ABB INDUSTRIAL DRIVES

ACS880 Haupt-Regelungsprogramm

Firmware-Handbuch

Liste ergänzender Handbücher

*Hyperlink-Listen zu den Produkthandbüchern	Code (Englisch)	Code (Deutsch)
ACS880-01 Frequenzumrichter	*9AKK105408A7004*	
ACS880-04 drive modules (200 to 710 kW, 300 to 700 hp)	*9AKK105713A4819*	
ACS880-07 drives (45 to 710 kW, 50 to 700 hp)	*9AKK105408A8149*	
ACS880-07 drives (560 to 2800 kW)	*9AKK105713A6663*	
ACS880-11 Frequenzumrichter	*9AKK106930A9565*	
ACS880-14 Frequenzumrichtermodule (132 bis 400 kW, 200 bis 450 hp)	*9AKK107045A8023*	
ACS880-17 drives (132 to 400 kW, 200 to 450 hp)	*9AKK106930A3466*	
ACS880-17 Frequenzumrichter (160 bis 3200 kW)	*9AKK106354A1499*	
ACS880-31 Frequenzumrichter	*9AKK106930A9564*	
ACS880-34 Frequenzumrichtermodule (132 bis 400 kW, 200 bis 450 hp)	*9AKK107045A8025*	
ACS880-37 drives (132 to 400 kW, 200 to 450 hp)	*9AKK106930A3467*	
ACS880-37 Frequenzumrichter (160 bis 3200 kW)	*9AKK106354A1500*	

Andere Hardware-Handbücher des Frequenzumrichters		
ACS880-04XT drive module packages (500 to 1200 kW) hardware manual	*3AXD50000025169*	3AXD50000035653
ACS880-04 single drive module packages hardware manual	*3AUA0000138495*	3AUA0000151433
ACS880-07CLC drives hardware manual	*3AXD50000131457*	
ACS880-14 and -34 single drive packages hardware manual	*3AXD50000022021*	3AXD50000023862
ACS880-104 inverter modules hardware manual	*3AUA0000104271*	3AUA0000128368
ACS880-104LC inverter modules hardware manual	*3AXD50000045610*	
ACS880-107 inverter units hardware manual	*3AUA0000102519*	3AUA0000127691

Firmware-Handbücher und Anleitungen der Frequenzumrichter		
ACS880 primary control program firmware manual	*3AUA0000085967*	3AUA0000111128
ACS880 drives with primary control program, Quick start-up guide	*3AUA0000098062*	3AUA0000098062
Adaptive programming application guide	*3AXD50000028574*	
Drive application programming manual (IEC 61131-3)	*3AUA0000127808*	
ACS880 diode supply control program firmware manual	*3AUA0000103295*	3AUA0000123868
ACS880 IGBT supply control program firmware manual	*3AUA0000131562*	
ACS880 distributed I/O bus supplement	*3AXD50000126880*	

Handbücher und Anleitungen der Optionen		
ACX-AP-x assistant control panels user's manual	*3AUA0000085685*	3AXD50000028267
Drive composer Start-up and maintenance PC tool user's manual	*3AUA0000094606*	
Handbücher und Kurzanleitungen für E/A-Erweiterungsmodule, Feldbus-Adaptermodule, Drehgeber-Schnittstellenmodule usw.		

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

*In der Dokumenten-Bibliothek vorhanden.

Firmware-Handbuch

ACS880 Haupt-Regelungsprogramm

Inhalt

© 2018 ABB Oy. Alle Rechte vorbehalten.

3AUA0000111128 Rev T
DE
Übersetzung des Original-Handbuchs
3AUA0000085967
GÜLTIG AB: 09.07.2018

Inhalt

1. Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels 11
Anwendbarkeit / Geltungsbereich 11
Sicherheitsvorschriften 11
Angesprochener Leserkreis 11
Inhalt des Handbuchs 12
Ergänzende Dokumentation 12
Begriffe und Abkürzungen 13
Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss 16

2. Verwendung des Bedienpanels

3. Steuerungs- und Betriebsarten

Inhalt dieses Kapitels 19
Lokalsteuerung und externe Steuerung 19
Lokalsteuerung 20
Externe Steuerung 20
Betriebsarten des Frequenzumrichters 22
Drehzahlregelung 23
Drehmomentregelung 23
Frequenzregelung 23
Regelung der DC-Spannung 23
Spezielle Steuerungs- und Regelungsarten 23

4. Programm-Merkmale

Inhalt dieses Kapitels 25
Konfigurierung und Programmierung des Antriebs 26
Konfiguration durch Parametereinstellungen 26
Adaptive Programmierung 27
Anwendungsspezifische Programmierung 27
Steuerungsschnittstellen 28
Programmierbare Analogeingänge 28
Programmierbare Analogausgänge 28
Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge 28
Programmierbare Relaisausgänge 29
Programmierbare E/A-Erweiterungen 29
Feldbus-Steuerung 30
Master/Follower-Funktionalität 31
Externe Steuerungsschnittstelle 39
Steuerung einer Einspeiseeinheit (LSU) 41
Motorregelung 42
Direkte Drehmomentregelung (Direct Torque Control, DTC) 42
Sollwertrampen 42

Konstantdrehzahlen/-frequenzen 43
Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen 43
Drehzahlregler-Selbstabgleich 44
Freig. Schwing. Dämpf. Ausg. 47
Beseitigung von Resonanzfrequenzen 48
Schnellregelung 49
Unterstützung von Drehgebern 49
Tippbetrieb 56
Skalar-Motorregelung 58
Rotorlage-Erkennung 59
Flussbremsung 62
DC-Magnetisierung 63
Hexagonales Motorfluss-Schema 65
Applikationsregelung 66
Applikationsmakros 66
Prozess-Regelung (PID) 66
Motorpotentiometer 69
Steuerung einer mechanischen Bremse 70
Regelung der DC-Spannung 75
Überspannungsregelung 75
Unterspannungsregelung (Netzausfallregelung) 75
Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte 76
Brems-Chopper 77
Regelung der DC-Spannung 78
Sicherheits- und Schutzfunktionen 79
Notstopp 79
Thermischer Motorschutz 80
Thermischer Motorkabelschutz 83
Benutzerlastkurve 83
Automatische Quittierung von Störungen 84
Weitere programmierbare Schutzfunktionen 85
Diagnosen 87
Stör- und Warnmeldungen, Datenspeicherung 87
Signal-Überwachung 87
Wartungszeiten und -zähler 87
Energiesparrechner 88
Last-Analysator 88
Weitere Merkmale 90
Benutzer-Parametersätze 90
Parameter-Prüfsummenberechnung 90
Benutzerschloss 91
Datenspeicher-Parameter 92
Reduzierter Betrieb (Redundanzbetrieb) 92
du/dt-Filter-Unterstützung 93
Sinusfilter-Unterstützung 94
Routermodus für die BCU Regelungseinheit 94

