lm (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...1,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Ld (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	Lq (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	PM Fluss (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...2,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	Rs SI (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	Ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	Rr SI (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	Ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	Lm SI (Anwender)	<i>Real</i>	0,00...100000,01	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL SI (Anwender)	<i>Real</i>	0,00...100000,01	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld SI (Anwender)	<i>Real</i>	0,00...100000,01	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq SI	<i>Real</i>	0,00...100000,01	mH	100 = 1 mH
99 Motordaten					
99.03	Motorart	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
99.04	Motor-Regelmodus	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
99.06	Motor-Nennstrom	<i>Real</i>	0,00...5,20	A	10 = 1 A
99.07	Motor-Nennspannung	<i>Real</i>	69,2...830,0	V	10 = 1 V
99.08	Motor-Nennfrequenz	<i>Real</i>	0,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Motor-Nennndrehzahl	<i>Real</i>	0...30000	U/min	1 = 1 U/min
99.10	Motor-Nennleistung	<i>Real</i>	0,00...10000,00 kW oder 0,00...13404,83 hp	kW oder hp	100 = 1 Einheit
99.11	Motorennn Cos Φ	<i>Real</i>	0,00...1,00	-	100 = 1
99.12	Motor-Nennndrehmoment	<i>Real</i>	0,000...4000000,000 Nm oder 0,000...2950248,597 lbft	Nm oder lbft	1000 = 1 Einheit
99.13	Ausw. Mot.-ID-Laufmodus	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
99.14	Ausgeführter Mot.-ID-Lauf	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
99.15	Motor-Polpaare	<i>Real</i>	0...1000	-	1 = 1
99.16	Phasenfolge	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1

9

Warn- und Störmeldungen

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel sind alle Warn- und Störmeldungen einschließlich der möglichen Ursachen und Korrekturmaßnahmen aufgelistet. Mit den Informationen in diesem Kapitel können die Ursachen der meisten Warn- und Störmeldungen erkannt und korrigiert werden. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung. Wenn Sie das PC-Tool Drive Composer nutzen können, senden Sie das von Drive Composer erstellte Support-Paket an Ihre ABB-Vertretung.

Die Warn- und Störmeldungen sind in separaten Tabellen in diesem Kapitel aufgelistet. Die Tabellen sind nach den Codes der Warn- und Störmeldungen sortiert.

Sicherheit



WARNUNG! Installations- und Service-/Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter/Antrieb dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden! Lesen Sie die Anweisungen in Kapitel *Sicherheitsvorschriften* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters, bevor Sie am Frequenzumrichter/Antrieb arbeiten.

Anzeigen

■ Warnungen und Störungen

Warnungen und Störungen zeigen einen anormalen Antriebszustand an. Der Code und die Bezeichnung der aktiven Warn-/Störmeldung wird auf dem Bedienpanel des Frequenzumrichters und im PC-Programm Drive Composer angezeigt. Über Feldbus sind nur die Codes der Warn-/Störmeldungen verfügbar.

Warnungen müssen nicht quittiert werden; die Anzeige wird aufgehoben, wenn die Ursache der Warnung nicht mehr besteht. Warnungen führen nicht zur Abschaltung des Frequenzumrichters, er regelt weiterhin den Motor.

Störungen veranlassen den Frequenzumrichter zum Abschalten der Regelung und der Motor wird gestoppt. Nach Beseitigung der Ursache des Fehlers kann der Fehler von einer auswählbaren Quelle (**Menü - Grundeinstellungen - Erweiterte Funktionen - Fehler manuell quittieren (Fehler manuell quittieren von:)** am Bedienpanel; oder über die Parameter [31.11 Störungsquitt. Quelle](#)) wie das Bedienpanel, das PC-Tool Drive Composer, die digitalen Eingänge oder der Feldbus quittiert werden. Das Quittieren erzeugt eine Ereignismeldung [64FF Störungsquittierung](#). Wenn die Störung quittiert wurde, kann der Frequenzumrichter neu gestartet werden.

Bei einigen Störungen ist ein Neustart der Regelungseinheit erforderlich, was durch Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter [96.08 Regelungseinheit booten](#) erfolgen kann – bei welchen Störungen dies erforderlich ist, wird in der Liste der Störungen angeführt.

■ Reine Ereignismeldungen

Zusätzlich zu Warn- und Störmeldungen gibt es Ereignismeldungen, die nur im Ereignisspeicher des Frequenzumrichters protokolliert werden. Die Codes dieser Ereignisse sind in der Tabelle [Warnmeldungen](#) auf Seite [460](#) enthalten.

■ Editierbare Textmeldungen

Bei externen Ereignissen können die Reaktion (Störung oder Warnung), der Name und der Meldungstext bearbeitet werden. Zum Anlegen externer Ereignisse wählen Sie **Menü - Grundeinstellungen - Erweiterte Funktionen - Externe Ereignisse**.

In der Textmeldung können auch Kontaktdaten enthalten sein und der Text kann bearbeitet werden. Zum Anlegen von Kontakt-Informationen wählen Sie **Menü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige - Kontakt-Info**.

Warn-/Störmelde-Speicher

■ Ereignisprotokoll

Im Ereignisspeicher werden alle Meldungen mit einem Zeitstempel und weiteren Informationen gespeichert. Im Ereignisspeicher sind Informationen über

- die letzten 8 Störungsprotokollierungen, d. h. Störungen mit Abschalten des Frequenzumrichters oder Störungsquittierungen und
- die letzten 10 Warnungen oder reinen Ereignisse gespeichert.

Siehe Abschnitt [Anzeige von Informationen über Warnungen/Störungen](#) auf Seite [459](#).

Zusatzcodes

Bei einigen Ereignissen wird zusätzlich ein Hilfscode generiert, der hilft, ein Problem besser zu erkennen. Im Bedienpanel wird der Hilfscode als Detail zu dem jeweiligen Ereignis gespeichert; im PC-Tool Drive Composer wird der Hilfscode im Ereignisprotokoll angezeigt.

■ Anzeige von Informationen über Warnungen/Störungen

Der Frequenzumrichter kann eine Liste der aktuell aktiven Störungen, die den Antrieb zum gegenwärtigen Zeitpunkt gestoppt haben, speichern. Der Frequenzumrichter speichert auch eine Liste mit früheren Störungen und Warnungen.

Auf dem Bedienpanel werden für jede gespeicherte Störung der Störungscode, die Zeit und die Werte von neun Parametern (Istwertsignale und Statusworte) angezeigt, die zum Zeitpunkt der Störung gespeichert wurden. Die Werte der letzten Störungen befinden sich in den Parametern [05.80...05.88](#).

Informationen über aktive Störungen und Warnungen erhalten Sie über

- **Menü- Diagnosen - Aktive Störungen**
- **Menü - Diagnosen - Aktive Warnungen**
- **Optionen - Aktive Störungen**
- **Optionen - Aktive Warnungen**
- die Parameter in Gruppe [04 Warnungen und Störungen](#) (Seite [185](#)).

Informationen über frühere Störungen und Warnungen erhalten Sie über

- **Menü - Diagnosen - Stör-/Ereignisprotokoll**
- die Parameter in Gruppe [04 Warnungen und Störungen](#) (Seite [185](#)).

Der Zugriff auf das Ereignisprotokoll (und das Zurücksetzen) ist auch mit dem PC-Tool Drive Composer möglich. Siehe Handbuch *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [englisch]).

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 Identifikationsdaten 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.

Zum Erzeugen des QR-Codes wählen Sie **Menü - System Info - QR-Code**.

Hinweis: Wenn ein Bedienpanel verwendet wird, das die Erzeugung des QR Codes nicht unterstützt (Versionen älter als v.6.4x), verschwindet diese Eingabemöglichkeit im **QR Code** Menü vollständig und ist nicht länger verfügbar, außer mit einem Bedienpanel, welches die Erzeugung von QR Codes unterstützt.

Warnmeldungen

Hinweis: Diese Liste enthält auch Ereignismeldungen, die nur im Ereignisprotokoll angezeigt werden.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
64FF	Störungsquittierung	Eine Störung wurde mit dem Bedienpanel, dem PC-Tool Drive Composer, dem Feldbus oder der E/A quittiert.	Meldung. Nur zur Information.
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 .)
A2B1	Überstrom	Der Ausgangsstrom hat die interne Störgrenze überschritten. Abgesehen von einem tatsächlichen Überstrom kann diese Warnung auch durch einen Erdschluss oder einen Ausfall einer Einspeisephase verursacht werden.	Motorbelastung prüfen. Beschleunigungszeiten in Parametergruppe 23 Drehzahl-Sollwert-Rampen (Drehzahlregelung), 28 Frequenz-Sollwert (Frequenzregelung). Prüfen Sie auch die Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung , 46.02 Frequenz-Skalierung und 46.03 Drehmoment-Skalierung . Motor und Motorkabel prüfen (einschließlich Phasen- und Dreieck-/Stern-Anschluss). Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Siehe Kapitel <i>Elektrische Installation</i> , Abschnitt <i>Prüfen der Isolation der Einheit im Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Prüfen, dass keine Schütze im Motorkabel öffnen und schließen. Prüfen, ob die IBN-/Motor-Daten in Parametergruppe 99 Motordaten den Angaben auf dem Motorschild entsprechen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber im Motorkabel installiert sind.
A2B3	Erdschluss	Der Frequenzumrichter hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Siehe Kapitel <i>Elektrische Installation</i> , Abschnitt <i>Prüfen der Isolation der Einheit im Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Wenn ein Erdschluss erkannt wurde, Motorkabel und/oder Motor reparieren oder austauschen. Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A2B4	Kurzschluss	Kurzschluss in Motorkabel(n) oder Motor	Den Motor und das Motorkabel auf Anschlussfehler überprüfen. Motor und Motorkabel prüfen (einschließlich Phasen- und Dreieck-/Stern-Anschluss). Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Siehe Kapitel <i>Elektrische Installation</i> , Abschnitt <i>Prüfen der Isolation der Einheit</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind.
A2BA	IGBT-Überlast	Zu hohe Sperrschicht/Gehäuse-Temperatur der IGBT-Leistungshalbleiter. Diese Warnmeldung schützt IGBT(s) und sie kann durch einen Kurzschluss im Motorkabel ausgelöst werden.	Motorkabel prüfen. Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
A3A1	DC-Überspannung	Die DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters ist zu hoch (wenn der Antrieb gestoppt ist).	Die Einstellung der Einspeisespannung prüfen (Parameter 95.01 Einspeisespannung). Beachten Sie, dass die nicht korrekte Einstellung zu einem unkontrollierten Motorbetrieb oder einer Überlastung des Brems-Choppers oder des Widerstands führen kann. Die Einspeisespannung prüfen. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A3A2	DC-Unterspannung	Die DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters ist zu niedrig (wenn der Antrieb gestoppt ist).	
A3AA	DC-Zw.kreis nicht gelad.	Die DC-Zwischenkreisspannung hat noch nicht die für den Betrieb erforderliche Höhe erreicht.	
A490	Inkorr. Einst. d. Temperatursensoren	Eine Temperaturüberwachung ist aufgrund einer fehlerhaften Adaptereinstellung nicht möglich.	Die Einstellungen der Temperatur-Quellparameter 35.11 und 35.21 prüfen.
A491	Externe Temperatur 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 1 hat die Warngrenze überschritten.	Den Wert von Parameter 35.02 Motortemp. 1 gemessen prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Wert von Parameter 35.13 Temperatur 1 Warngrenzwert prüfen.
A492	Externe Temperatur 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 2 hat die Warngrenze überschritten.	Den Wert von Parameter 35.03 Motortemp. 2 gemessen prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Wert von Parameter 35.23 Temperatur 2 Warngrenzwert prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A4A0	Temperatur der Regelungseinheit	Die Temperatur der Regelungseinheit ist zu hoch.	Zusatzcode prüfen. Siehe die Maßnahmen nach den folgenden Angaben zu den Codes.
	(keine)	Temperatur über Warngrenze	Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen.
	1	Thermistor defekt	Wenden Sie sich für den Austausch der Regelungseinheit an die ABB-Vertretung.
A4A1	IGBT-Übertemperatur	Die berechnete IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
A4A9	Kühlung	Die Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Die Umgebungstemperatur prüfen. Wenn sie 40 °C/104 °F übersteigt oder wenn sie 50 °C /122 °F übersteigt, stellen Sie sicher, dass der Laststrom nicht die reduzierte Belastbarkeit des Frequenzumrichters übersteigt. Für alle P55 Baugrößen die leistungsmindernden Temperaturen kontrolliere. Siehe Kapitel <i>Technische Daten</i> , Abschnitt <i>Leistungsminderung im Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Den Kühlluftstrom des Frequenzumrichtermoduls und den Lüfterbetrieb prüfen. Schrank-Innenraum und Kühlkörper des Frequenzumrichtermoduls auf Staubablagerungen prüfen. Reinigen, wenn erforderlich.
A4B0	Übertemperatur	Die Leistungsteil-Temperatur ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen. (1: U-Phase, 2: V-Phase, 3: W-Phase, 4: INT-Karte, 6: Lufteinlass (Sensor an X10 der INT-Karte angeschlossen), 7: Lüfter des Elektronikkartenfachs oder Spannungsversorgungskarte, FA: Umgebungstemperatur).
A4B1	Hohe Temp.-Differenz	Hohe Temperaturdifferenz zwischen IGBTs verschiedener Phasen.	Motorkabel überprüfen. Kühlung des/der Frequenzumrichtermoduls/-module prüfen.
A4F6	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A5A0	Sicher abgeschaltetes Drehmoment Programmierbare Warnung: <i>31.22 STO Anzeige Läuft/Stop</i>	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d. h. Sicherheits-schaltkreis-Signal(e), angeschlossen an STO, werden nicht empfangen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Weitere Informationen enthält Kapitel <i>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters sowie die Beschreibung von Parameter <i>31.22 STO Anzeige Läuft/Stop</i> (Seite 296). Den Wert von Parameter <i>95.04 Spann. Vers. Regelungseinh.</i> prüfen.
A5EA	Messkreis-Temperatur	Problem bei der internen Temperaturmessung des Frequenzumrichters.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5EB	PU-Karte Spann.-ausfall	Störung der Spannungsversorgung des Leistungsteils.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5ED	Messkreis ADC	Messkreis-Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5EE	Messkreis DFF	Messkreis-Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5EF	PU-Status-Rückmeld.	Statusrückmeldung von den Ausgangsphasen stimmt mit den Steuersignalen nicht überein.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5F0	Rückmeld. Ladekreis	Signal der Laderückmeldung fehlt.	Das Rückmeldesignal vom Ladekreis prüfen.
A682	Flash Löscheschwind. übersch.	Der Flash-Memory (in der Memory Unit) ist zu häufig gelöscht worden, wodurch die Lebensdauer des Speichers beeinträchtigt wird.	Unnötiges Speichern von Parametern durch Parameter <i>96.07</i> oder zyklisches Schreiben von Parametern vermeiden (wie zum Beispiel Auslösung des anwenderspezifischen Datenspeichers durch Parameter). Zusatzcode (Format YYYY 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.
A6A4	Motormenndaten	Die Motorparameter sind nicht korrekt eingestellt.	Zusatzcode prüfen. Siehe die Maßnahmen nach den folgenden Angaben zu den Codes.
		Der Antrieb ist nicht korrekt dimensioniert.	

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
	0001	Die Schlupffrequenz ist zu gering.	Einstellungen der Motor-Konfigurationsparameter in Gruppen 98 und 99 prüfen. Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters für den Motor prüfen.
	0002	Synchron- und Nenndrehzahl unterscheiden sich zu stark.	
	0003	Die Nenndrehzahl ist höher als die Synchrondrehzahl mit einem Polpaar.	
	0004	Der Nennstrom hat die Grenzen überschritten.	
	0005	Die Nennspannung hat die Grenzen überschritten.	
	0006	Die Nennleistung ist höher als die Blindleistung.	
	0007	Nennleistung stimmt mit Nenndrehzahl und -moment nicht überein.	
A6A5	Keine Motordaten	Parameter in Gruppe 99 sind nicht eingestellt.	Prüfen, ob alle erforderlichen Parameter in Gruppe 99 eingestellt worden sind. Hinweis: Es ist normal, dass diese Warnmeldung während der Inbetriebnahme angezeigt wird, solange die Motordaten nicht eingestellt worden sind.
A6A6	Spann.-Bereich nicht gewählt	Der Spannungsbereich wurde nicht ausgewählt.	Stellen Sie die Spannungs-kategorie in Parameter 95.01 Einspeisespannung ein.
A6A7	Systemzeit nicht eingestellt.	Systemzeit ist nicht eingestellt. Zeitgesteuerte Funktionen können nicht verwendet werden und die Datumsangaben des Störungsprotokolls sind nicht korrekt.	Die Systemzeit manuell einstellen oder das Bedienpanel an den Frequenzumrichter anschließen, um die Uhr zu synchronisieren. Wenn das Basis-Bedienpanel verwendet wird, die Uhr über den EFB oder ein Feldbusmodul synchronisieren. Parameter 34.10 Freig. zeitgesteuerte Funkt auf Deaktiviert einstellen, um die zeitgesteuerten Funktionen zu deaktivieren, wenn sie nicht verwendet werden.
A6B0	Benutzer-Schloss ist offen	Das Benutzerschloss ist offen, d. h. die Benutzerschloss-Konfigurationsparameter 96.100...96.102 sind sichtbar.	Das Benutzerschloss durch Eingabe eines ungültigen Passworts in Parameter 96.02 Passwort schließen. Siehe Abschnitt Benutzerschloss (Seite 175).
A6B1	Benutzer-Passwort nicht bestätigt	Ein neues Benutzerpasswort ist in Parameter 96.100 eingegeben worden, wurde aber in 96.101 nicht bestätigt.	Das neue Passwort durch Eingabe des gleichen Passworts in 96.101 bestätigen. Zum Abbrechen das Benutzerschloss ohne Bestätigung des neuen Passworts schließen. Siehe Abschnitt Benutzerschloss (Seite 175).
A6D1	FBAA Parameter-Konflikt	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von einer SPS angeforderte Funktion oder die Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen von Parametergruppe 50 Feldbusadapter (FBA) prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A6E5	AI Parametereinstellung	Die Hardware-Einstellung für Strom/Spannung eines Analogeingangs entspricht nicht der Parametereinstellung.	Im Ereignisprotokoll prüfen, ob ein Hilfscode angezeigt wird. Der Code identifiziert den Analogeingang dessen Einstellungen den Konflikt verursachen. Hardware-Einstellung (auf der Regelungseinheit) oder Parameter 12.15/12.25 korrigieren. Hinweis: Änderungen der Hardware-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung der Regelungseinheit oder durch die entsprechende Einstellung von Parameter 96.08 Regelungseinheit booten wirksam.
A6E6	ULC-Konfiguration	Konfigurationsfehler der Benutzer-Lastkurve.	Zusatzcode (Format XXXX ZZZZ) prüfen. „ZZZZ“ steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0000	Drehzahlpunkte inkonsistent.	Prüfen, ob jeder Drehzahlpunkt (Parameter 37.11...37.15) einen höheren Wert als der vorherige Punkt hat.
	0001	Frequenzpunkte inkonsistent.	Prüfen, ob jeder Frequenzpunkt (Parameter 37.20...37.16) einen höheren Wert als der vorherige Punkt hat.
	0002	Unterlastpunkt über Überlastpunkt.	Prüfen, ob jeder Überlastpunkt (37.31...37.35) einen höheren Wert als der entsprechende Unterlastpunkt (37.21...37.25) hat.
	0003	Unterlastpunkt unter Überlastpunkt.	
A780	Motor blockiert Programmierbare Warnung: 31.24 Mot.-Blockierfunktion	Der Motor arbeitet im Blockierbereich wegen z. B. zu hoher Last oder nicht ausreichender Motorleistung.	Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nennraten prüfen. Parametereinstellungen der Störungsfunktion prüfen.
A783	Motorüberlast	Der Motorstrom ist zu hoch.	Prüfen, ob der Motor überlastet ist. Für die Motorüberlastfunktion verwendete Parameter (35.51...35.53) und 35.55... 35.56 einstellen.
A792	Kabel Bremswiderst.	Kurzschluss des Bremswiderstands oder Störung der Brems-Chopper-Steuerung Nur für Baugrößen ab R6.	Anschlüsse von Brems-Chopper und Bremswiderstand prüfen. Prüfen, dass der Bremswiderstand nicht beschädigt ist.
A793	Übertemp. Bremswiderst.	Die gemessene Temperatur des Bremswiderstands hat die Warngrenze gemäß Parameter 43.12 Br.widerst. TempWarnGre überschritten.	Den Antrieb stoppen. Den Widerstand abkühlen lassen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe 43 Brems-Chopper). Einstellung des Warngrenzwerts prüfen, Parameter 43.12 Br.widerst. TempWarnGre . Prüfen, ob der Widerstand korrekt dimensioniert worden ist. Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A794	Bremswiderstands-Daten	Die Bremswiderstandsdaten sind nicht eingestellt worden.	Eine oder mehrere Einstellungen der Bremswiderstandsdaten (Parameter 43.08... 43.10) sind nicht richtig. Der Parameter wird vom Zusatzcode spezifiziert.
	-0000...0001	Widerstandswert zu gering.	Wert von Parameter 43.10 prüfen.
	-0000...0002	Thermische Zeitkonstante nicht eingestellt.	Wert von Parameter 43.08 prüfen.
	-0000...0003	Maximale Dauerleistung nicht eingestellt.	Wert von Parameter 43.09 prüfen.
A79C	IGBT-Übertemp. Br.-Chopper	Die Brems-Chopper-IGBT-Temperatur hat den internen Warngrenzwert überschritten.	Den Chopper abkühlen lassen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. Prüfen, ob der Lüfter ausgefallen ist. Prüfen, ob der Luftstrom behindert wird. Dimensionierung und Kühlung des Schaltschranks prüfen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parameter 43.06... 43.10). Prüfen, ob der kleinste zulässige Widerstandswert für den Chopper eingehalten wird. Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden. Prüfen, ob die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters nicht zu hoch ist.
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. Prüfen, ob das Bestätigungssignal mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
A7AB	Konfig.-Fehler E/A-Erweiterung	Das E/A-Modul ist nicht mit dem Gerät verbunden oder es besteht ein Parametrierungskonflikt mit dem angeschlossenen E/A-Modul.	Prüfen, ob das E/A-Modul an den Frequenzumrichter angeschlossen ist. Prüfen, dass keine Parameter auf nicht existierende E/A-Parameter gelegt sind.
A7C1	FBA A Kommunikation Programmierbare Warnung: 50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt	Die zyklische Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul A oder zwischen SPS und Feldbusadaptermodul A ist unterbrochen.	Status der Feldbus-Kommunikation prüfen. Siehe Dokumentation der Feldbus-schnittstelle. 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.
A7CE	EFB Komm.ausfall Programmierbare Warnung: 58.14 Reaktion Komm.ausfall	Kommunikationsausfall im integrierten Feldbus (EFB).	Den Status den Feldbus-Masters prüfen (online/offline/Fehler etc.). Kabelanschlüsse an die EIA-485/X5-Klemmen 29, 30 und 31 auf der Regelungseinheit prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A7EE	Panel-Kommunikation Programmierbare Warnung: 49.05 Reaktion Komm.ausfall	Das Bedienpanel oder PC-Tool, das als aktiver Steuerplatz des Antriebs ausgewählt wurde, hat die Kommunikation unterbrochen.	PC-Tool- oder Bedienpanel-Anschluss prüfen. Die Steckverbinder des Bedienpanels überprüfen. Die verwendete Montageplattform, falls benutzt, prüfen. Das Bedienpanel trennen und dann seinen Stecker wieder einstecken.
A88F	Lüfter	Grenze des Wartungszählers überschritten.	Der Lüfter sollte ausgetauscht werden. Parameter 05.04 Lüfter-Laufzeitähler zeigt die Laufzeit des Lüfters an.
A8A0	AI Überwachung Programmierbare Warnung: 12.03 AI Überwachungsfunktion	Ein Analogsignal hat einen der Grenzwerte überschritten, die für den Analogeingang spezifiziert wurden.	Den Signalpegel am Analogeingang prüfen. Die Verkabelung zu dem Eingang überprüfen. Den oberen und unteren Grenzwert des Eingangs in Parametergruppe 12 Standard AI prüfen.
A8A1	RO Lebensdauer-Warnung	Das Relais hat seinen Status öfter als empfohlen geändert.	Regelungseinheit austauschen oder Relaisausgang nicht mehr verwenden.
	0001	Relaisausgang 1	Regelungseinheit austauschen oder Relaisausgang 1 nicht mehr verwenden.
	0002	Relaisausgang 2	Regelungseinheit austauschen oder Relaisausgang 2 nicht mehr verwenden.
	0003	Relaisausgang 3	Regelungseinheit austauschen oder Relaisausgang 3 nicht mehr verwenden.
A8A2	RO Schaltanzahl-Warnung	Der Relaisausgang ändert seinen Status schneller als empfohlen, z. B. wenn ein sich schnell änderndes Frequenzsignal daran angeschlossen ist. Die Lebensdauer des Relais wird schneller überschritten.	Das an die Relaisausgangsquelle angeschlossene Signal durch ein sich weniger häufig änderndes Signal ersetzen.
	0001	Relaisausgang 1	Mit Parameter 10.24 RO1 Quelle ein anderes Signal auswählen.
	0002	Relaisausgang 2	Mit Parameter 10.27 RO2 Quelle ein anderes Signal auswählen.
	0003	Relaisausgang 3	Mit Parameter 10.30 RO3 Quelle ein anderes Signal auswählen.
A8B0	ABB Signal 1 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 32.06 Überw. 1 Reaktion	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 1 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 32.07 Überw. 1 Signal) prüfen.
A8B1	ABB Signal 2 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 32.16 Überw. 2 Reaktion	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 2 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 32.17 Überw. 2 Signal) prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A8B2	ABB Signal 3 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 32.26 Überw. 3 Reaktion	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 3 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 32.27 Überw. 3 Signal) prüfen.
A8B3	ABB Signal 4 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 32.36 Überw. 4 Reaktion	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 4 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 32.37 Überw. 4 Signal) prüfen.
A8B4	ABB Signal 5 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 32.46 Überw. 5 Reaktion	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 5 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 32.47 Überw. 5 Signal) prüfen.
A8B5	ABB Signal 6 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 32.56 Überw. 6 Reaktion	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 6 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 32.57 Überw. 6 Signal) prüfen.
A8BE	ULC-Überlast-Warnung Programmierbare Störung: 37.03 ULC Überlast-Reaktion	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). Definition der Lastkurve prüfen (Parametergruppe 37 Benutzer-Lastkurve).
A8BF	ULC-Unterlast-Warnung Programmierbare Störung: 37.04 ULC Unterlast-Reaktion	Ausgewähltes Signal hat die Anwender-Unterlastkurve unterschritten.	Auf Betriebsbedingungen prüfen, die das überwachte Signal senken (zum Beispiel Lastabnahme, wenn Drehmoment oder Strom überwacht werden). Definition der Lastkurve prüfen (Parametergruppe 37 Benutzer-Lastkurve).
A981	Externe Warnung 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle 31.02 Ext. Ereignis 1 Typ	Störung an externem Gerät 1.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle prüfen.
A982	Externe Warnung 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle 31.04 Ext. Ereignis 2 Typ	Störung an externem Gerät 2.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A983	Externe Warnung 3 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle 31.06 Ext. Ereignis 3 Typ	Störung an externem Gerät 3.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle prüfen.
A984	Externe Warnung 4 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle 31.08 Ext. Ereignis 4 Typ	Störung an externem Gerät 4.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle prüfen.
A985	Externe Warnung 5 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle 31.10 Ext. Ereignis 5 Typ	Störung an externem Gerät 5.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle prüfen.
AF88	Saison-Konfig.-Warnung	Sie haben eine Saison konfiguriert, die vor der vorherigen Saison beginnt.	Die Saisonzeiten mit aufsteigendem Startdatum konfigurieren, siehe Parameter 34.60 Saison 1 Startdatum... 34.63 Saison 4 Startdatum .
AF90	Speed controller autotuning	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 Vor Aktivierung der Reglerabgleichroutine (Seite 125).
	0002	Der erforderliche Drehmoment-Sollwert wurde nicht erreicht, bevor der Frequenzumrichter die Maximal-Drehzahl erreicht hat.	Den Drehmomentsprung verringern (Parameter 25.38) oder den Drehzahl-sprung erhöhen (25.39).
	0003	Der Motor konnte nicht auf die Maximal-/Minimal-Drehzahl beschleunigen/verzögern.	Den Drehmomentsprung erhöhen (Parameter 25.38) oder den Drehzahl-sprung verringern (25.39).
	0005	Der Motor konnte nicht mit dem vollen Selbstabgleich-Drehmoment verzögern.	Den Drehmomentsprung (Parameter 25.38) oder den Drehzahl-sprung (25.39) verringern.
AFAA	Autom. Rücksetzen	Eine Störung wird automatisch zurückgesetzt/quittiert.	Informative Warnung. Siehe die Einstellungen in Parametergruppe 31 Störungsfunktionen .

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
AFE1	Notstopp (AUS 2)	Der Frequenzumrichter hat einen Stoppbefehl (Stoppart AUS2) empfangen.	Prüfen, ob eine Fortsetzung des Betriebs sicher möglich ist. Dann den Notstopp-Schalter in die normale Position zurückstellen. Den Frequenzumrichter neu starten.
AFE2	Notstopp (AUS1 oder AUS3)	Der Frequenzumrichter hat einen Stoppbefehl (Stoppart AUS1 oder AUS3) empfangen.	Wenn ein Notstopp unbeabsichtigt war, die mit Parameter 21.05 Notstopp-Quelle ausgewählte Quelle prüfen.
AFE9	Startverzögerung	Die Startverzögerung ist aktiv und der Frequenzumrichter startet den Motor nach einer voreingestellten Verzögerung.	Informative Warnung. Siehe Parameter 21.22 Startverzögerung .
AFEB	Reglerfreigabe fehlt	Kein Freigabesignal empfangen.	Einstellung von Parameter 20.12 Reglerfreig.1 Quel prüfen. Signal einschalten (z.B. im Feldbus-Steuerwort) oder den Anschluss der gewählten Signalquelle prüfen.
AFED	Drehen freigeben	Das Signal zum Drehen freigeben wurde innerhalb einer festgelegten Verzögerungszeit von 120 s nicht empfangen.	Das Signal zum Drehen freigeben aktivieren (z. B. in Digitaleingängen). Prüfen der Einstellung (und der Quelle) von Parameter 20.22 Drehen freigeben .
AFF6	Identifikationslauf	Der Motor-ID-Lauf wird beim nächsten Start ausgeführt.	Informative Warnung.
AFF8	Motorheizung aktiv	Die Vorheizung wird durchgeführt	Informative Warnung. Motor-Stillstandsheizung ist aktiv Der mit Parameter 21.16 Vorheiz-Strom festgelegte Strom fließt durch den Motor.
B5A0	STO-Ereignis Programmierbares Ereignis: 31.22 STO Anzeige Läuft/Stop	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d. h. Sicherheits-schaltkreis-Signal(e), angeschlossen an STO, werden nicht empfangen.	Informative Warnung. Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Weitere Informationen enthält Kapitel <i>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters sowie die Beschreibung von Parameter 31.22 STO Anzeige Läuft/Stop (Seite 296).
D501	Keine weiteren PFC-Motoren vorhanden	Es können keine weiteren PFC-Motoren gestartet werden, denn sie können verriegelt sein oder sich in der Betriebsart Hand befinden.	Prüfen Sie, dass keine PFC-Motoren verriegelt sind, siehe Parameter: 76.81...76.84 . Wenn alle Motoren in Betrieb sind, ist das PFC-System nicht ausreichend dimensioniert, um den Bedarf zu befriedigen.
D502	Alle Motoren sind verriegelt	Alle Motoren im PFC-System sind verriegelt.	Prüfen Sie, dass keine PFC-Motoren verriegelt sind, siehe Parameter 76.81...76.84 .
D503	Der PFC-Motor mit Frequenzumrichter Regelung ist verriegelt	Der an den Frequenzumrichter angeschlossener Motor ist verriegelt (nicht verfügbar).	Der an den Frequenzumrichter angeschlossene Motor ist verriegelt und kann somit nicht gestartet werden. Entfernen Sie die entsprechende Verriegelung, der mit der durch Frequenzumrichter geregelter PFC-Motor gestartet werden kann. Siehe Parameter 76.81...76.84 .

Störungsmeldungen

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
1080	Backup/Restore Time out	Bedienpanel oder PC-Tool konnte bei der Erstellung eines Backups oder beim Zurückspeichern nicht mit dem Frequenzumrichter kommunizieren.	Erneut Befehl für Backup oder Zurückspeichern geben.
1081	Störung Nenndaten ID	Frequenzumrichter-Software konnte die Nenndaten-ID des Frequenzumrichters nicht lesen.	Störung zurücksetzen, damit der Frequenzumrichter erneut versucht, die Nenndaten-ID zu lesen. Tritt die Störung erneut auf, Frequenzumrichter aus- und wiedereinschalten. Eventuell mehrmals aus- und wiedereinschalten. Wenn die Störung weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
2310	Überstrom	Der Ausgangsstrom hat die interne Störgrenze überschritten. Abgesehen von einem tatsächlichen Überstrom kann diese Störung auch durch einen Erdschluss oder einen Ausfall einer Einspeisephase verursacht werden.	Motorbelastung prüfen. Beschleunigungszeiten in Parametergruppe 23 Drehzahl-Sollwert-Rampen (Drehzahlregelung) oder 28 Frequenz-Sollwert (Frequenzregelung) prüfen. Prüfen Sie auch die Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung , 46.02 Frequenz-Skalierung und 46.03 Drehmoment-Skalierung . Motor und Motorkabel prüfen (einschließlich Phasen- und Dreieck-/Stern-Anschluss). Prüfen, dass keine Schütze im Motorkabel öffnen und schließen. Prüfen, ob die IBN-/Motor-Daten in Parametergruppe 99 den Angaben auf dem Motorschild entsprechen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber im Motorkabel installiert sind. Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Siehe Kapitel <i>Elektrische Installation</i> , Abschnitt <i>Prüfen der Isolation der Einheit im Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.
2340	Kurzschluss	Kurzschluss in Motorkabel(n) oder Motor	Den Motor und das Motorkabel auf Anschlussfehler überprüfen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
2381	IGBT-Überlast	Zu hohe Sperrschicht/Gehäuse-Temperatur der IGBT-Leistungshalbleiter. Diese Störmeldung schützt IGBT(s) und sie kann durch einen Kurzschluss im Motorkabel aktiviert werden.	Motorkabel prüfen. Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
3130	Eingangsphase fehlt Programmierbare Störung	Die DC-Zwischenkreisspannung schwankt wegen einer ausgefallenen Eingangsphase oder Schmelzen einer Sicherung.	Netzanschluss-Sicherungen prüfen. Leistungskabel auf lose Anschlüsse überprüfen. Asymmetrie des Einspeisenetzes prüfen.
3181	Kabelfeh. od. Erdschl. Programmierbare Störung: 31.23 Kabelfeh. od. Erdschl.	Fehlerhafter Netzanschluss und Motorkabelanschluss (d. h. das Netzkabel ist an die Motoranschlussklemmen des Frequenzumrichters angeschlossen).	Einspeiseanschlüsse prüfen.
3210	DC-Überspannung	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch.	Prüfen, ob die Überspannungsregelung aktiviert ist (Parameter 30.30 Überspann.-Regelung). Prüfen, ob die Einspeisespannung der Nenneingangsspannung des Frequenzumrichters entspricht. Prüfung des Einspeiseanschlusses auf statische oder transiente Überspannung. Brems-Chopper und -Widerstand (falls benutzt) überprüfen. Die Verzögerungszeit des Antriebs prüfen. Die Funktion Austrudeln benutzen (wenn zulässig). Den Frequenzumrichter mit Brems-Chopper und -Widerständen nachrüsten. Prüfen, dass der Bremswiderstand angemessen dimensioniert ist und der Widerstandswert im für den Frequenzumrichter angemessenen Bereich liegt.
3220	DC-Unterspannung	Zu niedrige DC-Zwischenkreisspannung wegen fehlender Einspeisephase, geschmolzener Sicherung oder Störung der Gleichrichterbrücke.	Einspeisekabel, Sicherungen und Schaltanlage/Verteiler prüfen.
3381	Motorphase fehlt Programmierbare Störung: 31.19 Reaktion Ausfall Motorphase	Motoranschluss fehlt (alle drei Phasen nicht angeschlossen).	Motorkabel anschließen.
4110	Temperatur Regelungseinh.	Die Temperatur der Regelungseinheit ist zu hoch.	Für ausreichende Kühlung des Frequenzumrichters sorgen. Hilfslüfter prüfen.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
4210	IGBT-Übertemperatur	Die berechnete IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
4290	Kühlung	Die Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Die Umgebungstemperatur prüfen. Wenn sie 40 °C/104 °F übersteigt oder wenn sie 50 °C /122 °F übersteigt, stellen Sie sicher, dass der Laststrom nicht die reduzierte Belastbarkeit des Frequenzumrichters übersteigt. Für alle P55 Baugrößen die leistungsmindernden Temperaturen kontrolliere. Siehe Kapitel <i>Technische Daten</i> , Abschnitt <i>Leistungsminderung</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Den Kühlluftstrom des Frequenzumrichtermoduls und den Lüfterbetrieb prüfen. Schrank-Innenraum und Kühlkörper des Frequenzumrichtermoduls auf Staubablagerungen prüfen. Reinigen, wenn erforderlich.
42F1	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
4310	Übertemperatur	Die Leistungsteil-Temperatur ist zu hoch.	Siehe A4B0 Übertemperatur (Seite 462).
4380	Hohe Temp.Differenz	Hohe Temperaturdifferenz zwischen IGBTs verschiedener Phasen.	Motorkabel überprüfen. Kühlung des/der Frequenzumrichtermoduls/-module prüfen.
4981	Externe Temperatur 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 1 hat die Störgrenze überschritten.	Den Wert von Parameter 35.02 Motortemp. 1 gemessen prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird).
4982	Externe Temperatur 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 2 hat die Störgrenze überschritten.	Den Wert von Parameter 35.03 Motortemp. 2 gemessen prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird).
5090	STO Hardware-Störung	STO-Hardware-Diagnose hat eine Hardware-Störung erkannt.	Wenden Sie sich wegen eines Hardware-Austauschs an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
5091	Sicher abgeschaltetes Drehmoment Programmierbare Störung: 31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d.h. Sicherheits-schaltkreis-Signal(e), angeschlossen an STO, werden beim Start oder während des Betriebs unterbrochen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Weitere Informationen enthält Kapitel <i>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters sowie die Beschreibung von Parameter 31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp (Seite 296). Den Wert von Parameter 95.04 Spann.Vers. Regelungseinh. prüfen.
5092	PU Logikfehler	Speicher der Leistungseinheit wurde gelöscht.	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. Dies kann z. B. nach einem Firmware-Update auftreten.	Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten. Eventuell mehrmals aus- und wiedereinschalten.
5094	Messkreis-Temperatur	Problem bei der internen Temperaturmessung des Frequenzumrichters.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5089	Fehlfunktion des SMT-Kreises	Störung sichere Motortemperatur wird generiert und STO Ereignis-/Fehlermeldung wird nicht generiert. Hinweis: Wenn ein STO-Kanal geöffnet ist wird Störung 5090 STO Hardware-Störung generiert.	Anschluss zwischen dem Relais-Ausgang des Moduls und der STO-Klemme überprüfen.
5098.	E/A Komm.-Ausfall	Kommunikationsausfall zu Standard-E/A	Störung quittieren oder Frequenzumrichter aus- und wiedereinschalten.
50A0	Lüfter	Lüfter blockiert oder nicht angeschlossen.	Lüfterbetrieb und Anschluss prüfen. Lüfter ersetzen, wenn defekt.
5682	Verbind. Leistungsteil	Die Verbindung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters ist ausgefallen.	Anschlüsse zwischen Regelungseinheit und Leistungsteil prüfen.
5691	Messkreis ADC	Messkreis-Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5692	PU-Karte Spann.-ausfall	Störung der Spannungsversorgung des Leistungsteils.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5693	Messkreis DFF	Messkreis-Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5697	Rückmeld. Ladekreis	Signal der Laderückmeldung fehlt.	Das Rückmeldesignal vom Ladekreis prüfen.
5698	Interne Störung Leistungsteil	Die Logik des Leistungsteils hat eine der Software unbekannte Störung gemeldet.	Die Kompatibilität der Logik mit der Software prüfen.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
6181	FPGA-Vers.n.kompat.	Firmware- und FPGA-Versionen sind nicht kompatibel.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter 96.08 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6306	FBA A Mapping-Datei	Lesefehler der Feldbusadapter A Mapping-Datei.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6481	Task-Überlast	Interne Störung.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter 96.08 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6487	Stapel-Überlauf	Interne Störung.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter 96.08 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64A1	Int. Datei-Ladestörung	Dateilesefehler.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter 96.08 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64A4	Störung Nenndaten ID	Rating ID Ladestörung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64A6	Adaptives Programm	Fehler bei Ausführung des adaptiven Programms	Zusatzcode (Format XYYY ZZZZ) prüfen. „XX“ bezeichnet die Nummer des Zustands (00 = Basisprogramm) und „YY“ die Nummer des Funktionsbausteins (0000 = allgemeine Störung). „ZZZZ“ bezeichnet das Problem.
	000A	Programm beschädigt oder Baustein nicht vorhanden	Template-Programm wiederherstellen oder das Programm in den Frequenzumrichter laden.
	000C	Erforderlicher Bausteineingang fehlt.	Eingänge des Bausteins prüfen.
	000E	Programm beschädigt oder Baustein nicht vorhanden	Template-Programm wiederherstellen oder das Programm in den Frequenzumrichter laden.
	0011	Programm zu groß.	Bausteine entfernen, bis Störung beendet ist.
	0012	Programm ist leer.	Programm korrigieren und in den Frequenzumrichter laden.
	001C	Ein nicht vorhandener Parameter oder Baustein wird im Programm verwendet.	Das Programm bearbeiten, um den Parametersollwert zu korrigieren, oder um einen vorhandenen Baustein zu verwenden.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
	001D	Parametertyp für ausgewählten Pin ungültig.	Das Programm bearbeiten, um den Parametersollwert zu korrigieren.
	001E	Ausgang zum Parameter fehlgeschlagen, da der Parameter schreibgeschützt war.	Den Parametersollwert im Programm prüfen. Auf andere Quellen prüfen, die den Zielparameter beeinflussen.
	0023	Programmdatei mit aktueller Firmware-Version nicht kompatibel.	Das Programm an aktuelle Bausteinbibliothek und Firmware-Version anpassen.
	0024		
	Andere	–	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung und nennen Sie den Zusatzcode.
64B1	Interne SSW-Störung	Interne Störung.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter 96.08 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64B2	Störung Param.satz	Laden des Anwender-Parametersatzes ist fehlgeschlagen, weil • der angeforderte Satz nicht existiert • der Satz mit dem Regelungsprogramm nicht kompatibel ist • der Frequenzumrichter während des Ladens abgeschaltet wurde.	Sicherstellen, dass ein gültiger Parametersatz existiert. Versuchen Sie, ihn erneut zu laden, wenn Sie unsicher sind.
64B3	Makro-Parametrierungsfehler	Makro-Parametrierung fehlgeschlagen, weil versucht wurde, einen Standardwert eines Parameters zu schreiben, der nicht verändert werden kann.	
64E1	Kernel-Überlast	Betriebssystemfehler.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter 96.08 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64B1	Störungsquittierung	Eine Störung wurde quittiert. Die Störungsursache besteht nicht mehr und die Störungsquittierung wurde angefordert und abgeschlossen.	Informative Störmeldung.
6581	Parametersystem	Parameter laden oder sichern ist fehlgeschlagen.	Versuchen Sie, das Speichern mit Parameter 96.07 Parameter sichern zu erzwingen. Erneut versuchen.
6591.	Backup/Restore Time out	Während dem Backup oder Restore konnte ein Bedienpanel oder ein PC-Tool nicht mehr mit dem Antrieb kommunizieren.	Die Kommunikation des Bedienpanels oder PC-Tools überprüfen und prüfen, ob Backup/Restore noch aktiv ist.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
65A1	FBA A Parameter-Konflikt	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von der SPS angeforderte Funktion oder die Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen von Parametergruppe 50 Feldbusadapter (FBA) und 51 FBA A Einstellungen prüfen.
6681	EFB Komm.ausfall Programmierbare Störung: 58.14 Reaktion Komm.ausfall	Kommunikationsausfall im integrierten Feldbus (EFB).	Den Status den Feldbus-Masters prüfen (online/offline/Fehler etc.). Kabelanschlüsse an die EIA-485/X5-Klemmen 29, 30 und 31 auf der Regelungseinheit prüfen.
6682	EFB Konfig.datei	Konfigurationsdatei des integrierten Feldbusses (EFB) konnte nicht gelesen werden.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6683	Ungült.EFB Parameter	Parametereinstellungen des integrierten Feldbusses (EFB) nicht konsistent oder mit dem ausgewählten Protokoll nicht kompatibel.	Die Einstellungen in Parametergruppe 58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus) prüfen.
6684	Ladefehler EFB	Protokoll-Firmware des integrierten Feldbusses (EFB) konnte nicht geladen werden. Version der EFB-Protokoll-Firmware und Frequenzumrichter-Firmware sind nicht kompatibel.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6685	EFB Störung 2	Störung für die EFB-Protokoll-Applikation reserviert.	Die Dokumentation des Protokolls prüfen.
6686	EFB Störung 3	Störung für die EFB-Protokoll-Applikation reserviert.	Die Dokumentation des Protokolls prüfen.
6882	Text 32-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.
7081	Bedienpanel Programmierbare Störung: 49.05 Reaktion Komm.ausfall	Das Bedienpanel oder PC-Tool, das als aktiver Steuerplatz des Antriebs ausgewählt wurde, hat die Kommunikation unterbrochen.	PC-Tool- oder Bedienpanel-Anschluss prüfen. Die Steckverbinder des Bedienpanels überprüfen. Das Bedienpanel trennen und dann seinen Stecker wieder einstecken.
7085.	Optionsmodul nicht kompatibel	Feldbusoptionsmodul wird nicht unterstützt.	Das Modul durch einen unterstützten Typ ersetzen.
7086	I/O module AI Overvoltage	Überspannung an Analogeingang erkannt. Analogeingang wird auf Spannungsmodus eingestellt. Analogeingang wechselt automatisch wieder in mA-Modus, wenn der Signalpegel des Analogeingangs im zulässigen Bereich liegt.	Analogeingang-Signalpegel prüfen.
7121	Motor blockiert Programmierbare Störung: 31.24 Mot.-Blockierfunktion	Der Motor arbeitet im Blockierbereich wegen z. B. zu hoher Last oder nicht ausreichender Motorleistung.	Motorbelastung und Frequenzumrichter-Neennaten prüfen. Parametereinstellungen der Störungsfunktion prüfen.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
7122	Motorüberlast	Der Motorstrom ist zu hoch.	Prüfen, ob der Motor überlastet ist. Für die Motorüberlastfunktion verwendete Parameter (35.51...35.53) und 35.55... 35.56 einstellen.
7183	Übertemp. Bremswiderst.	Die gemessene Motortemperatur hat die Störgrenze gemäß Parameter 43.11 Br.widerst. TempStörGre überschritten.	Den Antrieb stoppen. Den Widerstand abkühlen lassen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe 43 Brems-Chopper). Einstellung des Störgrenzwerts prüfen, Parameter 43.11 Br.widerst. TempStörGre. Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden.
7192	IGBT-Übertemp. Br.-Chopper	Brems-Chopper-IGBT-Temperatur hat den internen Störgrenzwert überschritten.	Den Chopper abkühlen lassen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. Prüfen, ob der Lüfter ausgefallen ist. Prüfen, ob der Luftstrom behindert wird. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe 43 Brems-Chopper). Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden. Prüfen, ob die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters nicht zu hoch ist.
7310	Überdrehzahl	Die Motordrehzahl liegt wegen einer falschen Einstellung der Minimal-/Maximaldrehzahl, eines unzureichenden Bremsmoments oder durch Änderung der Last bei Verwendung des Drehmomentsollwerts über der zulässigen Höchstdrehzahl.	Die Einstellungen für die Minimal- und Maximaldrehzahl, Parameter 30.11 Minimal-Drehzahl und 30.12 Maximal-Drehzahl, prüfen. Prüfen, ob das geeignete Motorbremsmoment eingestellt ist. Die Notwendigkeit von Brems-Chopper und Widerstand/Widerständen prüfen.
73B0	Störung Notstopp-Rampe	Der Notstopp wurde nicht innerhalb der vorgesehenen Zeit beendet.	Die voreingestellten Rampenzeiten (23.11...23.15 für AUS1, 23.23 für AUS3) prüfen.
73F0	Überfrequenz	Maximal zulässige Ausgangsfrequenz überschritten.	Zusatzcode prüfen.
	0xFA	Der Motor dreht schneller als die maximal zulässige Frequenz wegen falscher Einstellung der Minimal-/Maximaldrehzahl oder die Motordrehzahl steigt stark an wegen zu hoher Einspeisespannung oder falsch unter Parameter 95.01 Einspeisespannung ausgewählter Einspeisespannung.	Die Einstellungen für die Minimal- und Maximalfrequenz, Parameter 30.13 Minimal-Frequenz und 30.14 Maximal-Frequenz, prüfen. Verwendete Einspeisespannung und Parameter 95.01 Einspeisespannung für ausgewählte Spannung prüfen.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
	Andere	-	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung und nennen Sie den Zusatzcode.
7510	FBA A Kommunikation Programmierbare Störung: 50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt	Die zyklische Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul A oder zwischen SPS und Feldbusadaptermodul A ist unterbrochen.	Status der Feldbus-Kommunikation prüfen. Siehe Dokumentation der Feldbus-schnittstelle. 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.
8001	ULC-Unterlast-Störung	Benutzer-Lastkurve: Signal war zu lang unter der Unterlastkurve.	Siehe Parameter 37.04 ULC Unterlast-Reaktion .
8002	ULC-Überlast-Störung	Benutzer-Lastkurve: Signal war zu lang über der Überlastkurve.	Siehe Parameter 37.03 ULC Überlast-Reaktion .
80A0	AI Überwachung Programmierbare Störung: 12.03 AI Überwachungsfunktion	Ein Analogsignal hat einen der Grenzwerte überschritten, die für den Analogeingang spezifiziert wurden.	Den Signalpegel am Analogeingang prüfen. Zusatzcode prüfen. Die Verkabelung zu dem Eingang überprüfen. Den oberen und unteren Grenzwert des Eingangs in Parametergruppe 12 Standard AI prüfen.
	0001	AI1<MIN	
	0002	AI1>MAX	
	0003	AI2<MIN.	
	0004	AI2>MAX	
80B0	Signal 1 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 32.06 Überw. 1 Reaktion	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 1 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.07 Überw. 1 Signal).
80B1	Signal 2 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 32.16 Überw. 2 Reaktion	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 2 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.17 Überw. 2 Signal).
80B2	Signal 3 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 32.26 Überw. 3 Reaktion	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 3 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.27 Überw. 3 Signal).
80B3	Signal 4 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 32.36 Überw. 4 Reaktion	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 4 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.37 Überw. 4 Signal).
80B4	Signal 5 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 32.46 Überw. 5 Reaktion	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 5 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.47 Überw. 5 Signal).