5. Applikationsmakros

Inhalt dieses Kapitels . . . 97
Allgemeines . . . 97
Makro Werkseinstellung . . . 98
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Werkseinstellungen . . . 98
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Werkseinstellungen . . . 99
Makro Hand/Auto . . . 100
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Hand/Auto . . . 100
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/Auto . . . 101
Makro Prozessregelung . . . 102
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Prozessregelung . . . 103
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Prozessregelung . . . 104
Sensor-Anschlussbeispiele für das Makro Prozessregelung . . . 105
Makro Drehmomentregelung . . . 106
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Drehmomentregelung . . . 106
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Drehmomentregelung . . . 107
Sequenzregelungsmakro . . . 108
Betriebsablaufdiagramm . . . 108
Konstantdrehzahl-Auswahl . . . 109
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Sequenzregelung . . . 109
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Sequenzregelung . . . 110
Makro Feldbus-Steuerung . . . 111

6. Parameter

Inhalt dieses Kapitels . . . 113
Begriffe und Abkürzungen . . . 114
Übersicht über die Parametergruppen . . . 115
Parameterliste . . . 118
01 Istwertsignale . . . 118
03 Eingangssollwerte . . . 123
04 Warnungen und Störungen . . . 124
05 Diagnosen . . . 131
06 Steuer- und Statusworte . . . 132
07 System-Info . . . 149
10 Standard DI, RO . . . 152
11 Standard DIO, FI, FO . . . 159
12 Standard AI . . . 165
13 Standard AO . . . 170
14 E/A-Erweiterungsmodul 1 . . . 174
15 E/A-Erweiterungsmodul 2 . . . 196
16 E/A-Erweiterungsmodul 3 . . . 200
19 Betriebsart . . . 204
20 Start/Stopp/Drehrichtung . . . 206
21 Start/Stopp-Art . . . 217
22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl . . . 226
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen . . . 234
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung . . . 240
25 Drehzahl-Regelung . . . 246
26 Drehmoment-Sollwertkette . . . 257

28 Frequenz-Sollwertkette . . . 264
29 Voltage reference chain . . . 273
30 Grenzen . . . 278
31 Störungsfunktionen . . . 287
32 Überwachung . . . 299
33 Wartungs-Timer & Zähler . . . 302
35 Thermischer Motorschutz . . . 310
36 Last-Analysator . . . 323
37 Benutzer-Lastkurve . . . 328
40 Prozessregler Satz 1 . . . 331
41 Prozessregler Satz 2 . . . 345
43 Brems-Chopper . . . 347
44 Steuerung mech. Bremse . . . 349
45 Energiesparfunktionen . . . 354
46 Einstellung Überwach/Skalier . . . 357
47 Datenspeicher . . . 361
49 Bedienpanel-Kommunikation . . . 364
50 Feldbusadapter (FBA) . . . 367
51 FBA A Einstellungen . . . 376
52 FBA A data in . . . 377
53 FBA A data out . . . 378
54 FBA B Einstellungen . . . 378
55 FBA B data in . . . 380
56 FBA B data out . . . 380
58 Integrierter Feldbus . . . 381
60 DDCS-Kommunikation . . . 390
61 D2D und DDCS Sendedaten . . . 404
62 D2D und DDCS Empf.-Daten . . . 409
90 Geber Auswahl . . . 417
91 Geber-Adapter-Einstellungen . . . 427
92 Geber 1-Konfiguration . . . 430
93 Geber 2-Konfiguration . . . 437
94 LSU Steuerung . . . 439
95 Hardware-Konfiguration . . . 441
96 System . . . 449
97 Motorregelung . . . 461
98 Motor-Parameter (Anwender) . . . 466
99 Motordaten . . . 468
200 Sicherheit . . . 476
206 I/O bus configuration . . . 476
207 I/O bus service . . . 476
208 I/O bus diagnostics . . . 476
209 I/O bus fan identification . . . 476

7. Zusätzliche Parameterdaten

Inhalt dieses Kapitels . . . 477
Begriffe und Abkürzungen . . . 477
Parametergruppen 1…9 . . . 478
Parametergruppen 10…99 . . . 483

8. Warn- und Störmeldungen

Inhalt dieses Kapitels 527
Sicherheit 527
Anzeigen 527
Warnungen und Störungen 527
Reine Ereignismeldungen 528
Editierbare Textmeldungen 528
Speicher und Analyse der Warn- und Störmeldungen 528
Ereignisprotokolle 528
Andere Datenspeicher 529
Parameter mit Warn- und Störinformationen 529
Erzeugung von QR-Codes für die Serviceanwendung 530
Warnmeldungen 531
Störungsmeldungen 551
Zusatzcodes zu den Warnungen des netzseitigen Umrichters 574
Zusatzcodes zu den Störungen des netzseitigen Umrichters 576

9. Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB)

Inhalt dieses Kapitels 581
Systemübersicht 581
Anschluss des Feldbusses an den Frequenzumrichter 582
Einrichtung der integrierten Feldbus-Schnittstelle 583
Einstellung der Parameter der Antriebsregelung 584
Basis-Information zur integrierten Feldbus-Schnittstelle 587
Steuerwort und Statuswort 588
Sollwerte 588
Istwerte 588
Dateneingänge und Datenausgänge 588
Register-Adressierung 589
Steuerungsprofile 590
Das Profil ABB Drives 591
Steuerwort 591
Statuswort 593
Statusübergang-Diagramm 594
Sollwerte 595
Istwerte 596
Modbus-Halteregisteradressen 597
Das Profil Transparent 598
Modbus-Funktionscodes 599
Ausnahmecodes 600
Coils (Sollwertsatz 0xxxx) 601
Diskrete Eingänge (Sollwertsatz 1xxxx) 602
Störungscode-Register (Halteregister 400090…400100) 604

10. Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

Inhalt dieses Kapitels 605
Systemübersicht 605
Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle 607
Steuerwort und Statuswort 608
Sollwerte 608
Istwerte 609
Inhalte des Feldbus-Steuerworts (ABB Drives Profil) 611
Inhalte des Feldbus-Statusworts (ABB Drives Profil) 612
Das Grundsteuerwerk (ABB Drives Profil) 613
Einstellungen des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung 614
Beispiel für die Parametereinstellung: FPBA (PROFIBUS DP) 615

11. Blockdiagramme der Regelung /Steuerung

Inhalt dieses Kapitels 617
Drehzahl-Sollwert Quellenauswahl I 618
Drehzahl-Sollwert Quellenauswahl II 619
Drehzahlsollwert-Rampenzeit und -form 620
Konfiguration der Motorrückführung 621
Konfig. Drehgeber-Rückführung Last und Pos.-zähler 622
Drehzahldifferenz Berechnung 623
Drehzahlregelung 624
Drehmoment-Sollwert Quellenauswahl und Modifikation 625
Auswahl Betriebsart 626
Sollwertauswahl für die Drehmomentregelung 627
Drehmoment-Begrenzung 628
Drehmomentregelung 629
Frequenz-Sollwert Quellenauswahl und Modifikation 630
Frequenz-Sollwert Modifikation 631
Auswahl des DC-Spannungssollwerts 632
Modifikation des DC-Spannungssollwerts 633
Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Rückführquelle 634
Prozess-Regelung (PID) 635
Master/Follower-Kommunikation I (Master) 636
Master/Follower-Kommunikation II (Follower) 637

Ergänzende Informationen

1

Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels

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

Anwendbarkeit / Geltungsbereich

Dieses Handbuch bezieht sich auf das Haupt-Regelungsprogramm (ab Version 2.8) des ACS880 Frequenzumrichters.

Die Firmware-Version des Regelungsprogramms wird in Parameter *07.05 Firmware-Version* oder in der System-Info im Hauptmenü des Frequenzumrichter-Bedienpanels angezeigt.

Sicherheitsvorschriften

Befolgen Sie alle Sicherheitsanweisungen, die mit dem Frequenzumrichter geliefert werden.

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

Angesprochener Leserkreis

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

Inhalt des Handbuchs

Dieses Handbuch enthält die folgenden Kapitel:

- *Verwendung des Bedienpanels* enthält grundlegende Anweisungen für die Benutzung des Bedienpanels.
- *Steuerungs- und Betriebsarten* enthält die Beschreibung der Steuerplätze und der Betriebsarten des Frequenzumrichters.
- *Programm-Merkmale* enthält die Beschreibung der Merkmale des ACS880 Haupt-Regelungsprogramms.
- *Applikationsmakros* enthält Kurzbeschreibungen der Makros und der jeweiligen Steueranschlüsse. Makros sind voreingestellte Parametersätze, die dem Benutzer bei der Konfiguration des Frequenzumrichters Zeit sparen.
- *Parameter* enthält eine Beschreibung der Parameter, mit denen der Frequenzumrichter programmiert wird.
- *Zusätzliche Parameterdaten* enthält weitere Informationen zu den Parametern.
- *Warn- und Störmeldungen* enthält eine Auflistung der Warn- und Störmeldungen mit den möglichen Ursachen und den Maßnahmen zur Störungsbehebung.
- *Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB)* enthält die Beschreibung der Feldbus-Kommunikation über die integrierte Feldbusschnittstelle des Frequenzumrichters.
- *Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter* enthält die Beschreibung der Feldbus-Kommunikation bei Benutzung eines optionalen Feldbus-Adaptermoduls.
- *Blockdiagramme der Regelung /Steuerung* zeigt die Parameterstruktur im Frequenzumrichter.

Ergänzende Dokumentation

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

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

Begriffe und Abkürzungen

Begriff/ Abkürzung	Erklärung
AC 800M	Typ eines programmierbaren Controllers von ABB.
ACS800	Eine Produktfamilie von ABB Frequenzumrichtern
ACS-AP-I	Typen des Bedienpanels für ACS880 Frequenzumrichter
ACS-AP-W	
AI	Analogeingang, Schnittstelle für analoge Eingangssignale
AO	Analogausgang, Schnittstelle für analoge Ausgangssignale
BCU	Typ der Regelungseinheit, die in ACS880 Frequenzumrichtern, hauptsächlich jene mit parallel geschalteten Wechselrichter- oder Einspeisemodulen, verwendet wird.
D2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung; Kommunikationsverbindung zwischen Frequenzumrichtern, die durch die Programmierung der Antriebsapplikation gemäß IEC 61131-3 implementiert wird. Siehe *Drive application programming manual (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808 [Englisch]).
DC-Zwischenkreis	DC-Zwischenkreis zwischen Gleichrichter und Wechselrichter.
DDCS	Distributed Drives Communication System; ein Protokoll für die Kommunikation zwischen ABB Frequenzumrichterzubehör
DI	Digitaleingang, Schnittstelle für digitale Eingangssignale
DIO	Digital-Eingang/-Ausgang; Schnittstelle, die als Digitaleingang oder -ausgang benutzt werden kann
DO	Digitalausgang, Schnittstelle für digitale Ausgangssignale
Frequenz-umrichter	Frequenzumrichter für die Regelung von AC-Motoren. Der Frequenzumrichter besteht aus einem Gleichrichter und einem Wechselrichter, die beide an den DC-Zwischenkreis angeschlossenen sind. Bei Frequenzumrichtern bis etwa 710 kW sind diese in ein einzelnes Frequenzumrichtermodul integriert. Größere Frequenzumrichter bestehen typischerweise aus separaten Einspeise- und Wechselrichtereinheiten. Mit dem ACS880 Haupt-Regelungsprogramm wird der Wechselrichterteil des Frequenzumrichters geregelt.
DriveBus	Ein Kommunikationsanschluss, der zum Beispiel von ABB Controllern verwendet wird. ACS880 Frequenzumrichter können an die DriveBus-Verbindung des Controllers angeschlossen werden. Siehe Seite *39*.
DTC	Direkte Drehmomentregelung (DTC). Siehe Seite *42*.
EFB	Integrierte Feldbusschnittstelle Siehe Seite *581*.
FAIO-01	Optionales Analog-E/A-Erweiterungsmodul
FBA	Feldbusadapter
FCAN-01	Optionales CANopen-Adaptermodul
FCNA-01	Optionales ControlNet-Adaptermodul
FDCO-0x	Optionales DDCS-Kommunikationsmodul
FDIO-01	Optionales Digital-E/A-Erweiterungsmodul