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
80B5	Signal 6 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 32.56 Überw. 6 Reaktion	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 6 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.57 Überw. 6 Signal).
9081	Externe Störung 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle 31.02 Ext. Ereignis 1 Typ	Störung an externem Gerät 1.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle prüfen.
9082	Externe Störung 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle 31.04 Ext. Ereignis 2 Typ	Störung an externem Gerät 2.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle prüfen.
9083	Externe Störung 3 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle 31.06 Ext. Ereignis 3 Typ	Störung an externem Gerät 3.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle prüfen.
9084	Externe Störung 4 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle 31.08 Ext. Ereignis 4 Typ	Störung an externem Gerät 4.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle prüfen.
9085	Externe Störung 5 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle 31.10 Ext. Ereignis 5 Typ	Störung an externem Gerät 5.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle prüfen.
FA81	Sich.abgesch Drehm.1	Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (Safe Torque Off) ist aktiviert, d.h. STO-Schaltkreis 1 ist unterbrochen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Weitere Informationen enthält Kapitel <i>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters sowie die Beschreibung von Parameter 31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp (Seite 296). Den Wert von Parameter 95.04 Spann.Vers. Regelungseinh. prüfen.
FA82	Sich.abgesch Drehm.2	Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (Safe Torque Off) ist aktiviert, d.h. STO-Schaltkreis 2 ist unterbrochen.	

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
FF61	ID-Lauf	Der Motor-ID-Lauf wurde nicht erfolgreich abgeschlossen.	Motorennwerte 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, ob Grenzwert-Einstellungen die Beendigung des ID-Laufs verhindern. Parameter von Standardeinstellungen zurückspeichern und erneut versuchen. Prüfen, dass die Motorwelle nicht blockiert ist. Zusatzcode prüfen. Die zweite Ziffer des Codes steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0001	Maximalstromgrenze zu niedrig.	Einstellungen der Parameter 99.06 Motor-Nennstrom und 30.17 Maximal-Strom prüfen. Sicherstellen, dass 30.17 > 99.06. Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters anhand der Motordaten überprüfen.
	0002	Maximaldrehzahlgrenze oder berechneter Feldschwächepunkt zu niedrig.	Einstellungen der Parameter prüfen. • 30.11 Minimal-Drehzahl • 30.12 Maximal-Drehzahl • 99.07 Motor-Nennspannung • 99.08 Motor-Nennfrequenz • 99.09 Motor-Nenn-drehzahl. Sicherstellen, dass • $30.12 > (0.55 \times 99.09) > (0.50 \times \text{Synchron-drehzahl})$ • $30.11 \leq 0$, und • Einspeisespannung $\geq (0.66 \times 99.07)$.
	0003	Maximaldrehmomentgrenze zu niedrig.	Einstellungen von Parameter 99.12 Motor-Nenn-drehmoment und der Drehmoment-Grenzen in Gruppe 30 Grenzen prüfen. Sicherstellen, dass die ausgewählte Maximaldrehmomentgrenze größer als 100 % ist.
	0004	Kalibrierung der Strommessung wurde nicht innerhalb einer angemessenen Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0005...0008	Interne Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0009	(Nur bei Asynchronmotoren) Beschleunigung nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000A	(Nur bei Asynchronmotoren) Verzögerung nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
	000B	(Nur bei Asynchronmotoren) Drehzahl fiel während des ID-Laufs auf Null.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000C	(Nur bei Permanentmagnetmotoren) Erste Beschleunigung nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000D	(Nur bei Permanentmagnetmotoren) Zweite Beschleunigung 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 bei Synchronreluktanzmotoren) Testimpulsfehler	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0012	Motor zu groß für ID-Lauf erweiterter Stillstand.	Größe und Kompatibilität von Motor und Frequenzumrichter überprüfen. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0013	(Nur bei Asynchronmotoren) Motordatenfehler	Überprüfen, ob die Nennwerteinstellungen des Motors im Frequenzumrichter mit denen des Typenschildes am Motor übereinstimmen. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
FF63	STO Diagnose Fehler	SW interne Fehlfunktion.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter 96.08 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten.
FF81	FB A Störabschaltung	Ein Störabschaltsbefehl wurde über Feldbusadapter A empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.
FF8E	Störabschaltung EFB	Ein Störabschaltsbefehl wurde über die integrierte Feldbuschnittstelle (EFB) empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.

10

Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Steuerung des Frequenzumrichters durch externe Geräte über ein Kommunikationsnetzwerk (Feldbus) mit einer integrierten Feldbus-Schnittstelle beschrieben.

Systemübersicht

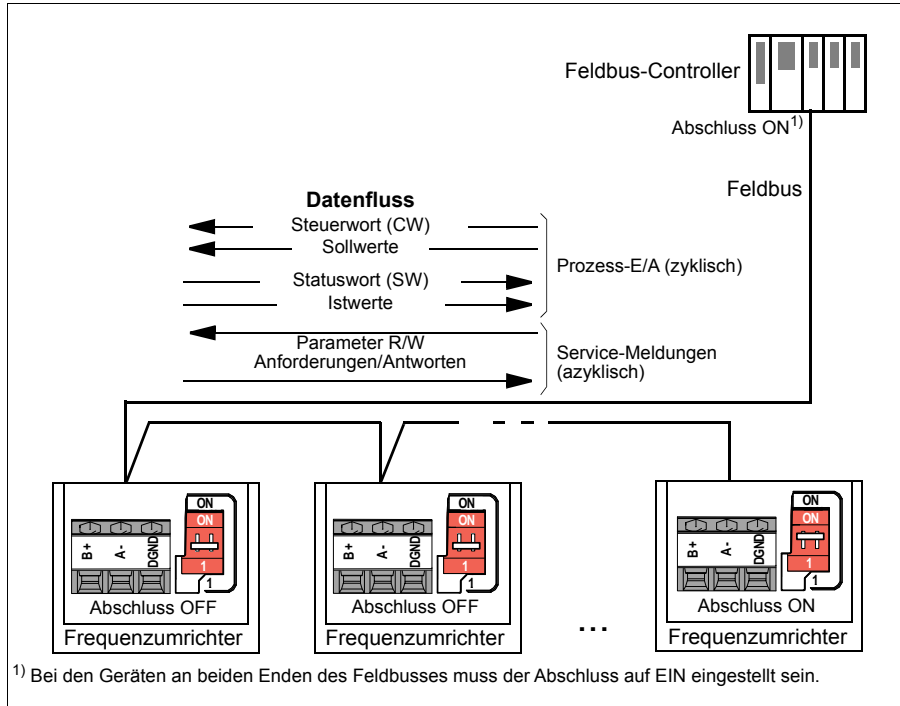
Der Frequenzumrichter kann an ein externes Steuerungssystem über eine Kommunikationsverbindung mit einem Feldbusadapter oder der integrierten Feldbus-Schnittstelle angeschlossen werden.

Der integrierte Feldbus unterstützt das Modbus RTU Protokoll. Das Antriebs-Regelungsprogramm kann 10 Modbus-Register in einer 10-Millisekunden-Zeitebene verarbeiten. Wenn z.B. der Frequenzumrichter eine Anforderung zum Lesen von 20 Registern empfängt, beginnt er die Antwort innerhalb von 22 ms nach Empfang der Anforderung zu senden – 20 ms für die Verarbeitung der Anforderung und 2 ms zusätzlich für den Bus. Die tatsächliche Antwortzeit hängt auch von anderen Faktoren ab, wie z.B. der Baudrate (eine Parametereinstellung des Frequenzumrichters).

Der Frequenzumrichter kann so eingestellt werden, dass er alle Steuerungs-Informationen über die Feldbus-Schnittstelle empfängt, oder die Steuerung kann zwischen der integrierten Feldbus-Schnittstelle und anderen verfügbaren Quellen, zum Beispiel Digital- und Analogeingängen, aufgeteilt werden.

Anschluss der EIA-485 Modbus RTU an den Frequenzumrichter

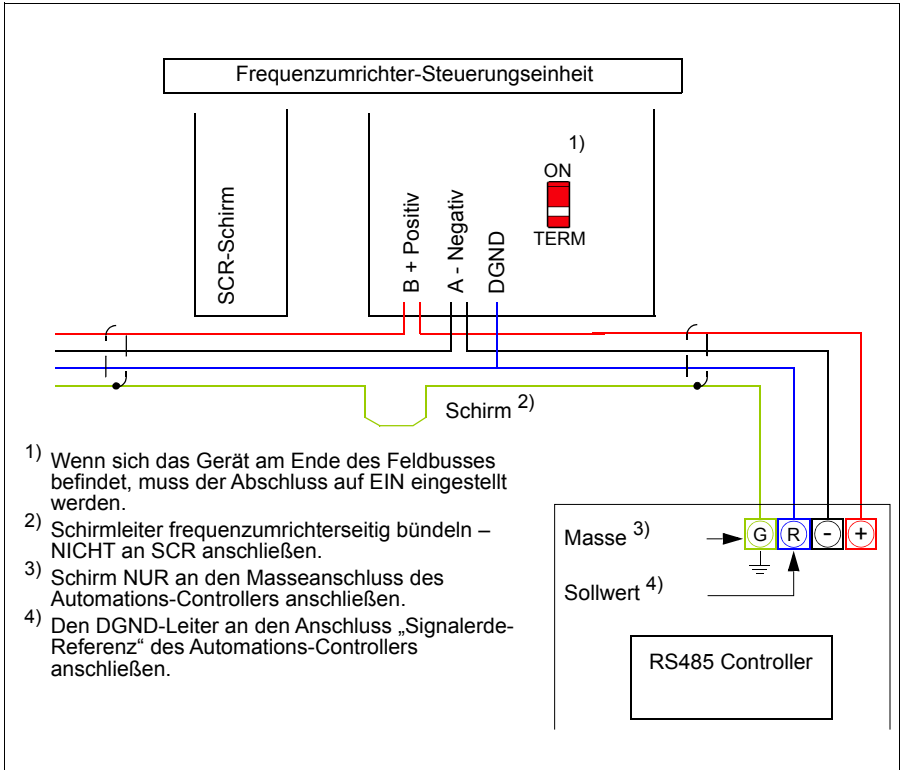
Schließen Sie den Feldbus an Klemme EIA-485 Modbus RTU des Moduls RIIO-01 an, das an die Regelungseinheit des Frequenzumrichters angeschlossen ist. Der Anschlussplan ist unten abgebildet.



Anschließen des Frequenzumrichters an den Feldbus

Den Klemmenblock auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters an den Feldbus anschließen. Der Anschlussplan ist unten abgebildet.

Verwenden Sie vorzugsweise ein Dreileiter-Kabel mit Schirm für den Anschluss.



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 Feldbus-Steuerung	Funktion/Information
INITIALISIERUNG DER KOMMUNIKATION		
58.01 <i>Protokoll freigeben</i>	<i>Modbus RTU</i>	Initialisiert das integrierte Feldbus-Kommunikationsprotokoll.
KONFIGURIERUNG DES INTEGRIERTEN MODBUS		
58.03 <i>Knotenadresse</i>	1 (Standard)	Knotenadresse. Es darf online keine zwei Knoten mit der selben Adresse geben.
58.04 <i>Baudrate</i>	<i>19.2 kbps</i> (Standard)	Stellt die Kommunikationsgeschwindigkeit der Verbindung ein. Den gleichen Wert einstellen, der in der Masterstation eingestellt ist.
58.05 <i>Parität</i>	<i>8 EVEN 1</i> (Standard)	Auswahl der Paritäts- und Stop-Bit-Einstellungen. Den gleichen Wert einstellen, der in der Masterstation eingestellt ist.
58.14 <i>Reaktion Komm.ausfall</i>	<i>Fault</i> (Standard)	Einstellung der Reaktion, wenn ein Kommunikationsausfall festgestellt wurde.
58.15 <i>Komm.ausfall-Art</i>	<i>Steuerw. / Sollw.1 / Sollw.2</i> (Standard)	Aktivierung/Deaktivierung der Kommunikationsausfall-Überwachung und Definition der Zählerrücksetzung der Kommunikationsausfall-Verzögerung.
58.16 <i>Komm.ausfall-Zeit</i>	3,0 s (Standard)	Einstellung des Grenzwerts der Zeitüberschreitung für die Überwachung des Kommunikationsausfalls.
58.17 <i>Sende-Verzögerung</i>	0 ms (Standard)	Einstellung einer Ansprechverzögerung für den Frequenzumrichter.
58.25 <i>Steuerungsprofil</i>	<i>ABB Drives</i> (Standard)	Auswahl des vom Frequenzumrichter verwendeten Steuerungsprofils. Siehe Abschnitt <i>Basis-Information zur integrierten Feldbus-Schnittstelle</i> (Seite 489).
58.26 <i>EFB Sollwert 1 Typ</i> 58.27 <i>EFB Sollwert 2 Typ</i>	<i>Drehzahl oder Frequenz</i> (Standard für <i>58.26</i>), <i>Transparent, Allgemein-Drehmoment</i> (Standard für <i>58.27</i>), <i>Drehzahl, Frequenz</i>	Einstellung des Typs von Feldbus-Sollwert 1 und 2. Die Skalierung für jeden Sollwert-Typ wird mit den Parametern <i>46.01...46.03</i> festgelegt. Mit der Einstellung <i>Drehzahl oder Frequenz</i> wird der Typ automatisch entsprechend des aktiven Regelmodus ausgewählt.

Parameter	Einstellung für Feldbus-Steuerung	Funktion/Information
58.28 EFB Istwert 1 Typ 58.29 EFB Istwert 2 Typ	Drehzahl oder Frequenz (Standard für 58.28), Transparent (Standard für 58.29), Allgemein, Mot-Nendrehzahl, Frequenz	Einstellung des Typs der Istwerte 1 und 2. Die Skalierung für jeden Istwert-Typ wird mit den Parametern 46.01...46.03 festgelegt. Mit der Einstellung <i>Drehzahl oder Frequenz</i> wird der Typ automatisch entsprechend des aktiven Regelmodus ausgewählt.
58.31 EFB Istw.1 transp.Quelle 58.32 EFB Istw.2 transp.Quelle	Andere	Einstellung der Quelle der Istwerte 1 und 2, wenn der 58.26 EFB Sollwert 1 Typ (58.27 EFB Sollwert 2 Typ) auf <i>Transparent</i> wird.
58.33 Addressierungsart	Modus 0 (Standard)	Einstellung der Zuordnung zwischen Parametern und Halteregeistern im Modbus-Registerbereich 400001...465536 (100...65535).
58.34 Wort-Reihenfolge	LO-HI (Standard)	Definition der Reihenfolge der Datenworte im Modbus-Message-Frame.
58.101 Daten I/O 1 ... 58.114 Daten I/O 14	Zum Beispiel die Standard-Einstellungen (I/Os 1...6 enthalten das Steuerwort, das Statuswort, zwei Sollwerte und zwei Istwerte) <i>RO/DIO Steuerwort, AO1 Datenspeicher, AO2 Datenspeicher, Rückführung Datenspeicher, Setzpunkt Datenspeicher</i>	Einstellung der Parameter-Adresse, auf die der ModbusMaster zugreift, wenn er Daten liest oder in die Register-Adressen schreibt, die den Modbus-Ein/Aus-Parametern entsprechen. Auswahl der Parameter, die über die Modbus-E/A-Worte gelesen oder beschrieben werden sollen. Diese Einstellungen schreiben die empfangenen Daten in Speicher-Parameter 10.99 RO/DIO Steuerwort, 13.91 AO1 Datenspeicher, 13.92 AO2 Datenspeicher, 40.91 Rückführung Datenspeicher oder 40.92 Setzpunkt Datenspeicher.
58.06 Kommunikationssteuerung	Einstellungen aktualisieren	Validierung der eingestellten Konfigurationsparameter.

Die neuen Einstellungen werden mit dem nächsten Einschalten des Frequenzumrichters oder durch Validierung mit Parameter 58.06 *Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)* 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

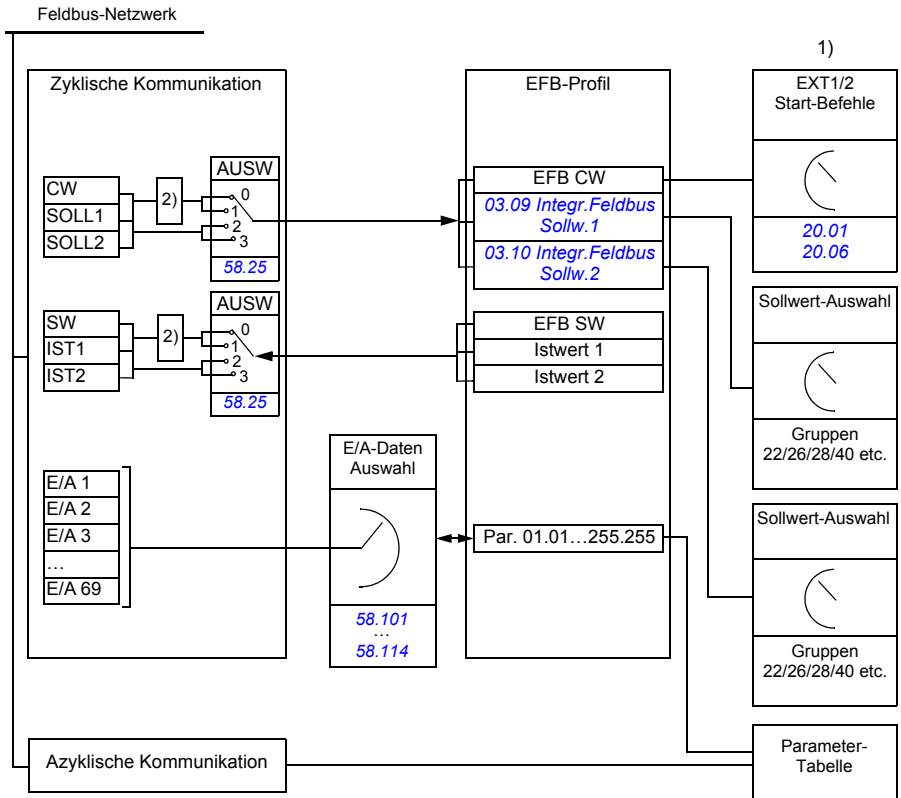
Quelle bzw. das Ziel für das betreffende Antriebssignal ist. In der Spalte **Funktion/Information** wird der Parameter beschrieben.

Parameter	Einstellung für Feldbus-Steuerung	Funktion/Information
AUSWAHL DER QUELLEN FÜR STEUERBEFEHLE		
20.01 Ext1 Befehlsquellen	Integrierter Feldbus	Auswahl der Feldbus-Steuerung als Quelle für die Start- und Stoppbefehle, wenn EXT1 als der aktive Steuerplatz gewählt ist.
20.06 Ext2 Befehlsquellen	Integrierter Feldbus	Auswahl der Feldbus-Steuerung als Quelle für die Start- und Stoppbefehle, wenn EXT2 als der aktive Steuerplatz gewählt ist.
DREHZAHL-SOLLWERT-AUSWAHL		
22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw. 1	Integr.Feldbus Sollw. 1	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehzahl-Sollwert 1.
22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw. 1	Integr.Feldbus Sollw. 1	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehzahl-Sollwert 2.
DREHMOMENT-SOLLWERT-AUSWAHL		
26.11 Drehm.-Sollw. 1 Quelle	Integr.Feldbus Sollw. 1	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehmoment-Sollwert 1.
26.12 Drehm.-Sollw. 2 Quelle	Integr.Feldbus Sollw. 1	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehmoment-Sollwert 2.
FREQUENZ-SOLLWERT-AUSWAHL		
28.11 Ext1 Frequenz-Sollw. 1	Integr.Feldbus Sollw. 1	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Frequenz-Sollwert 1.
28.15 Ext2 Frequenz-Sollw. 1	Integr.Feldbus Sollw. 1	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Frequenz-Sollwert 2.
WEITERE AUSWAHL		
-Sollwerte können als Quelle für beliebige Signalauswahl-Parameter mit <i>Andere</i> , und entweder 03.09 Integr.Feldbus Sollw. 1 oder 03.10 Integr.Feldbus Sollw. 2 ausgewählt werden.		
SYSTEMSTEUEREINGÄNGE		
96.07 Parameter sichern	Speichern (setzt Fertig zurück)	Speichert geänderte Parameterwerte (einschließlich der über Feldbus geänderten Werte) im Permanentspeicher.

Basis-Information zur integrierten Feldbus-Schnittstelle

Die zyklische Kommunikation zwischen einem Feldbussystem und dem Frequenzumrichter besteht aus 16- oder 32-Bit-Datenworten

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 Steuerungprofil** auf **ABB Drives** gesetzt ist. Siehe Abschnitt **Steuerungsprofile** (Seite 492).

■ 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. Bei Frequenzumrichter-Parametern 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 oder nach Datenkonvertierung als Steuerwort des Frequenzumrichters verarbeitet. Siehe Abschnitt [Steuerungsprofile](#) (Seite 492).

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 492).

■ Sollwerte

Die EFB-Sollwerte 1 und 2 sind 16- oder 32-Bit-Integerwerte mit Vorzeichen. Der Inhalt eines jeden Sollwert-Worts kann als Quelle eines beliebigen Signals z. B. als Drehzahl-, Frequenz-, Drehmoment oder Prozess-Sollwert verwendet werden. Bei der Kommunikation über die integrierte Feldbus-Schnittstelle werden die Sollwerte 1 und 2 mit [03.09 Integr.Feldbus Sollw.1](#) bzw. [03.10 Integr.Feldbus Sollw.2](#) angezeigt. Ob die Sollwerte skaliert werden oder nicht, ist abhängig von den Einstellungen von [58.26 EFB Sollwert 1 Typ](#) und [58.27 EFB Sollwert 2 Typ](#). Siehe Abschnitt [Steuerungsprofile](#) (Seite 492).

■ Istwerte

Die Feldbus-Istwertsignale (IST1 und IST2) sind 16-Bit- oder 32-Bit Integerwerte mit Vorzeichen. Sie übertragen ausgewählte Parameterwerte vom Frequenzumrichter zum Master. Ob die Istwerte skaliert werden oder nicht, ist abhängig von den Einstellungen von [58.28 EFB Istwert 1 Typ](#) und [58.29 EFB Istwert 2 Typ](#). Siehe Abschnitt [Steuerungsprofile](#) (Seite 492).

■ Dateneingänge und Datenausgänge

Dateneingänge und -ausgänge sind 16-Bit- oder 32-Bit-Datenworte, die ausgewählte Antriebsparameterwerte enthalten. Die Parameter [58.101 Daten I/O 1 ... 58.114 Daten I/O 14](#) definieren die Adressen, von denen der Master Daten einliest (Eingang) oder in die er Daten schreibt (Ausgang).

■ Register-Adressierung

Das Adressfeld von Modbus-Anforderungen für den Aufruf von Halteregeistern ist 16 Bit. Dadurch kann das Modbus-Protokoll die Adressierung von 65536 Halteregeistern unterstützen.

Bisher verwendeten Modbus-Master-Geräte 5-stellige Dezimaladressen von 40001 bis 49999, um Halteregeisteradressen darzustellen. Die Dezimaladressen mit 5 Stellen begrenzten die Anzahl der Halteregeister, die adressiert werden konnten, auf 9999.

Moderne Modbus-Master-Geräte stellen in der Regel eine Möglichkeit bereit, um das gesamte Spektrum von 65536 Modbus-Halteregeistern aufzurufen. Eine Methode ist die Verwendung von 6-stelligen Dezimaladressen von 400001 bis 465536. In diesem Handbuch werden 6-stellige Dezimaladressen verwendet, um Modbus-Halteregeisteradressen 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 410000-465536 können von diesen Master-Geräten nicht aufgerufen werden.

Siehe Parameter [58.33 Adressierungsart](#).

Hinweis: Registeradressen der 32-Bit-Parameter können anhand der 5-stelligen Registernummern nicht aufgerufen werden.

Steuerungsprofile

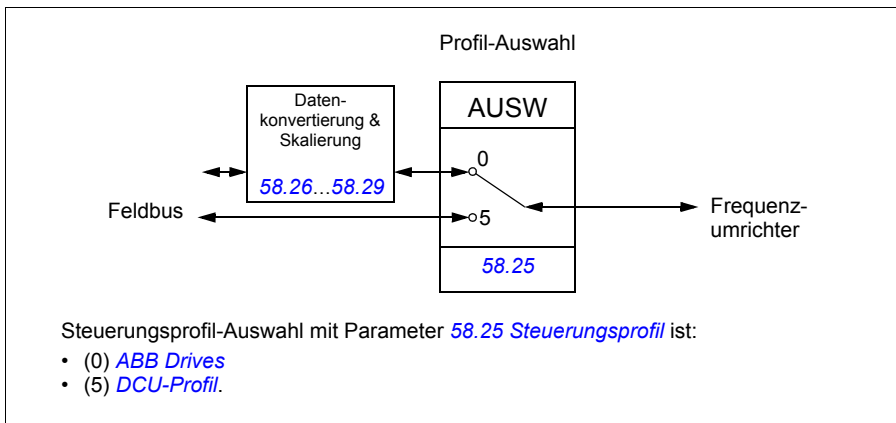
In einem Steuerungsprofil sind die Regeln für die Datenübertragung zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbus-Master festgelegt, zum Beispiel:

- ob und wie gepackte boolesche Worte konvertiert werden
- ob und wie Signalwerte skaliert werden
- wie Registeradressen für den Feldbus-Master zugeordnet werden (Mapping).

Der Frequenzumrichter kann zum Empfangen und Senden von Meldungen für eines von zwei Profilen konfiguriert werden:

- [ABB Drives](#)
- [DCU-Profil](#).

Für die ABB Drives-Profil konvertiert die integrierte Feldbus-Schnittstelle des Frequenzumrichters die Feldbus-Daten-E/A-Werte aus dem Original-Frequenzumrichter-Datenformat. Das DCU-Profil enthält keine Datenkonvertierung oder Skalierung. Die folgende Abbildung veranschaulicht die Profil-Auswahl.



Steuerwort

■ Steuerwort für das Kommunikationsprofil ABB Drives

In der folgenden Tabelle werden die Inhalte des Feldbus-Steuerworts für das Steuerungsprofil ABB Drives beschrieben. Die integrierte Feldbus-Schnittstelle konvertiert diese Wort in die Form, in der es vom Frequenzumrichter verarbeitet wird. Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die Zustände im [Statusübergangs-Diagramm für das ABB Drives-Profil](#) auf Seite 500.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	AUS 1	1	Weiter mit BETRIEBSBEREIT .
		0	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit AUS1 AKTIV ; weiter mit EINSCHALTBEREIT , sofern keine anderen Verriegelungen (OFF2, OFF3) aktiviert sind.
1	AUS 1	1	Betrieb fortsetzen (OFF2 nicht aktiv)
		0	Notstopp, Austrudeln bis zum Stillstand. Weiter mit AUS2 AKTIV , weiter mit EINSCHALTSPERRE .
2	AUS 1	1	Betrieb fortsetzen (OFF3 nicht aktiv)
		0	Notstopp innerhalb der mit Antriebsparameter eingestellten Zeit. Weiter mit AUS3 AKTIV , weiter mit EINSCHALTSPERRE . Warnung: Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine in diesem Modus angehalten werden können.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Weiter mit BETRIEB FREIGEgeben . Hinweis: Das Start-Freigabesignal muss aktiv sein; siehe Antriebsdokumentation. Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, wird dieses Bit das Signal aktivieren. Siehe auch Parameter 06.18 Startsperr-Statuswort (Seite 192).
		0	Betrieb verhindern. Weiter mit BETRIEB GESPERRT .
4	RAMPENAUS- GANG NULL	1	Normalbetrieb. Weiter mit RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: AUSGANG FREIGEgeben .
		0	Ausgang des Rampenfunktionsgenerators auf Null setzen. Der Antrieb stoppt mit Rampe (Strom- und DC-Spannungsgrenzwerte sind aktiv).
5	RAMPE_HALTEN	1	Rampenfunktion. Weiter mit RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: HOCHLAUFGEBER FREIGEgeben .
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
6	RAMPENEIN- GANG NULL	1	Normalbetrieb. Weiter mit IN BETRIEB . Hinweis: Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbus-schnittstelle 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, falls eine aktive Störung vorliegt. Weiter mit EINSCHALTSPERRE . Hinweis: Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbus-schnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
8	JOGGING_1	1	Anforderung Läuft bei Drehzahl Tippen 1. Hinweis: Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbus-schnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
9	JOGGING_2	1	Anforderung Läuft bei Drehzahl Tippen 2. Hinweis: Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbus-schnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
10	FERN- STEUERUNG	1	Feldbus-Steuerung D.
		0	Steuerwort <> 0 oder Sollwert <> 0: Letztes Steuerwort und Sollwert beibehalten. Steuerwort = 0 und Sollwert = 0: Feldbus-Steuerung D. Sollwert und Beschleun./Verzög.-Rampen verriegelt.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Externen Steuerplatz EXT2 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametriert ist.
		0	Externen Steuerplatz EXT1 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametriert ist.
12	USER_0		Beschreibbare Steuerbits, die für applikationsspezifische Funktionalitäten mit der Antriebslogik kombiniert werden können.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

■ Steuerwort für das DCU-Profil

Die integrierte Feldbus-Schnittstelle schreibt das Feldbus-Steuerwort direkt in die Bits 0 bis 15 des Antriebssteuerworts. Die Bits 16 bis 32 des Antriebssteuerworts werden nicht benutzt.

Bit	Name	Wert	Status/Beschreibung
0	STOP	1	Stopp entweder entsprechend dem Stoppmodus-Parameter oder den Stoppmodus-Request-Bits (Bits 7...9).
		0	(kein Betrieb)
1	START	1	Starten Sie den Frequenzumrichter.
		0	(kein Betrieb)
2	RÜCKWÄRTS	1	Motordrehung rückwärts.
		0	Die Drehrichtung des Motors richtet sich nach dem Vorzeichen des Sollwerts: Positives Vorzeichen: Vorwärts Negatives Vorzeichen: Rückwärts
3	Reserviert		
4	QUITTIEREN	0=>1	Störungsquittierung, falls eine aktive Störung vorliegt.
		0	(kein Betrieb)
5	EXT2	1	Externen Steuerplatz EXT2 auswählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametrier ist.
		0	Externen Steuerplatz EXT1 auswählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametrier ist.
6	RUN_DISABLE	1	Freigabe deaktiviert / Start gesperrt Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, wird dieses Bit das Signal deaktivieren.
		0	Reglerfreigabe. Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, wird dieses Bit das Signal aktivieren.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Normaler Stopp mit Rampe.
		0	(kein Betrieb) Standardmäßig im Parameter-Stoppmodus, wenn Bits 7...9 alle 0 sind.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Notstopp mit Rampe.
		0	(kein Betrieb) Standardmäßig im Parameter-Stoppmodus, wenn Bits 7...9 alle 0 sind.
9	STOPMODE_ COAST	1	Stopp mit Austrudeln.
		0	(kein Betrieb) Standardmäßig im Parameter-Stoppmodus, wenn Bits 7...9 alle 0 sind.

Bit	Name	Wert	Status/Beschreibung
10	RAMP_PAIR_2	1	Wählt Rampensatz 2 (Beschleunigungszeit 2 / Verzögerungszeit 2) bei Parametereinstellung 23.11 Auswahl Rampeneinstell. auf EFB DCU-StrW Bit 10 .
		0	Wählt Rampensatz 1 (Beschleunigungszeit 1 / Verzögerungszeit 1) bei Parametereinstellung 23.11 Auswahl Rampeneinstell. auf EFB DCU-StrW Bit 10 .
11	RAMP_OUT_ZERO	1	Ausgang des Rampenfunktionsgenerators auf Null setzen. Der Antrieb stoppt mit Rampe (Strom- und DC-Spannungsgrenzwerte sind aktiv).
		0	Normalbetrieb.
12	RAMP_HOLD	1	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).
		0	Normalbetrieb.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Der Eingang des Rampenfunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.
		0	Normalbetrieb.
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	Frequenzumrichter schaltet nicht um auf Lokalsteuerung (siehe Parameter 19.17 Lokalbetrieb sperren).
		0	Der Frequenzumrichter kann zwischen Lokalsteuerung und Fernsteuerung umschalten.
15	TORQ_LIM_PAIR_2	1	Auswahl der Drehmomentgrenzen Satz 2 (Minimal-Moment 2 / Maximal-Moment 2) bei Einstellung von Parameter 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze auf EFB .
		0	Auswahl der Drehmomentgrenzen Satz 1 (Minimal-Moment 1 / Maximal-Moment 1) bei Einstellung von Parameter 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze auf EFB .
16	FB_LOCAL_CTL	1	Der lokale Modus für Steuerung vom Feldbus wird angefordert. Übernahme der Steuerung von der aktiven Quelle.
		0	(kein Betrieb)
17	FB_LOCAL_REF	1	Der lokale Modus für Sollwert vom Feldbus wird angefordert. Übernahme des Sollwerts von der aktiven Quelle.
		0	(kein Betrieb)
18	Reserviert für RUN_DISABLE_1		Noch nicht implementiert.
19	Reserviert		
20	Reserviert		
21	Reserviert		
22	USER_0		Beschreibbare Steuerbits, die für applikationsspezifische Funktionalitäten mit der Antriebslogik kombiniert werden können.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26... 31	Reserviert		

Statuswort

■ Statuswort für das ABB Drives-Profil

In der folgenden Tabelle werden die Feldbus-Statusworte für das ABB Drives-Profil beschrieben. Die integrierte Feldbus-Schnittstelle konvertiert das Antriebs-Statuswort in diese Form für den Feldbus. Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die Zustände im [Statusübergangs-Diagramm für das ABB Drives-Profil](#) auf Seite 500.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	RDY_ON	1	EINSCHALTBEREIT.
		0	NICHT EINSCHALTBEREIT.
1	RDY_RUN	1	BETRIEBSBEREIT.
		0	AUS1 AKTIV.
2	RDY_REF	1	BETRIEB FREIGEgeben.
		0	BETRIEB GESPERRT. Siehe auch Parameter 06.18 Startsperr-Statuswort (Seite 192).
3	TRIPPED	1	STÖRUNG.
		0	Keine Störung.
4	OFF_2_STATUS	1	AUS2 nicht aktiv.
		0	AUS2 AKTIV.
5	OFF_3_STATUS	1	AUS3 nicht aktiv.
		0	AUS3 AKTIV.
6	SWC_ON_INHIB	1	EINSCHALTSPERRE.
		0	–
7	ALARM	1	Warnung.
		0	Keine Warnung.
8	AUF SOLLWERT	1	IN BETRIEB. Der Istwert entspricht dem Sollwert (= liegt innerhalb der Toleranzgrenzen, d.h. bei Drehzahlregelung beträgt die Drehzahlabweichung max. 10 % der Motornendrehzahl).
		0	Der Istwert weicht vom Sollwert ab (= liegt außerhalb der Toleranzgrenzen).
9	REMOTE	1	Antriebssteuerplatz: FERNSTEUERUNG (EXT1 oder EXT2)
		0	Antriebssteuerplatz: LOKAL.
10	ÜBER LIMIT	1	Der Frequenz- oder Drehzahlwert entspricht dem (mit dem Antriebsparameter eingestellten) Überwachungsgrenzwert oder überschreitet ihn. Dies gilt für beide Drehrichtungen.
		0	Der Frequenz- oder Drehzahlwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenze.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
11	USER_0		Statusbits, die für applikationsspezifische Funktionalitäten mit der Antriebslogik kombiniert werden können.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Reserviert		

■ Statuswort für das DCU-Profil

Die integrierte Feldbus-Schnittstelle schreibt das Antriebs-Statuswort direkt in die Bits 0 bis 15 des Feldbus-Statusworts. Die Bits 16 bis 32 des Antriebs-Statusworts werden nicht benutzt.

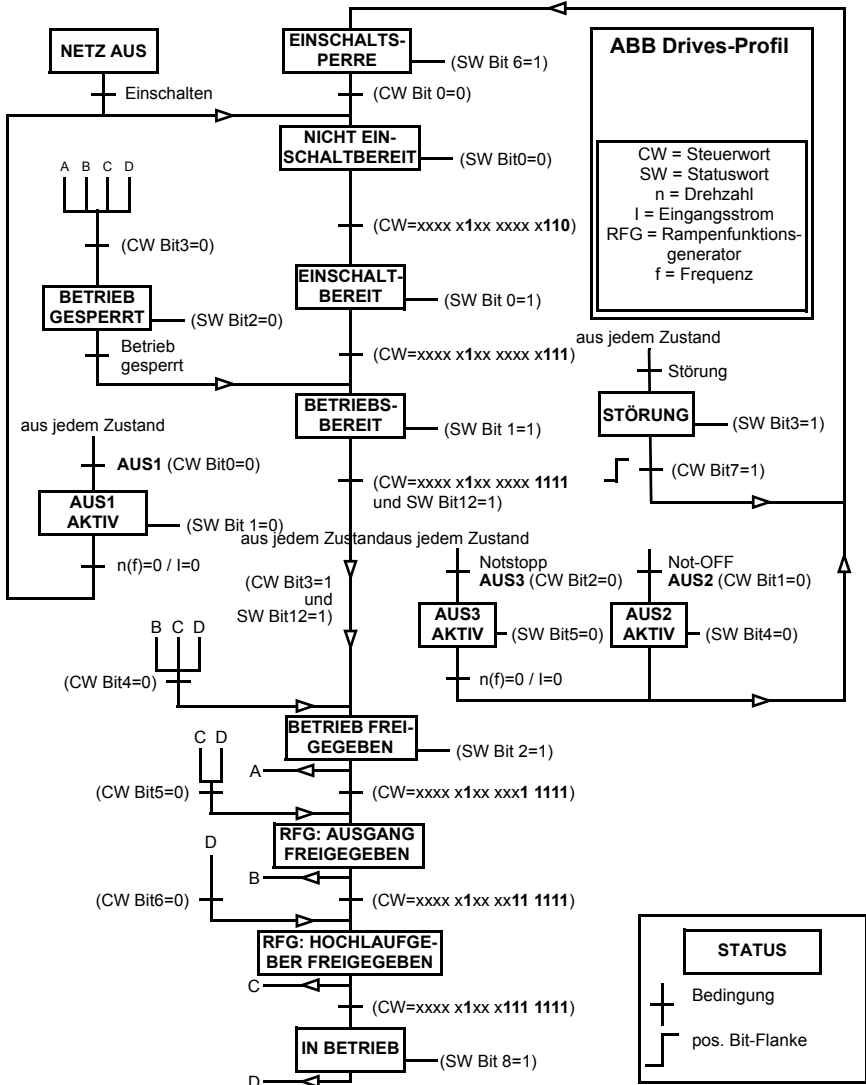
Bit	Name	Wert	Status/Beschreibung
0	READY	1	Der Frequenzumrichter ist für den Empfang des Startbefehls bereit.
		0	Der Frequenzumrichter ist nicht bereit.
1	ENABLED	1	Das externe Freigabesignal ist aktiv.
		0	Das externe Freigabesignal ist nicht aktiv.
2	GESTARTET	1	Der Frequenzumrichter hat den Startbefehl empfangen.
		0	Der Frequenzumrichter hat den Startbefehl nicht empfangen.
3	LÄUFT	1	Der Frequenzumrichter moduliert.
		0	Der Frequenzumrichter moduliert nicht.
4	ZERO_SPEED	1	Frequenzumrichter auf Drehzahl Null.
		0	Frequenzumrichter läuft nicht mit Nulldrehzahl.
5	ACCELERATING	1	Die Antriebsdrehzahl steigt an.
		0	Die Antriebsdrehzahl steigt nicht an.
6	DECELERATING	1	Die Antriebsdrehzahl sinkt ab.
		0	Die Antriebsdrehzahl sinkt nicht ab.
7	AT_SETPOINT	1	Der Antrieb läuft mit Sollwert.
		0	Der Antrieb läuft nicht mit Sollwert.
8	LIMIT	1	Frequenzumrichterbetrieb ist begrenzt.
		0	Frequenzumrichterbetrieb ist nicht begrenzt.
9	Überwachung	1	Der Frequenz-, Drehmoment- oder Drehzahl-Istwert liegt oberhalb der Überwachungsgrenze. Die Einstellung des Grenzwerts erfolgt mit den Parametern 46.31...46.33.
		0	Der Frequenz-, Drehmoment- oder Drehzahl-Istwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenze.