Begriff/ Abkürzung	Erklärung
FDNA-01	Optionaler DeviceNet™-Adapter
FEA-03	Optionales Digital-E/A-Erweiterungsadaptermodul
FECA-01	Optionales EtherCAT®-Adaptermodul
FEN-01	Optionales TTL-Inkrementalgeber-Schnittstellenmodul
FEN-11	Optionales Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul
FEN-21	Optionales Resolver-Schnittstellenmodul
FEN-31	Optionales HTL-Inkrementalgeber-Schnittstellenmodul
FENA-11	Optionales Ethernet/IP-, Modbus/TCP- und PROFINET IO-Adaptermodul
FENA-21	Optionales Ethernet/IP-, Modbus/TCP- und PROFINET IO-Adaptermodul mit Zweifachanschluss
FEPL-02	Optionales Ethernet POWERLINK-Adaptermodul
FIO-01	Optionales Digital-E/A-Erweiterungsmodul
FIO-11	Optionales Analog-E/A-Erweiterungsmodul
FPBA-01	Optionales PROFIBUS DP-Adaptermodul
FPTC-01	Optionales Thermistor-Schutzmodul
FPTC-02	Optionales Thermistor-Schutzmodul gemäß ATEX für potentiell explosionsgefährdete Umgebung.
FSCA-01	Optionales Modbus/RTU-Adaptermodul
FSO-xx	Optionales Sicherheitsfunktionsmodul
HTL	High Threshold Logic, Logikbaustein mit erhöhter Störsicherheit
ID-Lauf	Motor-ID-Lauf. Mit dem Motor-Identifikationslauf identifiziert der Frequenzumrichter die Charakteristik des angeschlossenen Motors und ermöglicht so eine optimale Motorregelung.
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor; ein spannungsgeregelter Leistungshalbleitertyp, der wegen seiner einfachen Regelbarkeit und der hohen Schaltfrequenz in Wechselrichtern und IGBT-Einspeiseeinheiten verwendet wird.
INU-LSU	Typ der *DDCS*-Kommunikationsverbindung zwischen zwei Wechselrichtern, z. B. der *einspeise-einheit* und der *wechsel-richtereinheit* eines Antriebssystems.
Wechsel-richtereinheit	Teil des Frequenzumrichters, der die Gleichspannung des DC-Zwischenkreises in eine geregelte Wechselspannung für den Motor umwandelt.
E/A	Eingang/Ausgang
ISU	Eine IGBT-Einspeiseeinheit; Typ einer Einspeiseeinheit mit integrierten IGBT-Schaltkomponenten, die in rückspeisefähigen Frequenzumrichtern und Low Harmonic Drives benutzt werden.
Netzwechsel-richter	Siehe *einspeise-einheit*.
LSU	Siehe *einspeise-einheit*.
ModuleBus	Ein Kommunikationsanschluss, der zum Beispiel von ABB Controllern verwendet wird. ACS880 Frequenzumrichter können an die optische ModuleBus-Verbindung des Controllers angeschlossen werden.

Begriff/ Abkürzung	**Erklärung**
Motorwechsel richter	Siehe *wechsel-richtereinheit*.
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: • *FDNA-01 DeviceNet adapter module User's manual* (3AFE68573360 [Englisch]), und • *FENA-01/-11 Ethernet adapter module User's manual* (3AUA0000093568 [Englisch]).
Parameter	Vom Benutzer einstellbarer Befehl an den Frequenzumrichter oder ein vom Frequenzumrichter gemessenes oder berechnetes Signal
PID-Regler	Proportional-Integral-Derivat-Regler. Die Antriebsdrehzahlregelung basiert auf dem PID-Algorithmus.
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
Leistungsteil	Enthält die Leistungselektronik und Anschlüsse des Frequenzumrichters (oder Wechselrichtermoduls). Die Regelungs- und E/A-Einheit des Umrichters ist an das Leistungsteil angeschlossen.
PSL2	Das für die Kommunikation zwischen der Regelungseinheit des Frequenzumrichters und der *leistungsteil* verwendete Protokoll
PTC	Positiver Temperaturkoeffizient
PU	Siehe *leistungsteil*.
RDCO-0x	DDCS-Kommunikationsmodul
RFG	Rampenfunktionsgenerator
RO	Relaisausgang; Schnittstelle für ein digitales Ausgangssignal. Implementierung mit einem Relais.
SSI	Synchronous serial interface (serielle Synchronschnittstelle)
STO	Safe Torque Off, Sicher abgeschaltetes Drehmoment
Einspeise-einheit	Der Teil des Frequenzumrichters, der AC in DC umwandelt. Eine IGBT-Einspeiseeinheit (*ISU*) kann auch Energie vom Antrieb in das Einspeisenetz zurückspeisen.
TTL	Transistor-Transistor-Logikbaustein
USV	Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung mit Batterie(n) zur Aufrechterhaltung der Ausgangsspannung bei einem Ausfall der Spannungsversorgung
ZCU	Typ der Regelungseinheit in ACS880 Frequenzumrichtern (hauptsächlich in Frequenzumrichtermodulen oder Wechselrichter-/Einspeiseeinheiten, die aus einem einzigen Leistungsmodul bestehen). ZCU beinhaltet eine E/A-Karte eingebaut in ein Kunststoffgehäuse. Abhängig vom Hardware-Typ kann die Regelungseinheit in den Frequenzumrichter / das Wechselrichtermodul integriert sein oder separat installiert werden.

Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss

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

Siehe auch Abschnitt *Benutzerschloss* (Seite *91*).

2

Verwendung des Bedienpanels

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

3

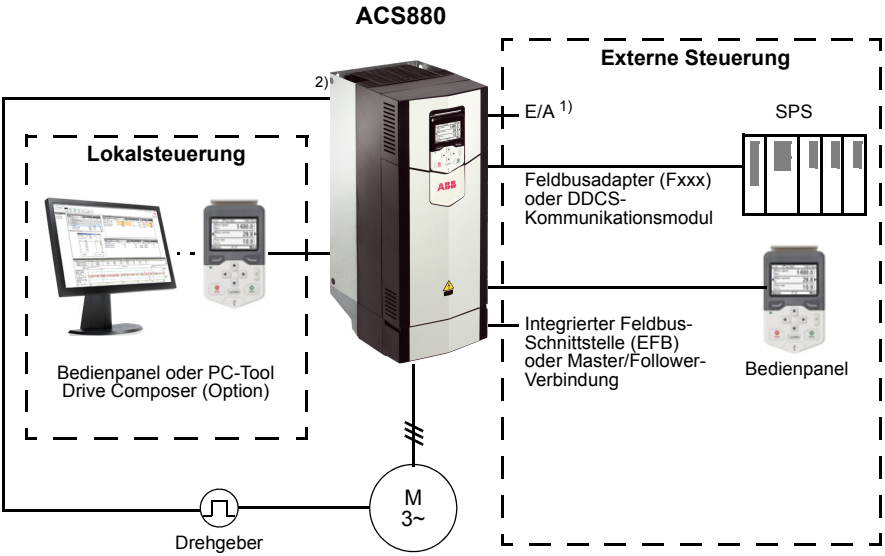
Steuerungs- und Betriebsarten

Inhalt dieses Kapitels

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

Lokalsteuerung und externe Steuerung

Der ACS880 kann von zwei Haupt-Steuerplätzen gesteuert werden: Externe Steuerung und Lokalsteuerung. Die Lokalsteuerung wird mit der Taste LOC/REM des Bedienpanels oder mit dem PC-Tool (Schaltfläche LOC/REM, Lokalsteuerung übernehmen) aktiviert.



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

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

Lokalsteuerung

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

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

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

Externe Steuerung

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

- die E/A-Anschlüsse (Digital- und Analogeingänge) oder optionale E/A-Erweiterungsmodule

- die integrierte Feldbus-Schnittstelle oder ein optionales Feldbus-Adaptermodul
- die externe (DDCS) Steuerungsschnittstelle
- die Master/Follower-Verbindung und/oder
- das Bedienpanel.

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

Die Steuerplatzauswahl wird in einem Zeitintervall von 2 ms geprüft.

Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle

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

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

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

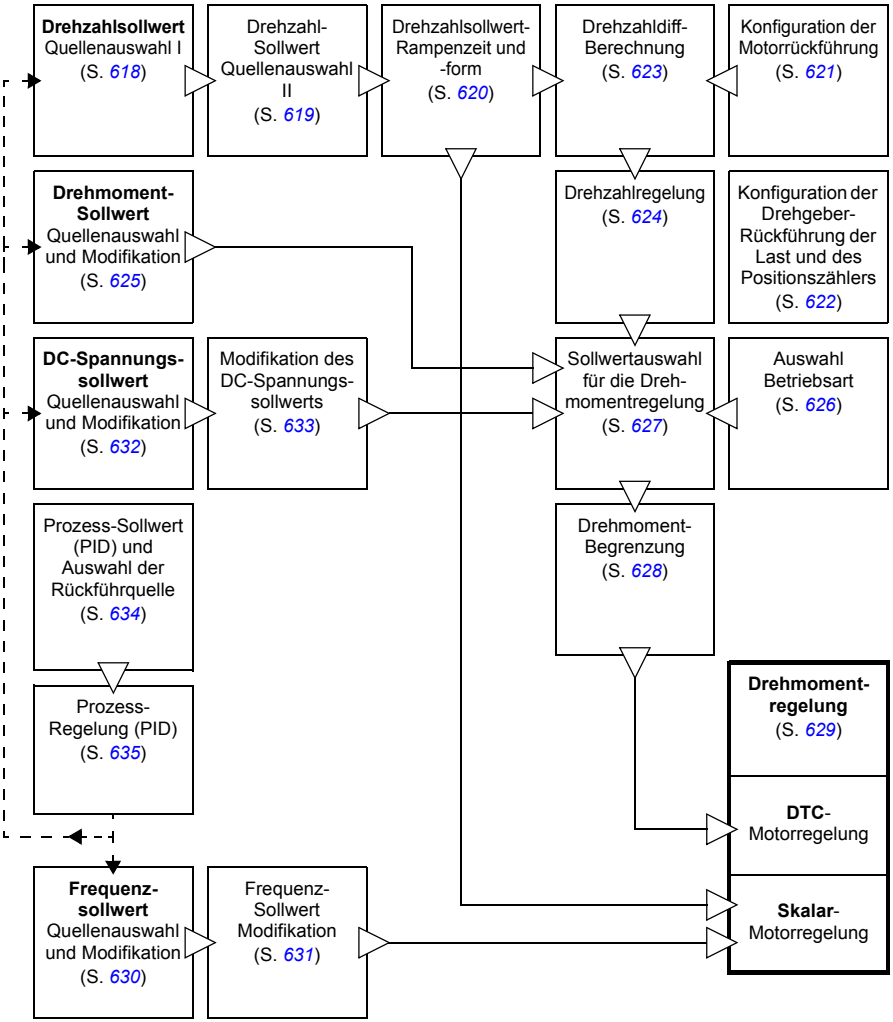
Wenn der Sollwertquellen-Auswahlparameter auf *Bedienpanel (Sollw. kopiert)* eingestellt ist, hängt der Anfangs-Sollwert des Bedienpanels davon ab, ob sich die Betriebsart mit der Sollwertquelle ändert. Wenn die Sollwertquelle zum Bedienpanel wechselt und sich die Betriebsart nicht ändert, wird der letzte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

Die PID-Sollwertauswahl in den Parametergruppen *40 Prozessregler Satz 1* und *41 Prozessregler Satz 2* bietet nur eine Einstellung für das Bedienpanel. Wenn das Bedienpanel als Sollwertquelle ausgewählt ist, wird der Betrieb wieder unter Verwendung des vorherigen Sollwerts aufgenommen.