Bit	Name	Wert	Status/Beschreibung
10	REVERSE_REF	1	Der Antriebssollwert befindet sich in Drehrichtung rückwärts.
		0	Der Antriebssollwert befindet sich in Drehrichtung vorwärts.
11	REVERSE_ACT	1	Der Antrieb läuft in Drehrichtung rückwärts.
		0	Der Antrieb läuft in Drehrichtung vorwärts.
12	PANEL_LOCAL	1	Bedienpanel/Tastatur (oder PC-Tool) ist im Modus Lokalsteuerung.
		0	Bedienpanel/Tastatur (oder PC-Tool) ist nicht im Modus Lokalsteuerung.
13	FELDBUS_LOCAL	1	Feldbus ist im Modus Lokalsteuerung.
		0	Feldbus ist nicht im Modus Lokalsteuerung.
14	EXT2_ACT	1	Der externe Steuerplatz EXT2 ist aktiviert.
		0	Der externe Steuerplatz EXT1 ist aktiviert.
15	Störung	1	Frequenzumrichter ist gestört.
		0	Frequenzumrichter ist nicht gestört.
16	ALARM	1	Warnung ist aktiv.
		0	Keine Warnung.
17	Reserviert		
18	DIRLOCK	1	Verriegelung der Drehrichtung ist aktiviert. (Drehrichtungswechsel ist gesperrt.)
		0	Sperre des Drehrichtungswechsels ist nicht aktiv.
19	LOCALLOCK	1	Sperre für Bedienpanelbetrieb/ lokalen Modus ist aktiviert. (Lokalmodus ist gesperrt.)
		0	Sperre für Bedienpanelbetrieb/Lokalmodus ist nicht aktiv.
20	Reserviert		
21	Reserviert		
22	USER_0		Statusbits, die für applikationsspezifische Funktionalitäten mit der Antriebslogik kombiniert werden können.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	Regelung wurde für diesen Kanal bestätigt.
		0	Regelung wurde für diesen Kanal nicht bestätigt.
27	REQ_REF	1	Sollwert wurde bestätigt für diesen Kanal.
		0	Sollwert wurde nicht bestätigt für diesen Kanal.
28...31	Reserviert		

Statusübergang-Diagramme

■ Statusübergangs-Diagramm für das ABB Drives-Profil

Im folgenden Diagramm werden die Statuswechsel im Frequenzumrichter gezeigt, wenn dieser das ABB Drives Profil verwendet und der Frequenzumrichter so konfiguriert ist, dass er den Befehlen des Steuerworts der integrierten Feldbus-Schnittstelle folgt. Texte in Großbuchstaben beziehen sich auf die Zustände, die in den Tabellen der Feldbus-Steuerworte und -Statusworte beschrieben worden sind. Siehe Abschnitte [Steuerwort für das Kommunikationsprofil ABB Drives](#) auf Seite 493 und [Statuswort für das ABB Drives-Profil](#) auf Seite 497.



Startsequenz

- 476h → NICHT EINSCHALTET BEREIT
- Wenn MSW Bit 0 = 1, dann
 - 477h → EINSCHALTBEREIT (gestoppt)
 - 47Fh → BETRIEB (läuft)

Stoppssequenz

- 477h = Stopp gemäß [21.03 Stopp-Methode](#)
- 47Eh = AUS1 Rampenstopp (Hinweis: Nicht unter berechenbarer Rampenstopp)

Störungsquittierung

- Ansteigende Flanke von MCW Bit 7

Start nach STO

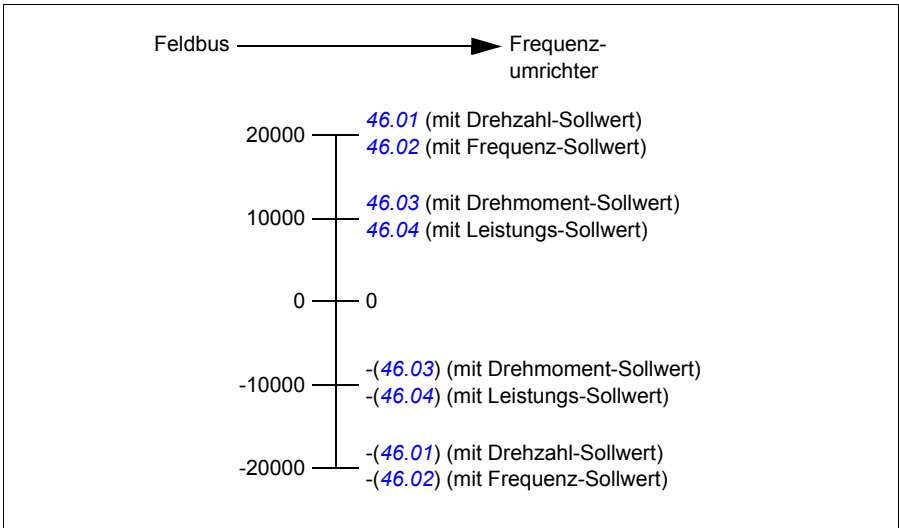
- Wenn [31.22 STO Anzeige Läuft/Stop](#) nicht Störung/Störung ist, prüfen, das [06.18 Startsperr-Statuswort](#), Bit 7 STO = 0 gesetzt ist, bevor der Startbefehl gegeben wird.

Sollwerte

■ Sollwerte für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil

Das ABB Drives-Profil unterstützt zwei Sollwerte, EFB-Sollwert 1 und EFB-Sollwert 2. Sollwerte sind 16-Bit-Werte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts gebildet.

Die Sollwerte werden gemäß den Parametern [46.01...46.04](#) skaliert; die Art der Skalierung hängt von der Einstellung von [58.26 EFB Sollwert 1 Typ](#) und [58.27 EFB Sollwert 2 Typ](#) ab (siehe Seite [383](#)).



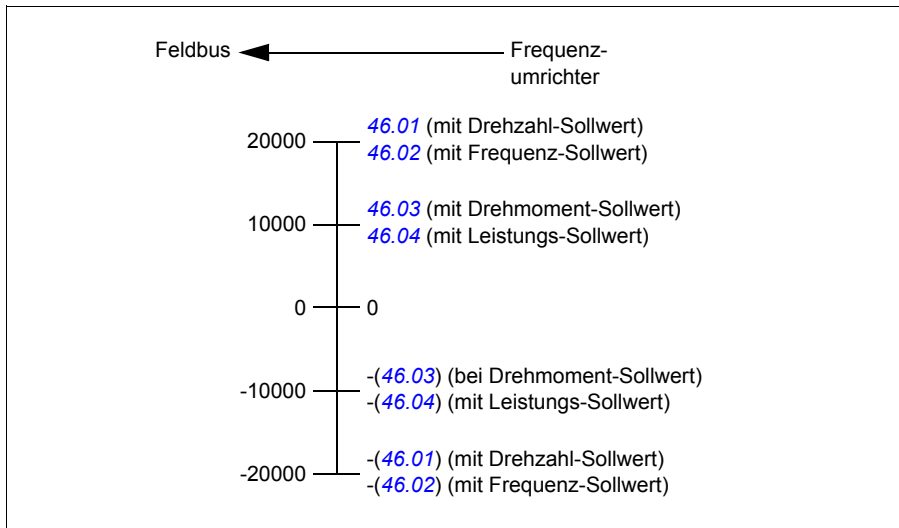
Die skalierten Sollwerte werden angezeigt mit den Parametern [03.09 Integr.Feldbus Sollw.1](#) und [03.10 Integr.Feldbus Sollw.2](#).

Istwerte

■ Istwerte für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil

Das ABB Drives-Profil unterstützt die Verwendung von zwei Feldbus-Istwerten, IST1 und IST2. Istwerte sind 16-Bit-Worte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts gebildet.

Die Istwerte werden gemäß den Parametern [46.01...46.04](#) skaliert; die Art der Skalierung hängt ab von der Einstellung der Parameter [58.28 EFB Istwert 1 Typ](#) und [58.29 EFB Istwert 2 Typ](#) (siehe Seite [383](#)).



Modbus-Halteregisteradressen

■ Modbus-Halteregisteradressen für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil

Die folgende Tabelle enthält die Modbus-Standard-Halteregisteradressen für die Antriebsdaten beim Profil ABB Drives. Bei diesem Profil erfolgt der Zugriff auf die 16-Bit-Antriebsdaten mit Konvertierung.

Hinweis: Es kann nur auf die niedrigstwertigen 16-Bits der 32-Bit Steuer- und Statusworte des Antriebs zugegriffen werden.

Hinweis: Bits 16 bis 32 des DCU-Steuer-/Statusworts werden nicht verwendet, wenn das 16-Bit-Steuer-/Statuswort im DCU-Profil verwendet wird.

Register-Adresse	Register-Daten (16-Bit-Worte)
400001	Standard: Steuerwort (Steuerwort 16Bit). Siehe Abschnitte Steuerwort für das Kommunikationsprofil ABB Drives (Seite 493) und Steuerwort für das DCU-Profil (Seite 495). Die Auswahl kann mit Parameter 58.101 Daten I/O 1 geändert werden.
400002	Standard: Sollwert 1 (Sollwert 1 16Bit). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter 58.102 Daten I/O 2 .
400003	Standard: Sollwert 2 (Sollwert 2 16Bit). Die Auswahl kann mit Parameter 58.102 Daten I/O 2 geändert werden.
400004	Standard: Statuswort (Statuswort 16Bit). Siehe Abschnitte Statuswort für das ABB Drives-Profil (Seite 497) und Statuswort für das DCU-Profil (Seite 498). Die Auswahl kann mit Parameter 58.102 Daten I/O 2 geändert werden.
400005	Standard: Istwert 1 (Istwert 1 16Bit). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter 58.105 Daten I/O 5 .
400006	Istwert 2 (Istwert 2 16Bit). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter 58.106 Daten I/O 6 .
400007...400014	Dateneingang/-ausgang 7...14. Auswahl mit den Parametern 58.107 Daten I/O 7 ... 58.114 Daten I/O 14 .
400015...400089	Nicht verwendet
400090...400100	Zugang Störungscode. Siehe Abschnitt Störungscode-Register (Halteregister 400090...400100) (Seite 512).
400101...465536	Parameter lesen/schreiben. Die Parameter werden den Register-Adressen gemäß Parameter 58.33 Adressierungsart zugeordnet.

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 Halteregeistern (4X Referenzen).
05h	Write Single Coil	Setzt ein Single Coil (0X Referenz) auf 0 oder 1.
06h	Write Single Register	Schreibt ein Single Halteregeister (4X Referenz).
08h	Diagnosen	Besteht aus einer Reihen von Tests zur Prüfung der Kommunikation oder verschiedener, interner Fehlerbedingungen. Unterstützte Subcodes: • 00h Return Query Data: Echo-/Loopback-Test. • 01h Restart Comm Option: Neustart und Initialisierung des EFB, Löschen von Kommunikations-Ereigniszählern. • 04h Force Listen Only Mode • 0Ah Clear Counters and Diagnostic Register • 0Bh Return Bus Message Count • 0Ch Return Bus Comm. Error Count • 0Dh Return Bus Exception Error Count • 0Eh Return Slave Message Count • 0Fh Return Slave No Response Count • 10h Return Slave NAK (negative Quittierung) Count • 11h Return Slave Busy Count • Return Bus Character Overrun Count • 14h Clear Overrun Counter and Flag
0Bh	Get Comm Event Counter	Sendet ein Statuswort und einen Ereignis-Zählwert zurück
0Fh	Write Multiple Coils	Setzt eine Folge von Coils (0X Referenzen) auf 0 oder 1.
10h	Write Multiple Registers	Schreibt die Inhalte eines zusammenhängenden Blocks von Halteregeistern (4X Referenzen).
16h	Mask Write Register	Modifiziert die Inhalte eines 4X Registers mit einer Kombination aus einer AND Maske, einer OR Maske und der aktuellen Registerinhalte.
17h	Read/Write Multiple Registers	Schreibt die Inhalte eines zusammenhängenden Blocks von 4X Registern, liest dann die Inhalte einer anderen Gruppe von Registern (die gleiche oder eine andere als die geschriebene) in einen Server.

Code	Funktionsname	Beschreibung
2Bh / 0Eh	Encapsulated Interface Transport	Unterstützte Subcodes: • 0Eh Read Device Identification: Erlaubt das Lesen der Identifikation und anderer Informationen. Unterstützte ID-Codes (Zugriffstyp): • 00h: Abfrage der Basis-Geräte-Identifizierung (stream access) • 04h: Abfrage des spezifischen Identifikationsobjekts (individual access) Unterstützte Objekt-IDs: • 00h: Herstellername („ABB“) • 01h: Produktcode (zum Beispiel „ASCDx“) • 02h: Major Minor Revision (Kombination der Inhalte der Parameter 07.05 Firmware-Version und 58.02 Protokoll-ID). • 03h: Vendor URL („www.abb.com“) • 04h: Produkt-Name: („ACS480“).

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 ADDRESS	Die mit der Abfrage empfangene Datenadresse ist für den Server eine nicht zulässige Adresse.
03h	ILLEGAL VALUE	Die abgefragte Anzahl ist größer, als das Gerät verarbeiten kann. Diese Fehlermeldung bedeutet nicht, dass der in das Gerät geschriebene Wert außerhalb des gültigen Bereichs liegt.
04h	DEVICE FAILURE	Eine nicht behebbare Störung ist aufgetreten, während der Server versucht hat, die angeforderte Aktion auszuführen. Siehe Abschnitt Störungscode-Register (Halteregister 400090...400100) auf Seite 512 .

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. Die Sollwerte sind ein 1-basierter Index, der der übertragenen Adresse entspricht.

Sollwert	ABB Drives-Profil	DCU-Profil
000001	OFF1_CONTROL	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START
000003	OFF3_CONTROL	Reserviert
000004	INHIBIT_OPERATION	Reserviert
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	JOGGING_1	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	JOGGING_2	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Reserviert
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	Rampe anhalten
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Reserviert
000016	USER_3	Reserviert
000017	Reserviert	FB_LOCAL_CTL
000018	Reserviert	FB_LOCAL_REF
000019	Reserviert	Reserviert
000020	Reserviert	Reserviert
000021	Reserviert	Reserviert
000022	Reserviert	Reserviert
000023	Reserviert	USER_0
000024	Reserviert	USER_1
000025	Reserviert	USER_2
000026	Reserviert	USER_3
000027	Reserviert	Reserviert
000028	Reserviert	Reserviert
000029	Reserviert	Reserviert
000030	Reserviert	Reserviert
000031	Reserviert	Reserviert
000032	Reserviert	Reserviert

Sollwert	ABB Drives-Profil	DCU-Profil
000033	Steuerung für Relaisausgang RO1 (Parameter 10.99 RO/DIO Steuerwort , Bit 0)	Steuerung für Relaisausgang RO1 (Parameter 10.99 RO/DIO Steuerwort , Bit 0)
000034	Steuerung für Relaisausgang RO2 (Parameter 10.99 RO/DIO Steuerwort , Bit 1)	Steuerung für Relaisausgang RO2 (Parameter 10.99 RO/DIO Steuerwort , Bit 1)
000035	Steuerung für Relaisausgang RO3 (Parameter 10.99 RO/DIO Steuerwort , Bit 2)	Steuerung für Relaisausgang RO3 (Parameter 10.99 RO/DIO Steuerwort , Bit 2)
000036	Steuerung für Relaisausgang RO4 (Parameter 10.99 RO/DIO Steuerwort , Bit 3)	Steuerung für Relaisausgang RO4 (Parameter 10.99 RO/DIO Steuerwort , Bit 3)
000037	Steuerung für Relaisausgang RO5 (Parameter 10.99 RO/DIO Steuerwort , Bit 4)	Steuerung für Relaisausgang RO5 (Parameter 10.99 RO/DIO Steuerwort , Bit 4)

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. Die Sollwerte sind ein 1-basierter Index, der der übertragenen Adresse entspricht.

Sollwert	ABB Drives-Profil	DCU-Profil
100001	RDY_ON	READY
100002	RDY_RUN	D
100003	RDY_REF	Reserviert
100004	TRIPPED	Läuft
100005	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
100006	OFF_3_STATUS	Reserviert
100007	SWC_ON_INHIB	Reserviert
100008	ALARM	AT_SETPOINT
100009	AT_SETPOINT	LIMIT
100010	REMOTE	Überwachung
100011	ABOVE_LIMIT	Reserviert
100012	USER_0	Reserviert
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELD BUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	Reserviert	STÖRUNG
100017	Reserviert	ALARM
100018	Reserviert	Reserviert
100019	Reserviert	Reserviert
100020	Reserviert	Reserviert
100021	Reserviert	Reserviert
100022	Reserviert	Reserviert
100023	Reserviert	USER_0
100024	Reserviert	USER_1
100025	Reserviert	USER_2
100026	Reserviert	USER_3
100027	Reserviert	REQ_CTL
100028	Reserviert	Reserviert
100029	Reserviert	Reserviert
100030	Reserviert	Reserviert
100031	Reserviert	Reserviert
100032	Reserviert	Reserviert

Sollwert	ABB Drives-Profil	DCU-Profil
100033	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI1 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI1 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0)
100034	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI2 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI2 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1)
100035	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI3 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI3 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2)
100036	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI4 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI4 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3)
100037	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI5 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI5 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4)
100038	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI6 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI6 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5)

Störungscode-Register (Haltereister 400090...400100)

Diese Register enthalten Informationen über die letzte Abfrage. Das Störungsregister wird gelöscht, wenn eine Abfrage erfolgreich beendet wurde.

Sollwert	Name	Beschreibung
400090	Reset Error Registers	1 = Setzt die internen Störungs-Register (91...95) zurück. 0 = Keine Aktion.
400091	Error Function Code	Funktionscode der fehlgeschlagenen Abfrage
400092	Error Code	Eingestellt, wenn Ausnahmecode 04h (siehe Tabelle oben) generiert wird. • 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
400093	Failed Register	Das letzte Register (diskreter Eingang, Coil, Eingangs- oder Haltereister), das nicht gelesen oder geschrieben werden konnte.
400094	Last Register Written Successfully	Das letzte Register (diskreter Eingang, Coil, Eingangs- oder Haltereister), das erfolgreich geschrieben wurde.
400095	Last Register Read Successfully	Das letzte Register (diskreter Eingang, Coil, Eingangs- oder Haltereister), das erfolgreich gelesen wurde.

11

Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Steuerung des Antriebs durch externe Geräte über ein Kommunikationsnetzwerk (Feldbus) beschrieben, das über ein Feldbusadaptermodul an den Frequenzumrichter angeschlossen ist.

Zuerst wird die Feldbussteuerungsschnittstelle des Frequenzumrichters beschrieben, dann folgt ein Konfigurationsbeispiel.

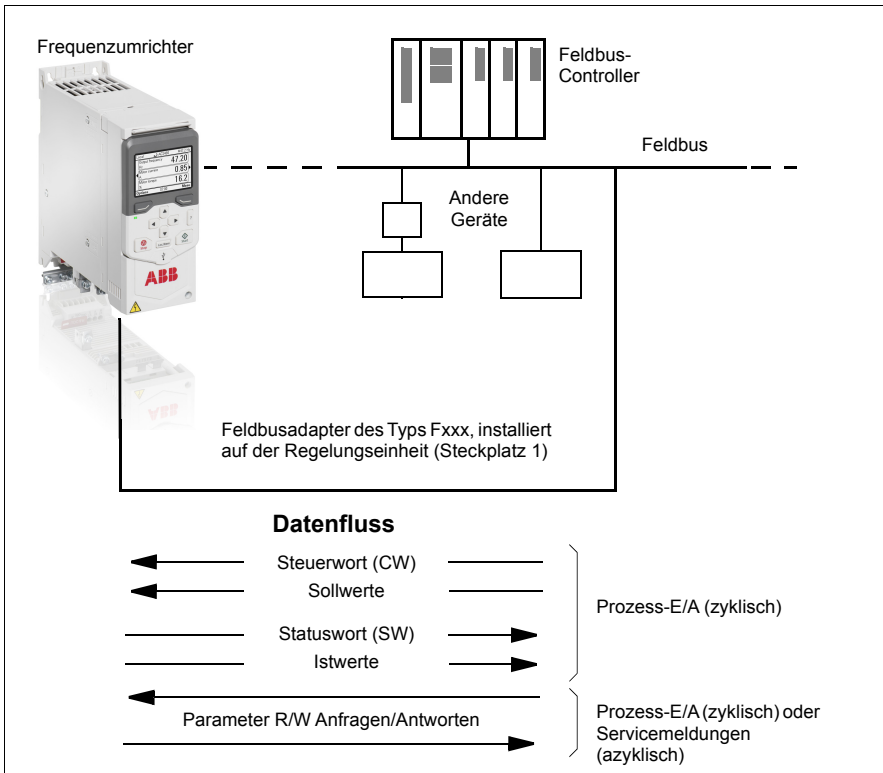
Systemübersicht

Der Frequenzumrichter kann über einen optionalen Feldbusadapter („Feldbusadapter A“ = FBAA), der in einem Steckplatz auf der Regelungseinheit installiert wird, an eine externe Steuerung angeschlossen werden. Der Frequenzumrichter kann so konfiguriert werden, dass er alle Steuerungsinformationen über die Feldbus-Schnittstelle empfängt, oder die Steuerung kann zwischen der Feldbus-Schnittstelle und anderen verfügbaren Quellen, wie zum Beispiel Digital- und Analogeingängen, aufgeteilt werden, abhängig davon, wie die Steuerplätze EXT1 und EXT2 konfiguriert worden sind.

Feldbusadaptermodule sind für verschiedene Kommunikationssysteme und -protokolle verfügbar, zum Beispiel

- CANopen (Adaptermodul FCAN-01)
- ControlNet (Adaptermodul FCNA-01)
- DeviceNet™ (Adaptermodul FDNA-01)
- Ethernet POWERLINK (FEPL-02 Adapter)
- EtherCAT (Adaptermodul FECA-01)
- EtherNet/IP™ (FENA-21 Adaptermodul)
- Modbus/TCP (FMBT-21, FENA-21 Adaptermodul)
- PROFINET IO (FENA-21 Adaptermodul)
- PROFIBUS-DP (Adaptermodul FPBA-01)

Hinweis: Der Text und die Beispiele in diesem Kapitel beschreiben die Konfiguration eines Feldbusadapters (FBA A) mit den Parametern [50.01...50.18](#) und den Parametergruppen [51 FBA A Einstellungen...](#)[53 FBA A data out.](#)

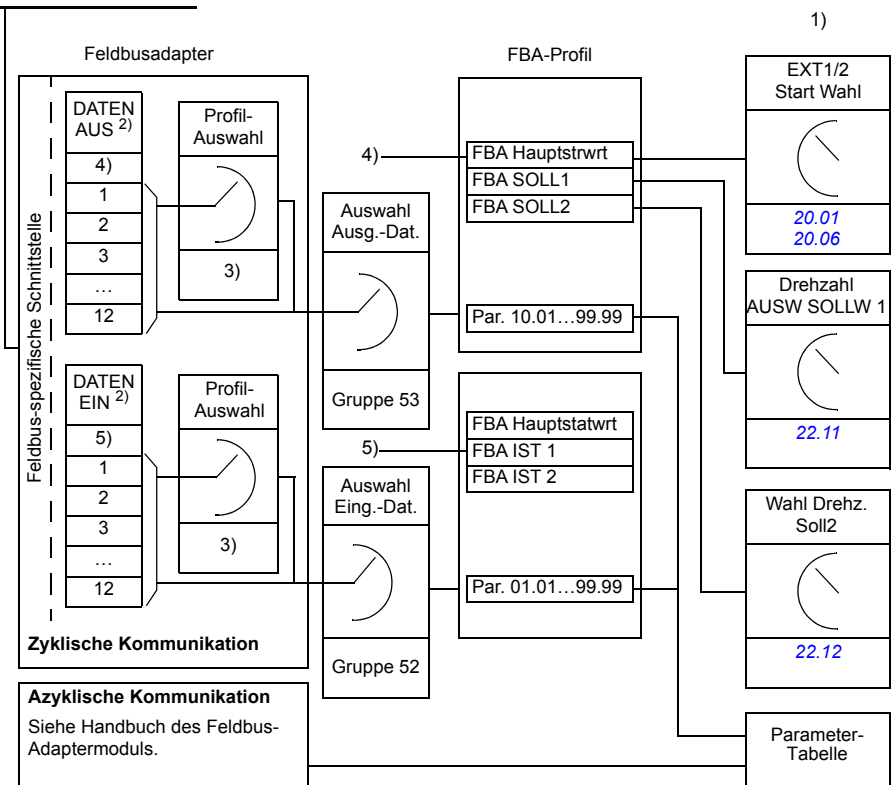


Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle

Die zyklische Kommunikation zwischen einem Feldbussystem und dem Frequenzumrichter besteht aus 16- oder 32-Bit Eingangs- und Ausgangs-Datenworten. Der Frequenzumrichter kann die Verwendung von maximal 12 Datenworten (16 Bits) in jeder Richtung unterstützen.

Die Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller übertragen werden, werden mit den Parametern [52.01 FBA A data in1](#) ... [52.12 FBA A data in12](#) eingestellt. Die Daten, die vom Feldbus-Controller zum Frequenzumrichter übertragen werden, werden mit den Parametern [53.01 FBA A data out1](#) ... [53.12 FBA A data out12](#) eingestellt.

Feldbus-Netzwerk



- 1) Siehe auch weitere Parameter, die über den Feldbus gesteuert werden können.
- 2) Die maximale Anzahl der benutzten Datenwörter 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 Bit-codierten Anweisungen im Steuerwort und sendet Statusinformationen im Statuswort zurück an den Master.

Für das Kommunikationsprofil ABB Drives werden die Inhalte von Steuer- und Statuswort detailliert in den Tabellen auf den Seiten [519](#) und [521](#) dargestellt. Die Antriebszustände sind im Ablaufplan des Grundsteuerwerks angegeben (Seite [522](#)). Feldbusspezifische Kommunikationsprofile siehe Handbuch des Feldbusadapter.

Die Inhalte von Steuer- und Statuswort sind detailliert in den Tabellen auf den Seiten [519](#) und [521](#) dargestellt. Die Antriebszustände sind im Ablaufplan des Grundsteuerwerks angegeben (Seite [522](#)).

Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter [50.12 FBA A Debug-Modus](#) auf *Schnell* gesetzt ist, wird das vom Feldbus empfangene Steuerwort von Parameter [50.13 FBA A Steuerwort](#) und das Statuswort, das an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird, von Parameter [50.16 FBA A Statuswort](#) angezeigt. Die Analyse der „Raw“ Daten ist nützlich, um zu ermitteln, ob der Feldbus-Master die Daten korrekt übermittelt, bevor die Steuerung auf das Feldbus-Netzwerk gelegt wird.

■ Sollwerte

Sollwerte sind 16-Bit-Werte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert (der die umgekehrte Drehrichtung anzeigt) wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts ermittelt.

ABB-Antriebe können Steuerdaten von verschiedenen Quellen erhalten, einschließlich Analog- und Digitaleingängen, dem Antriebs-Bedienpanel und einem Feldbusadaptermodul. Damit die Steuerung über den Feldbus erfolgen kann, muss das Kommunikationsmodul als Quelle für die Steuerdaten wie Sollwerte definiert und eingestellt werden. Das erfolgt mit den Quellenauswahlparametern in den Gruppen [22 Drehzahl-Sollwert](#), [26 Drehmoment-Sollwertkette](#) und [28 Frequenz-Sollwert](#).

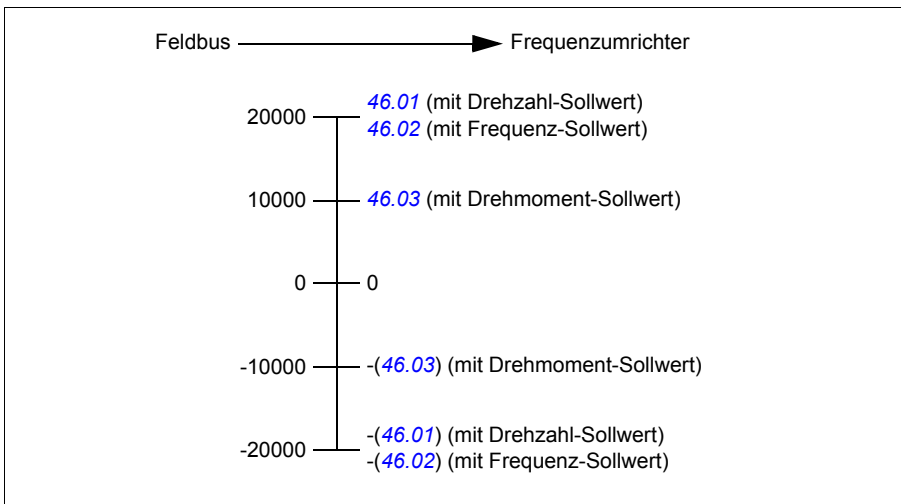
Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter [50.12 FBA A Debug-Modus](#) auf *Schnell* gesetzt ist, werden die vom Feldbus empfangenen Sollwerte von den Parametern [50.14 FBA A Sollwert 1](#) und [50.15 FBA A Sollwert 2](#) angezeigt.

Skalierung von Sollwerten

Hinweis: Die im Folgenden beschriebenen Skalierungen gelten für das Kommunikationsprofil ABB Drives. Für Feldbus-spezifische Kommunikationsprofile können unterschiedliche Skalierung verwendet werden. Weitere Informationen enthält das Handbuch des Feldbus-Adapters.

Die Sollwerte werden gemäß den Parametern [46.01...46.04](#) skaliert; die Art der Skalierung hängt von der Einstellung von [50.04 FBA A Sollwert 1 Typ](#) und [50.05 FBA A Sollwert 2 Typ](#) ab.



Die skalierten Sollwerte werden angezeigt mit den Parametern [03.05 Feldbus A Sollwert 1](#) und [03.06 Feldbus A Sollwert 2](#).

■ Istwerte

Istwerte sind 16-Bit-Worte, die Betriebsdaten des Antriebs enthalten. Die Typen der überwachten Signale werden ausgewählt mit den Parametern [50.07 FBA A Istwert 1 Typ](#) und [50.08 FBA A Istwert 2 Typ](#).

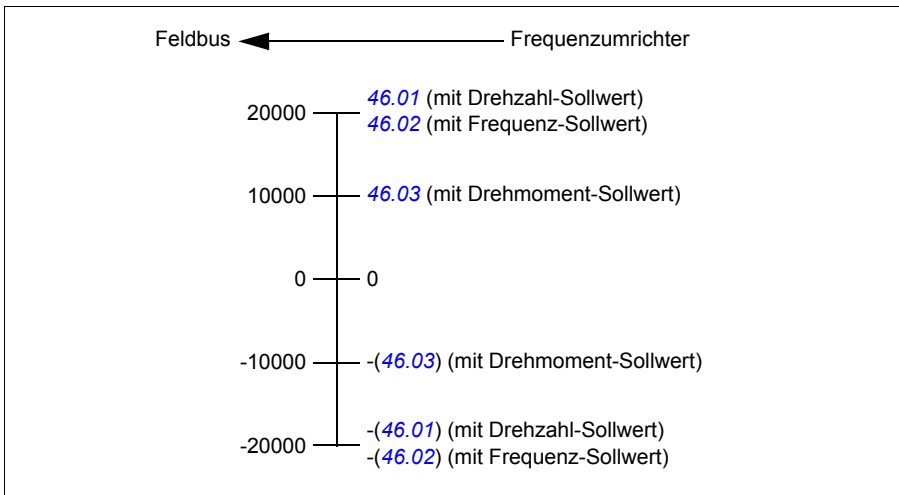
Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter [50.12 FBA A Debug-Modus](#) auf *Schnell* gesetzt ist, werden die an den Feldbus gesendeten Signale von den Parametern [50.17 FBA A Istwert 1](#) und [50.18 FBA A Istwert 2](#) angezeigt.

Skalierung von Istwerten

Hinweis: Die im Folgenden beschriebenen Skalierungen gelten für das Kommunikationsprofil ABB Drives. Für Feldbus-spezifische Kommunikationsprofile können unterschiedliche Skalierung 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 ist abhängig von der Einstellung der Parameter [50.07 FBA A Istwert 1 Typ](#) und [50.08 FBA A Istwert 2 Typ](#).



■ Inhalt des Feldbus-Steuerworts (ABB Drives Profil)

Der fettgedruckte Text bezieht sich auf die im Ablaufplan des Grundsteuerwerks (State Machine, Seite 522) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	AUS1	1	Weiter mit BETRIEBSBEREIT .
		0	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit AUS1 AKTIV ; weiter mit EINSCHALTBEREIT , sofern keine anderen Verriegelungen (OFF2, OFF3) aktiviert sind.
1	AUS2	1	Betrieb fortsetzen (AUS2 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 angehalten werden können.
3	Betrieb freig.	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 verhindern. Weiter mit BETRIEB GESPERRT . Siehe auch Parameter 06.18 Startsperr-Statuswort (Seite 192).
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. 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 Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Der Eingang des Rampenfunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.
7	Rücksetzen	0=>1	Störungsquittierung, falls eine aktive Störung vorliegt. Weiter mit EINSCHALTSPERRE . Hinweis: Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbusschnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für das Quittiersignal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
8	Tippen 1	1	Beschleunigung auf Tippen-Sollwert 1. Hinweise: • Bits 4...6 müssen 0 sein. • Siehe auch Abschnitt Schnellregelung (Seite 150).
		0	Tippen 1 deaktiviert.
9	Tippen 2	1	Beschleunigung auf Tippen-Sollwert 2. Siehe Hinweise bei Bit 8.
		0	Tippen 2 deaktiviert.
10	Remote cmd	1	Feldbussteuerung aktiviert.
		0	Steuerwort und Sollwert kommen nicht zum Frequenzumrichter durch, mit Ausnahme der Bits 0...2.
11	Externer Steuerplatz	1	Externen Steuerplatz EXT2 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametrier ist.
		0	Externen Steuerplatz EXT1 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametrier ist.

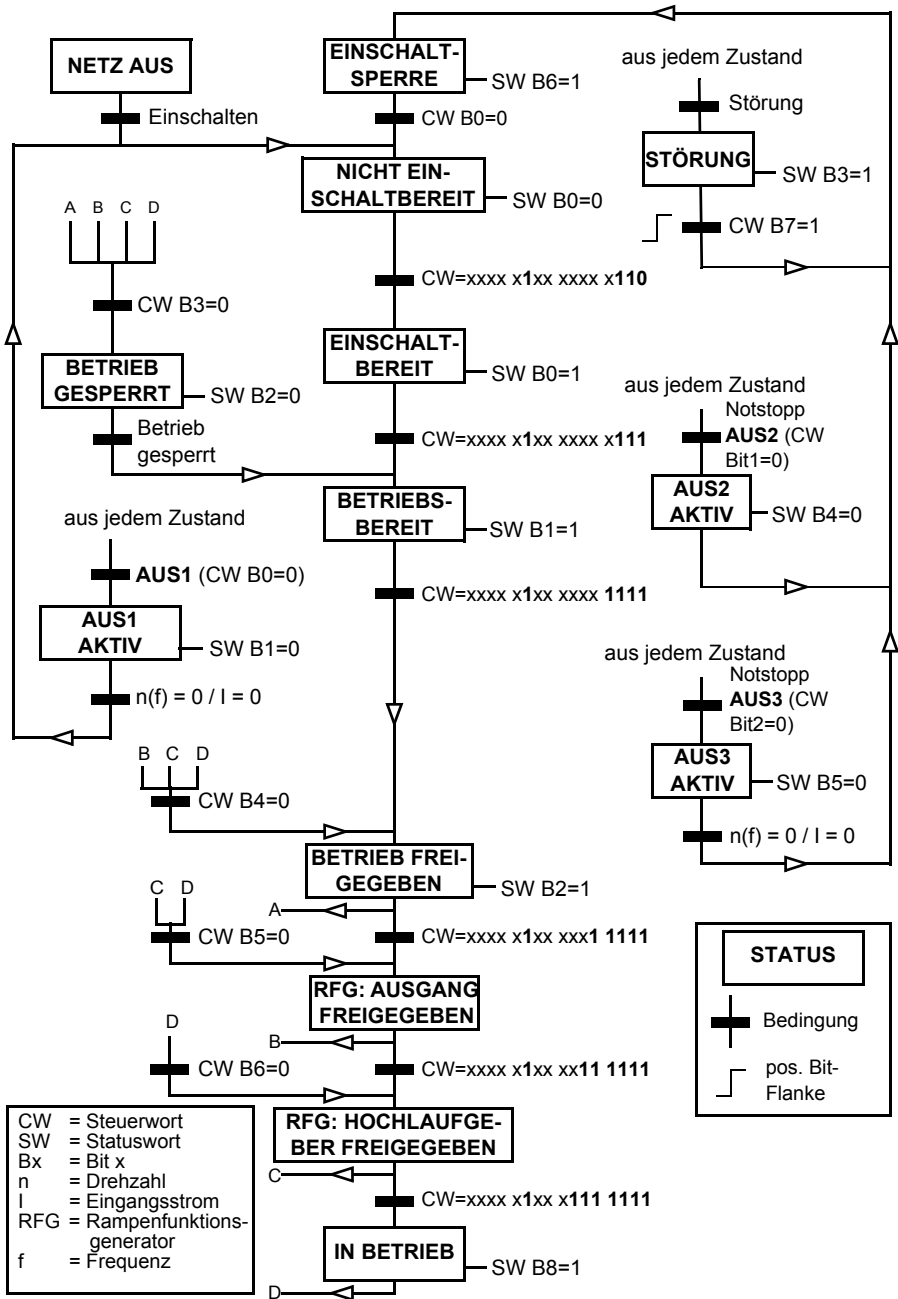
Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
12	Anwender-Bit 0	1	
		0	
13	Anwender-Bit 1	1	
		0	
14	Anwender-Bit 2	1	
		0	
15	Anwender-Bit 3	1	
		0	

■ Inhalt des Feldbus-Statusworts (ABB Drives Profil)

Der fettgedruckte Text bezieht sich auf die im Ablaufplan des Grundsteuerwerks (State Machine, Seite [522](#)) 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. Siehe auch Parameter 06.18 Startsperr-Statuswort (Seite 192).
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	Einschaltsperr	1	EINSCHALTSPERR.
		0	–
7	Warnung	1	Warnung aktiv
		0	Keine Warnung aktiv.
8	Auf Sollwert	1	IN BETRIEB. Istwert ist gleich dem Sollwert = ist innerhalb der Toleranzgrenzen (siehe Parameter 46.21).
		0	Der Istwert weicht vom Sollwert ab = liegt außerhalb der Toleranzgrenzen.
9	Fernsteuerung	1	Antriebssteuerplatz: FERNSTEUERUNG (EXT1 oder EXT2)
		0	Antriebssteuerplatz: LOKAL.
10	Über Grenzwert	-	Siehe Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 .
11	Anwender-Bit 0	-	Siehe Parameter 06.30 Auswahl Anwender-Bit 11 .
12	Anwender-Bit 1	-	Siehe Parameter 06.31 Auswahl Anwender-Bit 12 .
13	Anwender-Bit 2	-	Siehe Parameter 06.32 Auswahl Anwender-Bit 13 .
14	Anwender-Bit 3	-	Siehe Parameter 06.33 Auswahl Anwender-Bit 14 .
15	Reserviert		

■ Das Grundsteuerwerk (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. Wählen Sie das begrenzte ABB-2-Leiter-Makro aus den Grundeinstellungen oder mit Parameter [96.04 Makroauswahl](#). Hierdurch werden die EA-Einstellungen gelöscht, die im EA-Modul standardmäßig vorgegeben sind.
 4. Aktivieren Sie die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbusadaptermodul durch Einstellen von Parameter [50.01 FBA A freigeben](#).
 5. Mit [50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt](#) auswählen, wie der Antrieb bei einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation reagiert.
Hinweis: Diese Funktion überwacht die Kommunikation zwischen dem Feldbus-Master und dem Adaptermodul und die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter.
 6. Mit [50.03 FBA A Komm.ausf.T-out](#) die Verzögerungszeit zwischen Erkennen der Kommunikationsunterbrechung und der ausgewählten Reaktion einstellen.
 7. Applikationsspezifische Werte für die restlichen Parameter in Gruppe [50 Feldbusadapter \(FBA\)](#), beginnend mit [50.04](#) auswählen. Beispiele geeigneter Werte werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.
 8. Die Feldbusadaptermodul-Konfigurationsparameter in Gruppe [51 FBA A Einstellungen](#) einstellen. Es muss mindestens die benötigte Knotenadresse und das Kommunikationsprofil eingestellt werden.
 9. Die Prozessdaten in den Parametergruppen [52 FBA A data in](#) und [53 FBA A data out](#) definieren, die zum Frequenzumrichter übertragen und von diesem gesendet werden.
Hinweis: Abhängig vom verwendeten Kommunikationsprotokoll und -profil können das Steuer- und das Statuswort bereits für das Senden und Empfangen durch das Konfigurationssystem konfiguriert sein.
 10. Die gewählten aktuellen Parameterwerte im Permanentenspeicher sichern durch Einstellen von Parameter [96.07 Parameter sichern](#) auf [Speichern](#).
 11. Die in den Parametergruppen 51, 52 und 53 vorgenommenen Einstellungen durch Einstellen von Parameter [51.27 FBA A Par aktualisieren](#) auf [Konfigurieren](#) validieren.
 12. Die Steuerplätze EXT1 und EXT2 so konfigurieren, dass Steuer- und Sollwertsignale vom Feldbus kommen. Beispiele geeigneter Werte werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.
-

■ Beispiel für die Parametereinstellung: FPBA (PROFIBUS DP) mit ABB Drives Profil

Dieses Beispiel zeigt, wie eine Standard-Drehzahlregelungsanwendung konfiguriert wird, die das Kommunikationsprofil ABB Drives mit PPO-Typ 2 verwendet. Die Start-/Stopp-Befehle und der Sollwert entsprechen dem ABB Drives Profil, Drehzahlregelungsmodus.

Die über den Feldbus gesendeten Sollwerte müssen im Frequenzumrichter so skaliert werden, dass sie den gewünschten Effekt haben. Der Sollwert ± 16384 (4000h) entspricht dem Drehzahlbereich, der in Parameter [46.01 Drehzahl-Skalierung](#) eingestellt worden ist (in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung). Wenn z. B. [46.01](#) auf 480 U/min eingestellt wird, dann entspricht 4000h über den Feldbus gesendet 480 U/min.

Richtung	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Ausgang	Steuerwort	Drehzahl-Sollwert	Beschleunigungszeit 1		Verzögerungszeit 1	
Eingang	Statuswort	Drehzahl-Istwert	Motorstrom		DC-Spannung	

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für die Antriebsparameter aufgelistet.

Antriebsparameter	Einstellung für Frequenzumrichter ACS580	Beschreibung
50.01 FBA A freigeben	1 = [Steckplatz-Nummer]	Freigabe der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbus-Adaptermodul.
50.04 FBA A Sollwert 1 Typ	4 = <i>Mot-Nenn-drehzahl</i>	Auswahl des Typs und der Skalierung für Feldbus A Sollwert 1.
50.07 FBA A Istwert 1 Typ	0 = <i>Drehzahl oder Frequenz</i>	Auswahl des Istwerttyps und der Skalierung entsprechend dem Modus des aktuell aktiven Sollwerts 1, der mit Parameter 50.04 eingestellt worden ist.
51.01 FBA A Typ	1 = FPBA ¹⁾	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.
51.02 Knotenadresse	3 ²⁾	Einstellung der Profibus-Knotenadresse des Feldbus-Adaptermoduls.
51.03 Baudrate	12000 ¹⁾	Anzeige der aktuellen Baudrate des PROFIBUS-Netzwerks in kBit/s.
51.04 MSG-Typ	1 = PPO2 ¹⁾	Anzeige des durch das SPS-Konfigurationsstool gewählten Telegrammtyps.
51.05 Profil	1 = ABB Drives	Auswahl des Steuerworts entsprechend dem Profil ABB Drives (Drehzahlregelung).
51.07 RPBA-Modus	0 = Deaktiviert	Deaktiviert den RPBA-Emulationsmodus.

Antriebsparameter	Einstellung für Frequenzumrichter ACS580	Beschreibung
52.01 FBA data in1	4 = SW 16Bit ¹⁾	Statuswort
52.02 FBA data in2	5 = Istwert 1 16Bit	Istwert 1
52.03 FBA data in3	01.07 ²⁾	Motorstrom
52.05 FBA data in5	01.11 ²⁾	DC-Spannung
53.01 FBA data out1	1 = CW 16Bit ¹⁾	Steuerwort
53.02 FBA data out2	2 = Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (Drehzahl)
53.03 FBA data out3	23.12 ²⁾	Beschleunigungszeit 1
53.05 FBA data out5	23.13 ²⁾	Verzögerungszeit 1
51.27 FBA A Par aktualisieren	1 = <i>Konfigurieren</i>	Validierung der Einstellungen der Konfigurationsparameter.
19.12 Ext1 Betriebsart	2 = <i>Drehzahl</i>	Auswahl der Drehzahlregelung als Regelungsart 1 für den externen Steuerplatz EXT1.
20.01 Ext1 Befehlsquellen	12 = <i>Feldbus A</i>	Auswahl von Feldbusadapter A als Quelle für die Start- und Stoppbefehle über den externen Steuerplatz EXT1.
20.02 Ext1 Start Signalart	1 = <i>Schwellwert</i>	Auswahl eines von einem Schwellwert ausgelösten Startsignals für den externen Steuerplatz EXT1.
22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1	4 = <i>Feldbus A Sollw.1</i>	Auswahl von Feldbus A Sollwert 1 als Quelle des Drehzahlsollwerts 1.