Betriebsarten des Frequenzumrichters

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

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



Drehzahlregelung

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

Die Drehzahlregelung ist bei lokaler und externer Steuerung möglich. Sie ist sowohl bei der DTC- (Direct Torque Control) als auch bei der Skalar-Motorregelung verfügbar.

Drehmomentregelung

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

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

Frequenzregelung

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

Regelung der DC-Spannung

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

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

Die Einstellungen der Regelungskette der DC-Spannung sind in Parametergruppe *29 Voltage reference chain* enthalten.

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

Spezielle Steuerungs- und Regelungsarten

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

- Prozess-Regelung (PID). Weitere Informationen siehe Abschnitt *Prozess-Regelung (PID)* (Seite *66*).

- 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 *56*).

4

Programm-Merkmale

Inhalt dieses Kapitels

Das Regelungsprogramm enthält alle Parameter (einschließlich der Istwertsignale) des Frequenzumrichters. In diesem Kapitel werden einige wichtige Funktionen des Regelungsprogramms vorgestellt, und es wird beschrieben, wie sie programmiert und für den Betrieb genutzt werden.

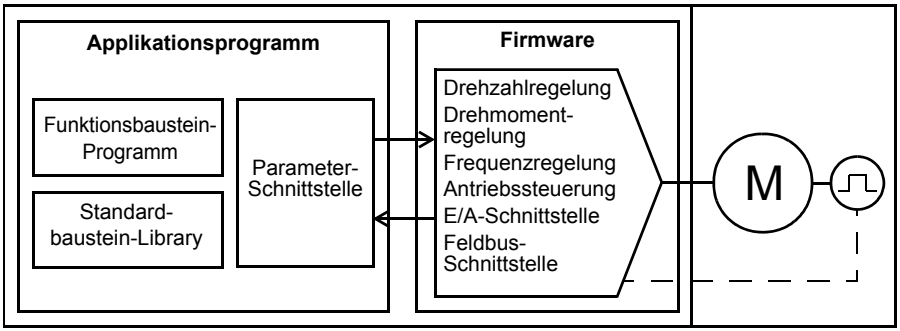
⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass die Anlage, in die der Frequenzumrichter integriert ist, den Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften entspricht. Beachten Sie, dass der Frequenzumrichter (ein vollständiges Antriebsmodul oder ein Antriebsgrundmodul gemäß IEC 61800-2) nicht als Sicherheitseinrichtung nach der europäischen Maschinenrichtlinie und entsprechender harmonisierter Normen definiert ist. Danach darf die Sicherheitseinrichtung für Personen der kompletten Maschine und die Betriebssicherheit nicht auf einem spezifischen Frequenzumrichter-Merkmal basieren, sondern muss entsprechend den Bestimmungen in den anwendungsspezifischen Vorschriften sichergestellt werden.

Konfigurierung und Programmierung des Antriebs

Das Regelungsprogramm des Frequenzumrichters ist in zwei Teile aufgeteilt:

- Firmware-Programm
- Applikationsprogramm.

Antriebsregelungsprogramm



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

Konfiguration durch Parametereinstellungen

Parameter konfigurieren alle Standard-Antriebsfunktionen und können eingestellt werden über

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

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

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

Adaptive Programmierung

Normalerweise kann der Benutzer den 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 verfügt über eine Funktion zur Adaptiven Programmierung mit einer grafischen Benutzerschnittstelle für die Zusammenstellung des kundenspezifischen Programms. Die Funktionsbausteine enthalten die üblichen arithmetischen und logischen Funktionen, sowie zum Beispiel Auswahl-, Vergleichs- und Timer-Bausteine. Das Programm kann maximal 20 Bausteine enthalten. Das adaptive Programm arbeitet in Intervallen von 10 ms.

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

Der Status des adaptiven Programms wird von Parameter *07.30 Adapt. Programm Status* angezeigt. Das adaptive Programm kann durch *96.70 Adapt. Programm deaktivieren* deaktiviert werden.

Hinweis: Die sequenzielle Programmierung wird nicht unterstützt.

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

Anwendungsspezifische Programmierung

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

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

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

Steuerungsschnittstellen

Programmierbare Analogeingänge

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

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

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

Einstellungen

Parametergruppe *12 Standard AI* (Seite *165*).

Programmierbare Analogausgänge

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

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

Einstellungen

Parametergruppe *13 Standard AO* (Seite *170*).

Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge

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

Ein Digitaleingang (DI6) kann zusätzlich als PTC-Thermistor-Eingang benutzt werden. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *80*).

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

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

Einstellungen

Parametergruppen *10 Standard DI, RO* (Seite *152*) und *11 Standard DIO, FI, FO* (Seite *159*).

Programmierbare Relaisausgänge

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

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

Einstellungen

Parametergruppe *10 Standard DI, RO* (Seite *152*).

Programmierbare E/A-Erweiterungen

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

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

Ort der E/As	Digital-eingänge (DI)	Digital- E/A (DIO)	Analog-eingänge (AI)	Analoge Ausgänge (AO)	Relais-ausgänge (RO)
Regelungseinheit	6 + DIIL	2	2	2	3
FIO-01	-	4	-	-	2
FIO-11	-	2	3	1	-
FAIO-01	-	-	2	2	-
FDIO-01	3	-	-	-	2

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

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

Signalquellen zu nutzen. Um die Verbindung zu einem Anschluss herzustellen, wird „Andere“ im Parameter für die Quellenauswahl gewählt und dann der entsprechende Wertparameter (und Bit für digitale Signale) in Gruppe 14, 15 oder 16 angegeben.

Einstellungen

- Parametergruppen *14 E/A-Erweiterungsmodul 1* (Seite *174*), *15 E/A-Erweiterungsmodul 2* (Seite *196*), *16 E/A-Erweiterungsmodul 3* (Seite *200*).
- Parameter *60.41* (Seite *398*)

Feldbus-Steuerung

Der Frequenzumrichter kann an mehrere verschiedene Automatisierungssysteme über seine Feldbusschnittstellen angeschlossen werden. Siehe Kapitel *Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB)* (Seite *581*) und *Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter* (Seite *605*).