¹⁾ Nur lesen oder automatische Erkennung/Einstellung

²⁾ Beispiel

Startsequenz

- 476h → NICHT EINSCHALTET BEREIT
- Wenn MSW Bit 0 = 1, dann
 - 477h → EINSCHALTBEREIT (gestoppt)
 - 47Fh → BETRIEB (läuft)

Stoppsequenz

- 477h = Stopp gemäß [21.03 Stopp-Methode](#)
- 47Eh = AUS1 Rampenstopp (Hinweis: Nicht unter berechenbarer Rampenstopp)

Störungsquittierung

- Ansteigende Flanke von MCW Bit 7

Start nach STO

Wenn [31.22 STO Anzeige Läuft/Stop](#) nicht Störung/Störung ist, prüfen, das [06.18 Startsperr-Statuswort](#), Bit 7 STO = 0 gesetzt ist, bevor der Startbefehl gegeben wird.

Automatische Konfiguration des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung

Die zur Modulerkennung eingestellten Parameter sind in der folgenden Tabelle aufgelistet. Siehe auch die Parameter [07.35 Umrichterkonfiguration](#) und [07.36 Umrichterkonfiguration 2](#).

Option	10.24 RO1 Quelle	10.27 RO2 Quelle	10.30 RO3 Quelle	20.01 Ext1 Befehls- quellen	20.03 Ext1 Eing.1 Quel	20.04 Ext1 Eing.2 Quel
BIO-01	-	-	-	2 (In1 Start, In2 Dir)	2 (DI1)	3 (DI2)
RIIO-01	-	-	-	2 (In1 Start, In2 Dir)	2 (DI1)	3 (DI2)
FENA-21	-	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	-	-	-	-	-	-
FCAN-01	-	-	-	-	-	-
FSCA-01	-	-	-	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-	-	-
FMBT-21	-	-	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-

Option	22.11 Ext1 Drehzahl- Sollw.1	22.22 Konstant- drehz. Auswahl 1	22.23 Konstant- drehz. Auswahl 2
BIO-01	1 (AI1 skaliert)	4 (DI3)	5 (DI4)
RIIO-01	1 (AI1 skaliert)	4 (DI3)	5 (DI4)
FENA-21	-	-	-
FECA-01	-	-	-
FPBA-01	-	-	-
FCAN-01	-	-	-
FSCA-01	-	-	-
FEIP-21	-	-	-
FMBT-21	-	-	-
FPNO-21	-	-	-
FEPL-02	-	-	-
FDNA-01	-	-	-
FCNA-01	-	-	-

Option	23.11 Auswahl Ram- peneinstell.	28.11 Ext1 Frequenz- Sollw.1	28.22 Konstant- freq. Auswahl 1	28.23 Konstant- freq. Auswahl 2
BIO-01	6 (DI5)	1 (AI1 skaliert)	4 (DI3)	5 (DI4)
RIIO-01	6 (DI5)	1 (AI1 skaliert)	4 (DI3)	5 (DI4)
FENA-21	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-
FPBA-01	-	-	-	-
FCAN-01	-	-	-	-
FSCA-01	-	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-
FMBT-21	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-

Option	28.71 Ausw. Freq.Rampen- einstell.	31.11 Störungsquitt. Quelle
BIO-01	6 (DI5)	0
RIIO-01	6 (DI5)	0
FENA-21	-	-
FECA-01	-	-
FPBA-01	-	-
FCAN-01	-	-
FSCA-01	-	-
FEIP-21	-	-
FMBT-21	-	-
FPNO-21	-	-
FEPL-02	-	-
FDNA-01	-	-
FCNA-01	-	-

Option	50.01 FBA A freigeben	50.02 FBA A Komm.ausf. Reakt	51.02 FBA A Par.2	51.04 FBA A Par.4
BIO-01	0	0	-	-
RIIO-01	0	0	-	-
FENA-21	1 (aktivieren)	0	11	0
FECA-01	1 (aktivieren)	0	0	-
FPBA-01	1 (aktivieren)	0	-	-
FCAN-01	1 (aktivieren)	0	-	-
FSCA-01	1 (aktivieren)	0	-	-

Option	50.01 FBAA freigeben	50.02 FBAA Komm.ausf. Reakt	51.02 FBAA Par.2	51.04 FBAA Par.4
FEIP-21	1 (aktivieren)	0	100	0
FMBT-21	1 (aktivieren)	0	0	0
FPNO-21	1 (aktivieren)	0	11	0
FEPL-02	1 (aktivieren)	0	-	-
FDNA-01	1 (aktivieren)	0	-	-
FCNA-01	1 (aktivieren)	0	-	-

Option	51.05 FBAA Par.5	51.06 FBAA Par.6	51.07 FBAA Par.7	51.21 FBAA Par.21	51.23 FBAA Par.23	51.24 FBAA Par.24
BIO-01	-	-	-	-	-	-
RIIO-01	-	-	-	-	-	-
FENA-21	-	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	1	-	-	-	-	-
FCAN-01	0	-	-	-	-	-
FSCA-01	-	10	1	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-	128	128
FMBT-21	-	-	-	1	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-

Option	52.01 FBA data in1	52.02 BA data in2	53.01 FBA data out1	53.02 FBA data out2	58.01 Protokoll freigeben
BIO-01	-	-	-	-	-
RIIO-01	-	-	-	-	-
FENA-21	4	5	1	2	0
FECA-01	-	-	-	-	0
FPBA-01	4	5	1	2	0
FCAN-01	-	-	-	-	0
FSCA-01	-				0
FEIP-21	-	-	-	-	0
FMBT-21	-	-	-	-	0
FPNO-21	4	5	1	2	0
FEPL-02	-	-	-	-	0
FDNA-01	-	-	-	-	0
FCNA-01	-	-	-	-	0

12

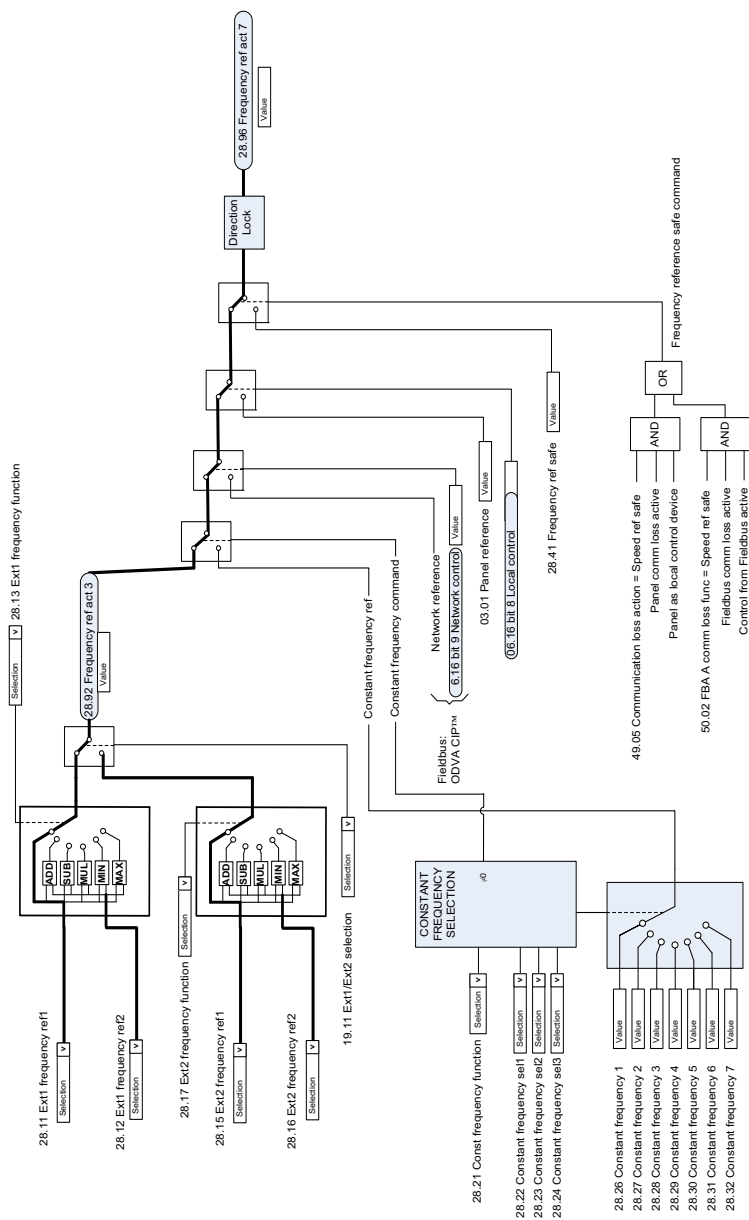
Blockdiagramme der Regelung / Steuerung

Inhalt dieses Kapitels

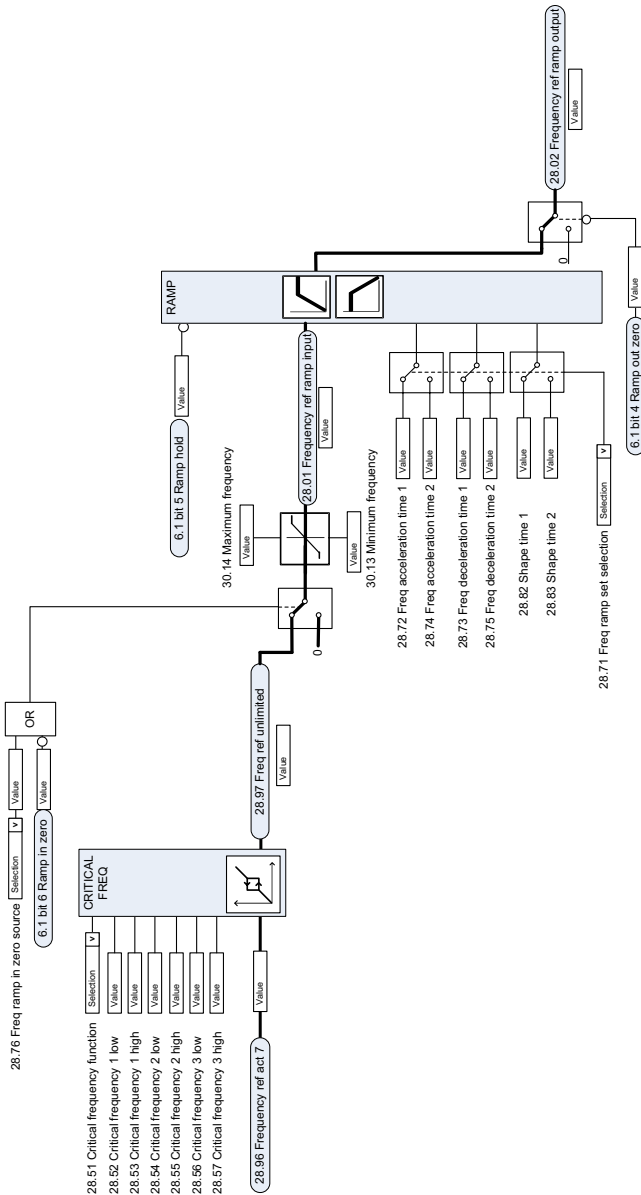
In diesem Kapitel sind die Blockdiagramme der Regelung und Steuerung des Frequenzumrichters dargestellt. Die Blockdiagramme der Regelung zeigen auf, wie die Parameter interagieren und wo sich die Parametereinstellungen innerhalb des Antriebsparametersystems auswirken.

Ein allgemeineres Diagramm ist in Abschnitt [Betriebsarten des Frequenzumrichters](#) (Seite [110](#)) dargestellt.

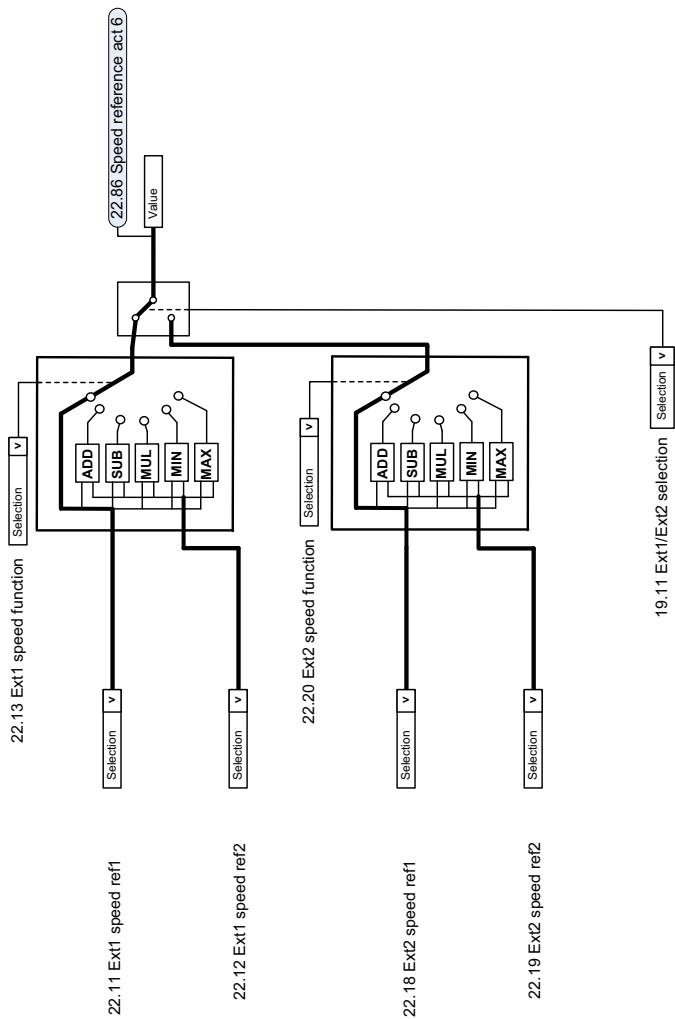
Auswahl des Frequenzsollwerts



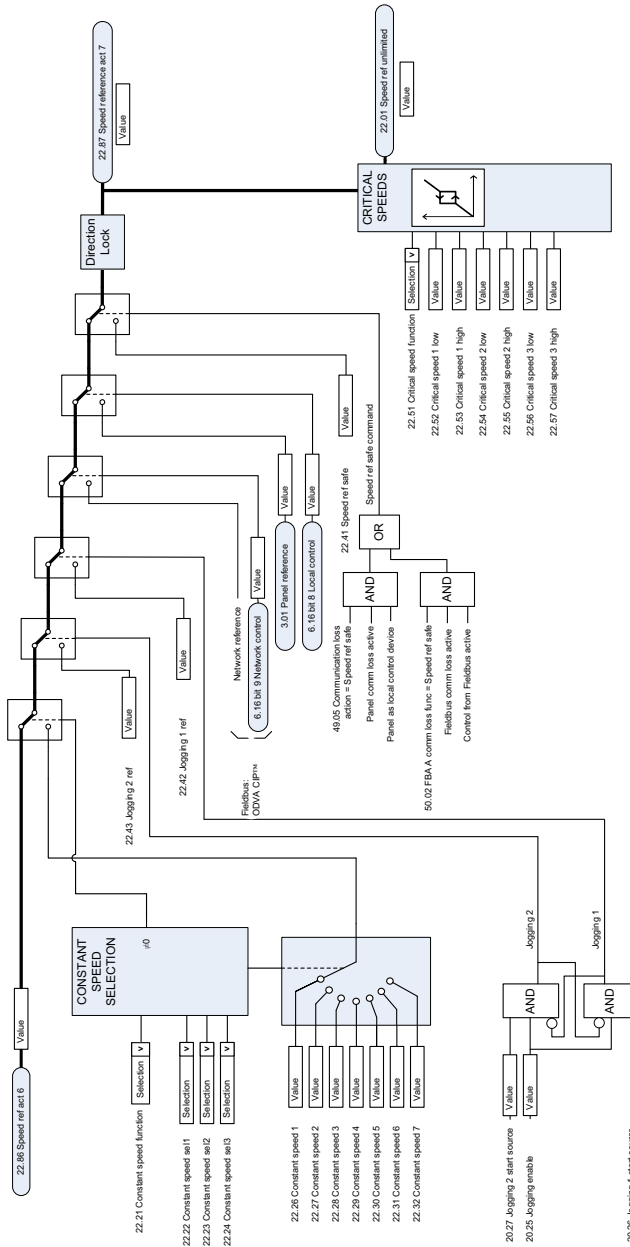
Frequenzsollwert-Modifikation



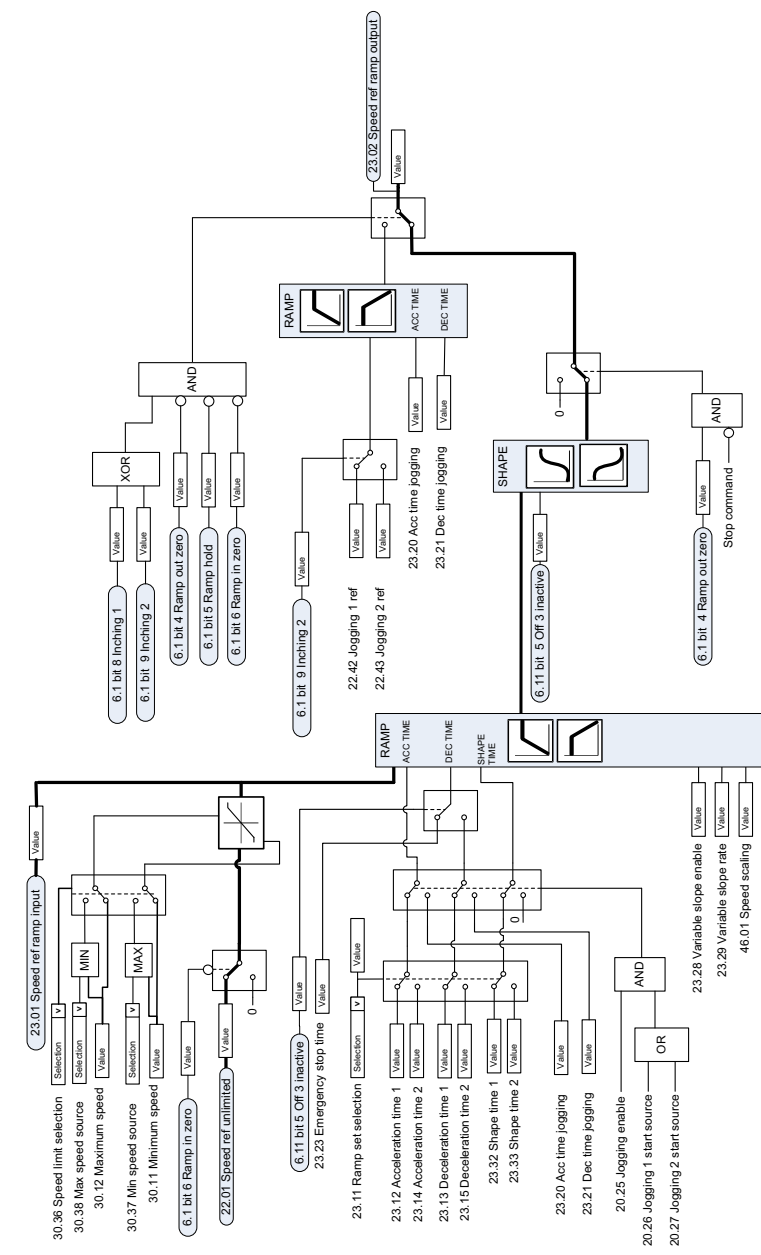
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts I



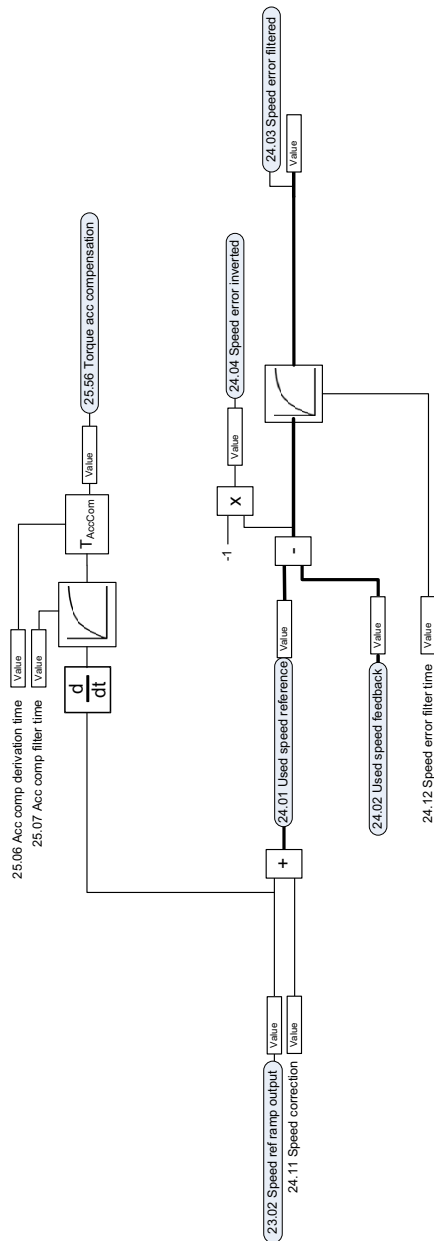
Quellenauswahl des Drehzahlollwerts II



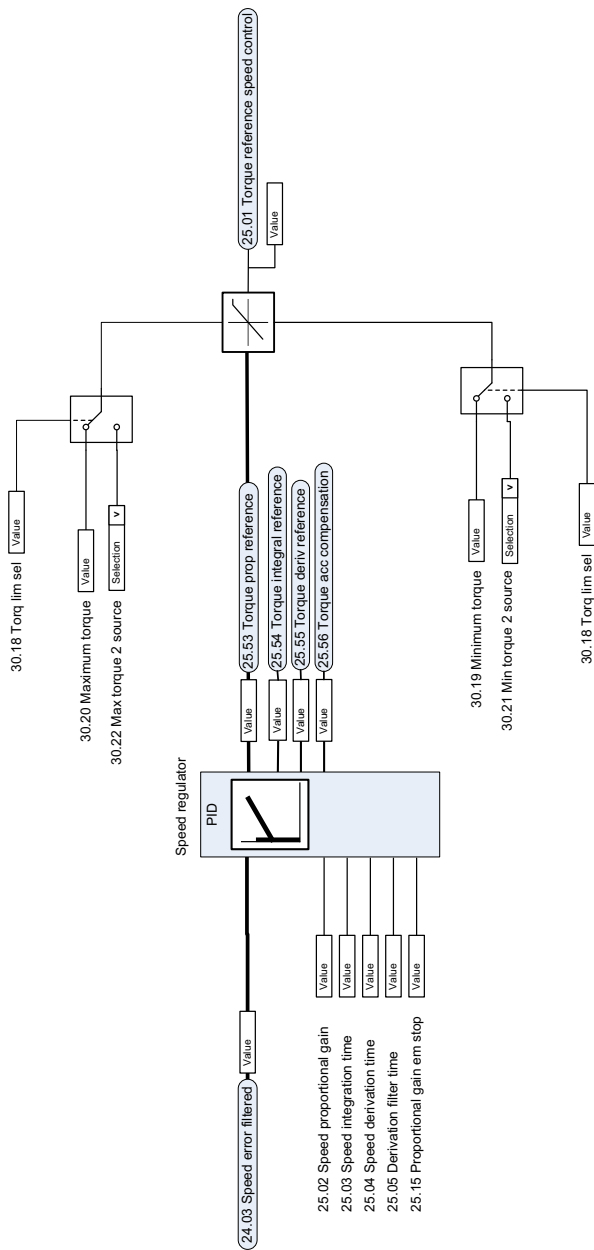
Drehzahlollwert-Rampenzeit und -form



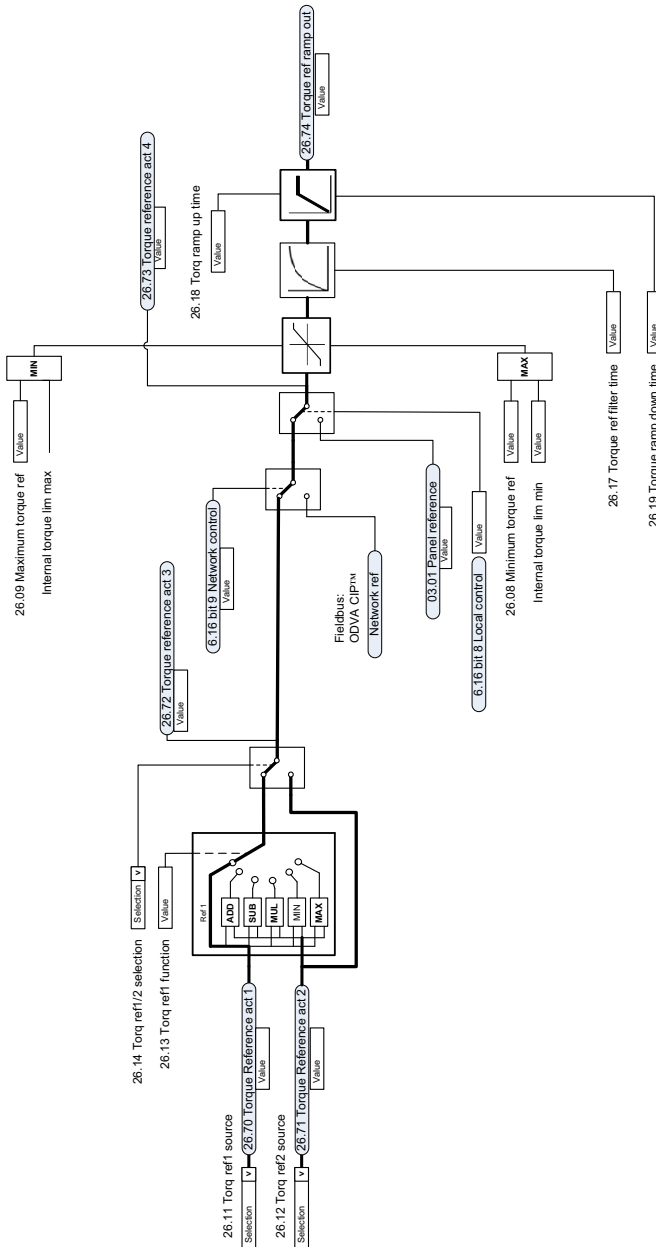
Berechnung der Drehzahlabweichung

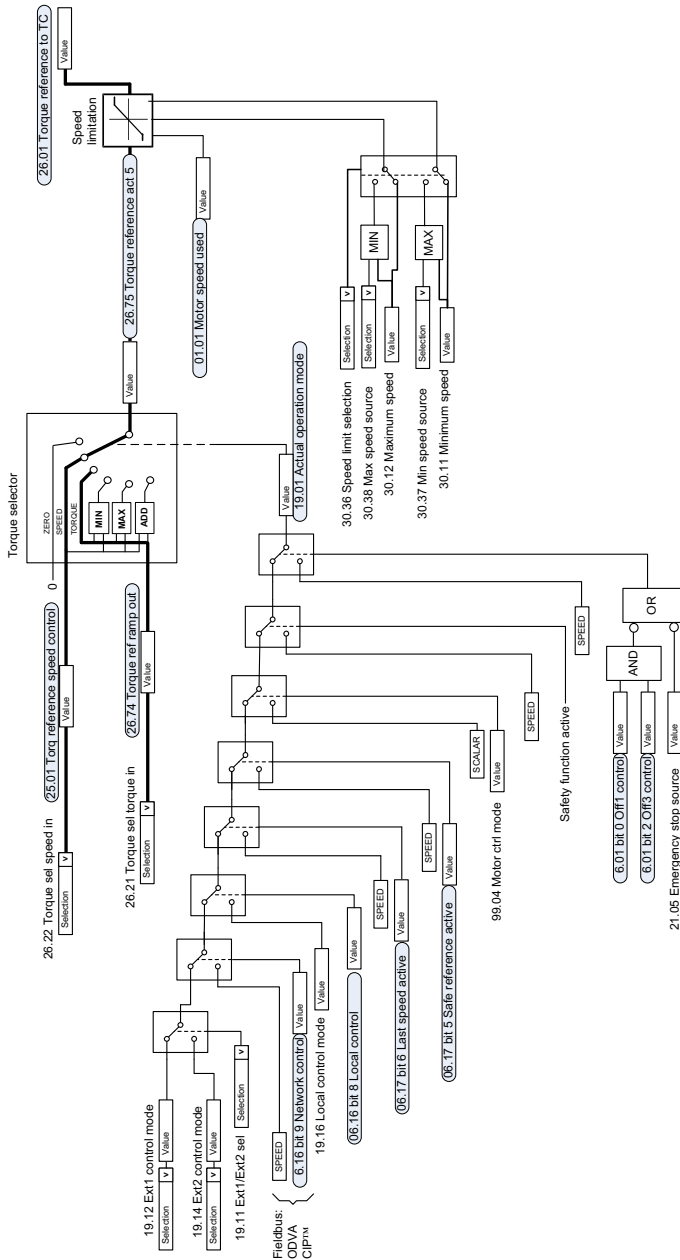


Drehzahlregler

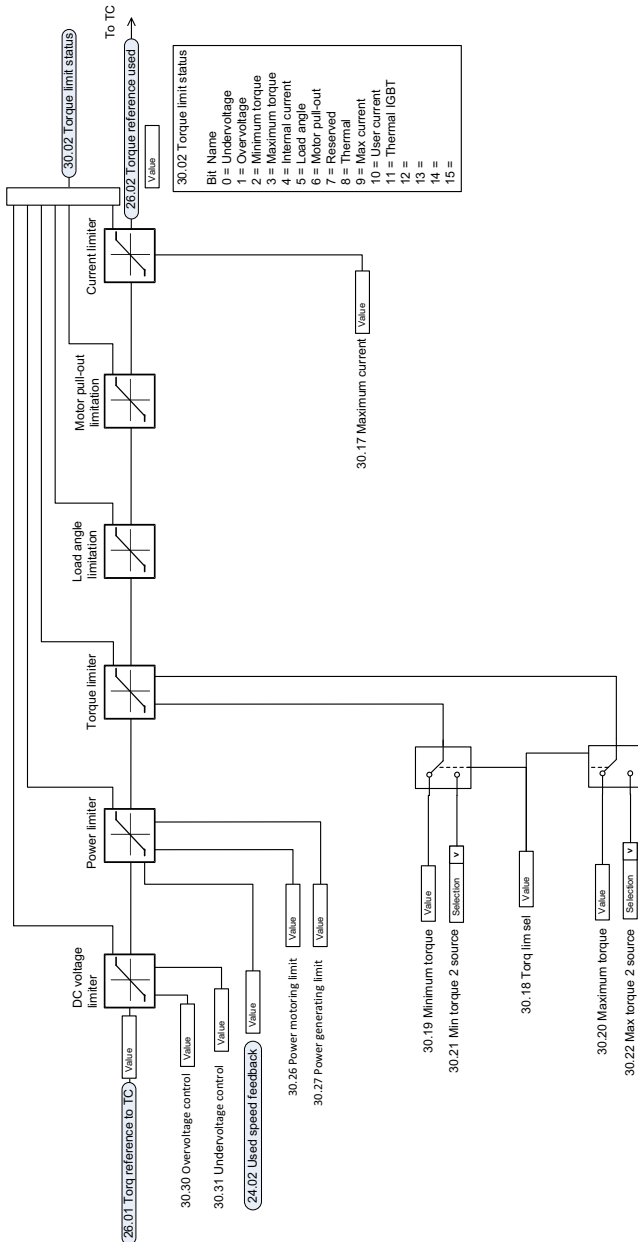


Drehmoment-Sollwert Quellenauswahl und Modifikation

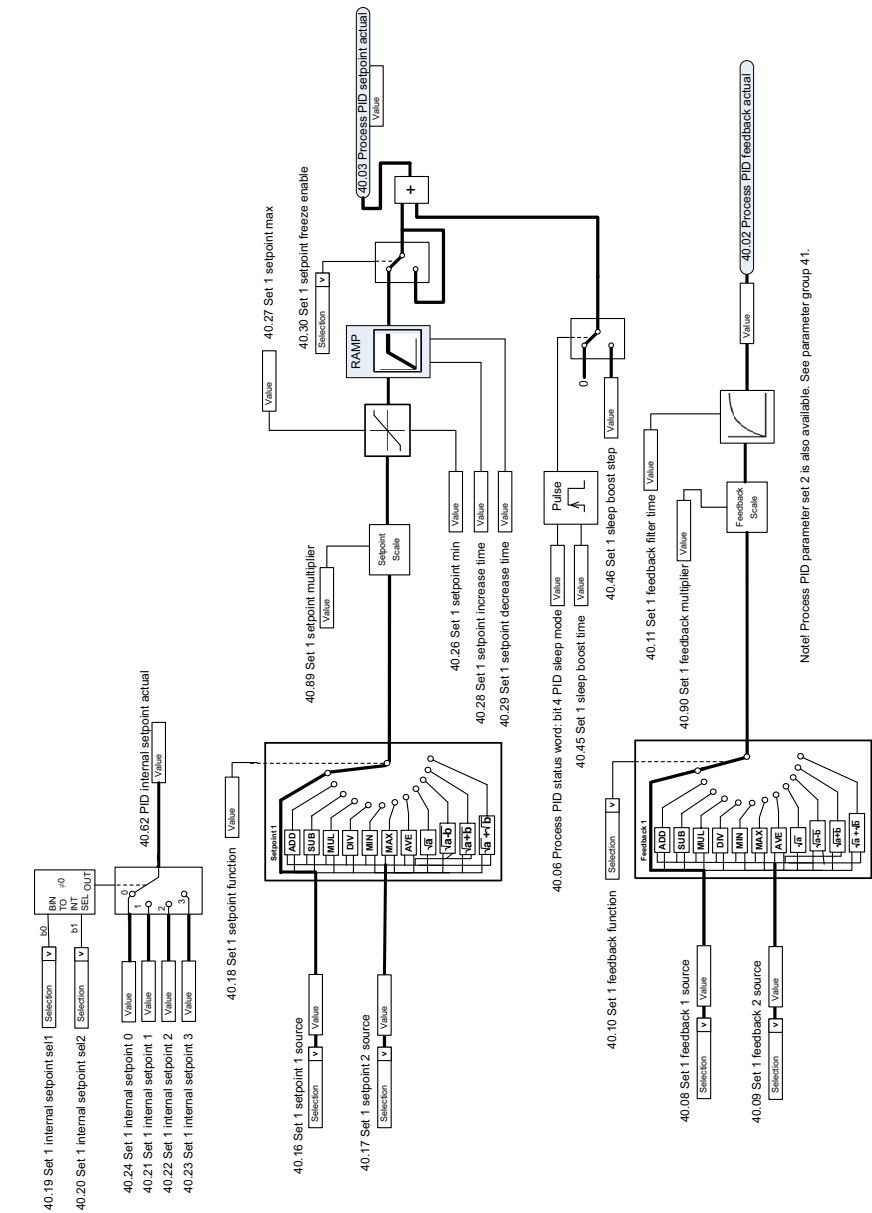




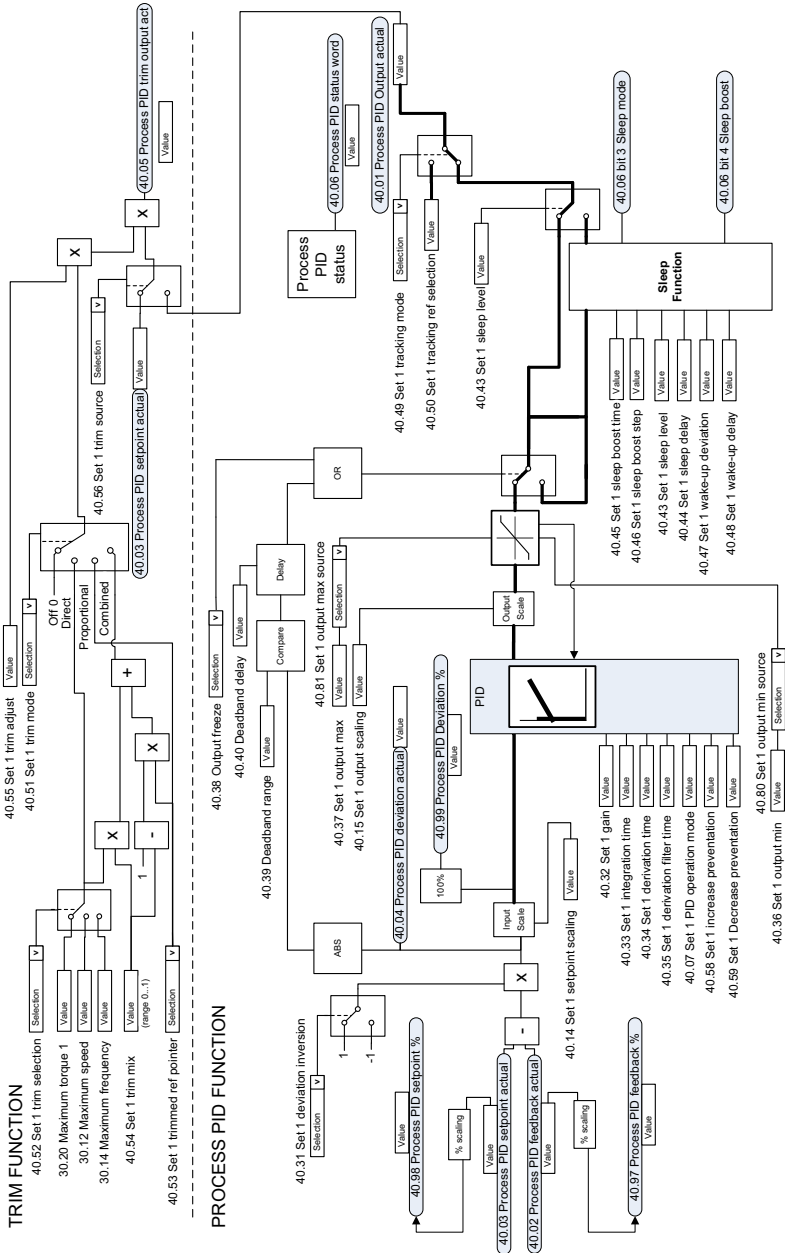
Drehmomentbegrenzung



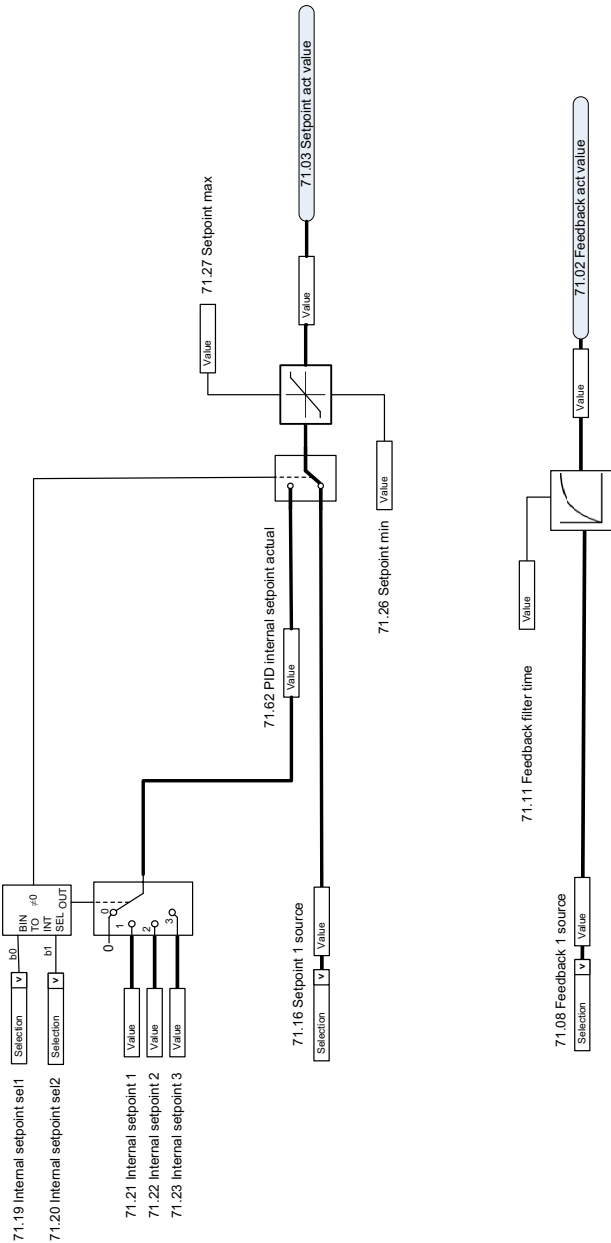
Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Rückführquelle



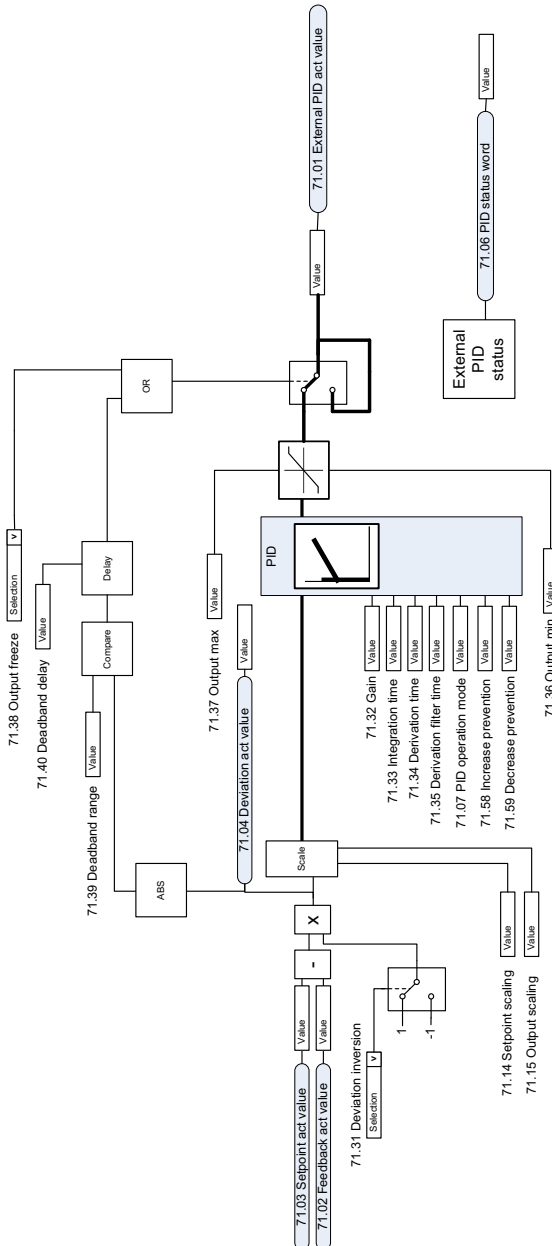
Prozess-Regelung (PID)



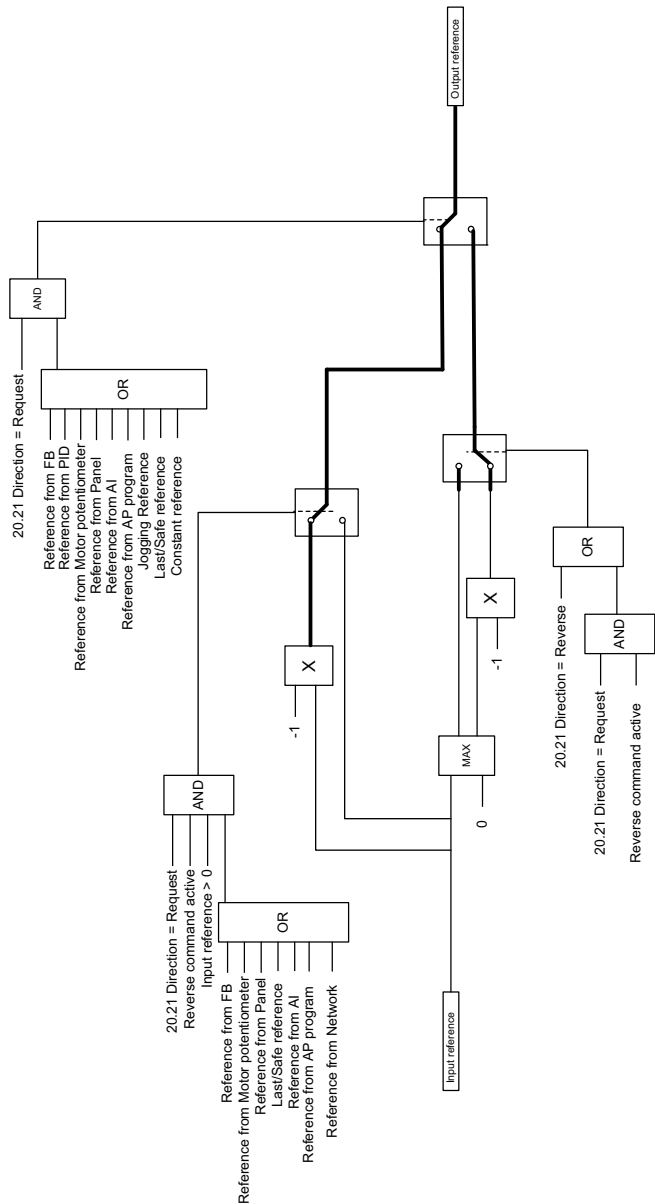
Externer Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Rückführungsquelle



Externe Prozess-Regelung (PID)



Verriegelung der Drehrichtung





Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie unter abb.com/searchchannels.

Produkt-Schulung

Informationen zu Produktschulungen von ABB erhalten Sie auf der Internetseite new.abb.com/service/training.

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Auf der Internetseite new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format unter abb.com/drives/documents.



abb.com/drives
abb.com/drivespartners



3AXD50000131693D