Einstellungen

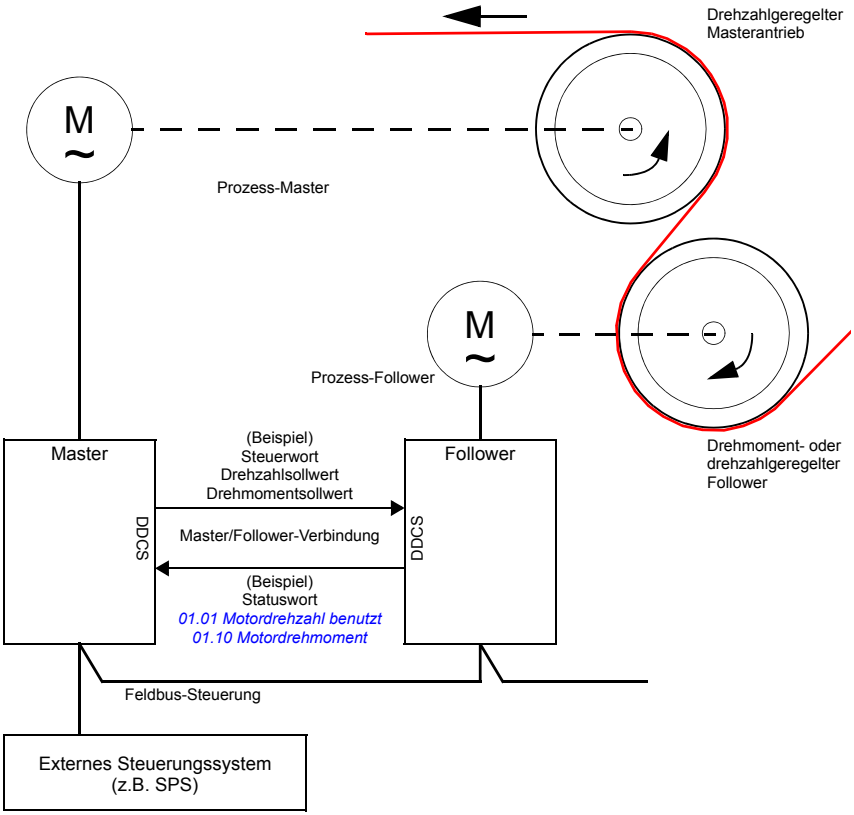
Parametergruppen *50 Feldbusadapter (FBA)* (Seite *367*), *51 FBA A Einstellungen* (Seite *376*), *52 FBA A data in* (Seite *377*) und *53 FBA A data out* (Seite *378*), *54 FBA B Einstellungen* (Seite *378*), *55 FBA B data in* (Seite *380*), *56 FBA B data out* (Seite *380*) und *58 Integrierter Feldbus* (Seite *381*).

Master/Follower-Funktionalität

Allgemeines

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

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



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

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

Hinweis: Bei einem drehzahlgeregelten Follower (ohne Lastaufteilung) muss auf die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten des Followers geachtet werden. Wenn die Rampenzeiten länger als im Master eingestellt sind, folgt der Follower seinen eigenen Beschleunigungs-/ Verzögerungsrampenzeiten und nicht denen des Masters. Generell wird empfohlen, identische Rampenzeiten sowohl für den Master als auch für den/die Follower einzustellen. Alle Einstellungen der Rampenform (siehe Parameter *23.16*…*23.19*) sollte nur im Master vorgenommen werden.

In manchen Anwendungen sind Drehzahl- und Drehmomentregelung der Follower erforderlich. In diesen Fällen kann mit Parameter *19.12 Ext1 Betriebsart 1* oder *19.14 Ext2 Betriebsart 1* in den entsprechenden Betriebsmodus geschaltet werden. Alternativ kann ein externer Steuerplatz auf Drehzahlregelung. der andere auf Drehmomentregelung gestellt werden. Dann kann mit einem Digitaleingang des Followers zwischen den Steuerplätzen umgeschaltet werden. Siehe Kapitel *Steuerungs- und Betriebsarten* (Seite *19*).

Bei Drehmomentregelung kann der Follower-Parameter *26.15 Drehm.-Sollw.-Gewichtung* zur Skalierung des eingehenden Drehmomentsollwerts eingestellt werden, um eine optimale Lastaufteilung zwischen Master und Follower zu erreichen. Für einige Anwendungen mit drehmomentgeregeltem Follower, bei denen zum Beispiel das Drehmoment sehr niedrig ist oder die mit sehr niedriger Drehzahl arbeiten, kann eine Geberrückmeldung erforderlich sein.

Wenn bei einem Antrieb schnell zwischen dem Status des Masters und des Followers umgeschaltet werden muss, kann ein Benutzer-Parametersatz (siehe Seite *90*) mit den Master-Einstellungen und ein anderer mit den Follower-Einstellungen gespeichert werden. Die jeweiligen Einstellungen können dann zum Beispiel mit Digitaleingängen aktiviert werden.

Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower

Die Lastverteilung zwischen dem Master und einem drehzahlgeregelten Follower kann bei verschiedenen Anwendungen zum Einsatz kommen. Die Lastverteilungsfunktion wird durch Aufschaltung eines zusätzlichen Trimmsignals auf den Drehzahlsollwert realisiert, das auf dem Drehmomentsollwert basiert. Der Drehmoment-

Sollwert wird mit Parameter *23.42 Follower Drehz.Korr. Drehmom. Quelle* ausgewählt (standardmäßig Sollwert 2 vom Master). Die Lastverteilung wird mit Parameter *26.15 Drehm.-Sollw.-Gewichtung* angepasst und mit der mit Parameter *23.40 Follower Drehz.Korr. freigeb.* ausgewählten Quelle aktiviert. Parameter *23.41 Follower Drehz.Korr. Verstärk* ermöglicht eine genauere Anpassung der Drehzahl-Korrektur. Das letztendliche Korrektursignal, das dem Drehzahl-Sollwert hinzugefügt werden muss, wird mit Parameter *23.39 Follower Drehz.Korrekt. Ausg.* angezeigt. Siehe das Blockdiagramm auf Seite *623*.

Hinweise:

- Die Funktion kann nur aktiviert werden, wenn der Antrieb ein drehzahlgeregelter Follower im Modus Fernsteuerung ist.
- Drehzahlabsenkung (Drooping) (*25.08 Drehz.-Absenk-Anteil*) wird ignoriert, wenn die Lastverteilungsfunktion aktiv ist.
- Der Master und der Follower müssen die gleichen Einstellwerte für die Drehzahlregelung aufweisen.
- Der Drehzahl-Korrekturwert ist durch die Parameter der Drehzahlabweichungsfenster-Funktion *24.44 Drz.-Abw.-Fenst. unt. Wert* und *24.43 Drz.-Abw.-Fenst. ob. Wert* begrenzt. Eine aktivierte Begrenzung wird durch *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* angezeigt.
- Für einen zuverlässigen Rampenstopp eines Followers
  - müssen *24.43 Drz.-Abw.-Fenst. ob. Wert* und *24.44 Drz.-Abw.-Fenst. unt. Wert* auf einen kleineren Wert als *21.06 Nulldrehzahl-Grenze* eingestellt werden (oder muss die Drehzahlfehler-Fensterregelung komplett durch *24.41 Freig. Drehz.Abw. Fenster* deaktiviert werden) und
  - muss *24.11 Drehzahl-Korrektur* auf einen Wert kleiner als *21.06 Nulldrehzahl-Grenze* eingestellt werden.

Kommunikation

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

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

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

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

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

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

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

Blockdiagramme der Master/Follower-Kommunikation sind auf den Seiten *636* und *637* abgebildet.

Aufbau der Master/Follower-Verbindung

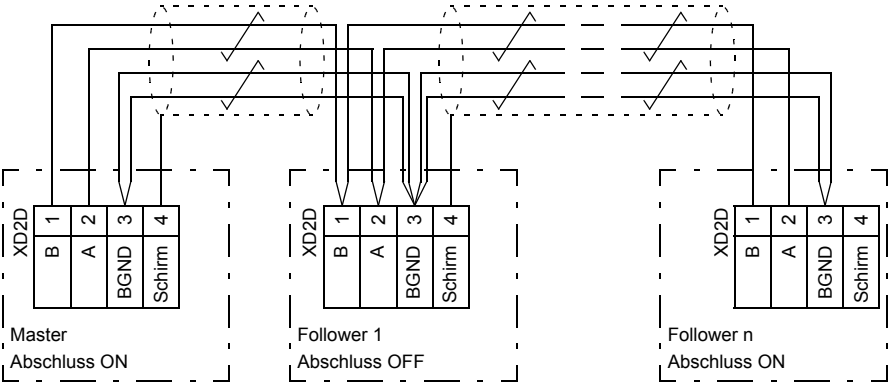
Die Master/Follower-Verbindung wird entweder mit

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

*Diese Verbindung kann nicht gleichzeitig zur Umrichter-Umrichter-Kommunikation (D2D) benutzt werden und darf nicht mit derjenigen verwechselt werden, die durch die Programmierung der Antriebsapplikation implementiert wird (ausführliche Erläuterung im *Drive application programming manual (IEC 61131-3)*, 3AUA0000127808 [Englisch]).

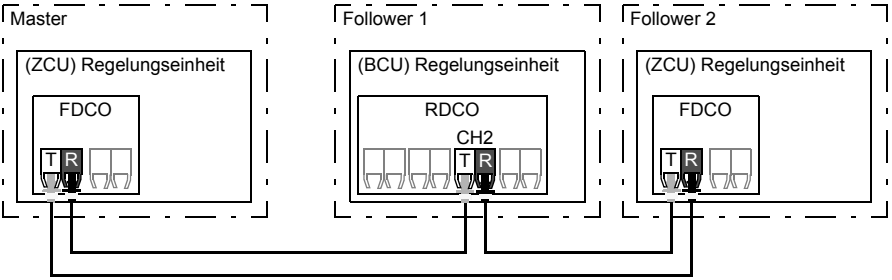
Im Folgenden werden Anschlussbeispiele gezeigt. Berücksichtigen Sie, dass bei einer Stern-Konfiguration mit LWL-Kabeln eine NDBU-95 C DDCS-Verteilereinheit erforderlich ist.

Master/Follower-Anschluss mit elektrischen Kabeln



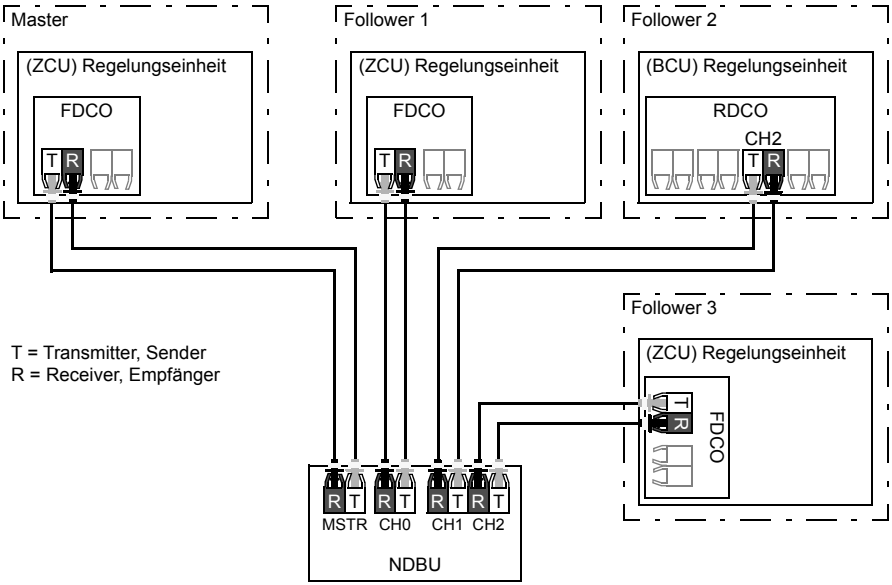
Weitere Informationen zur Verdrahtung und zum Abschluss siehe das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.

Ring-Konfiguration mit LWL-Kabeln

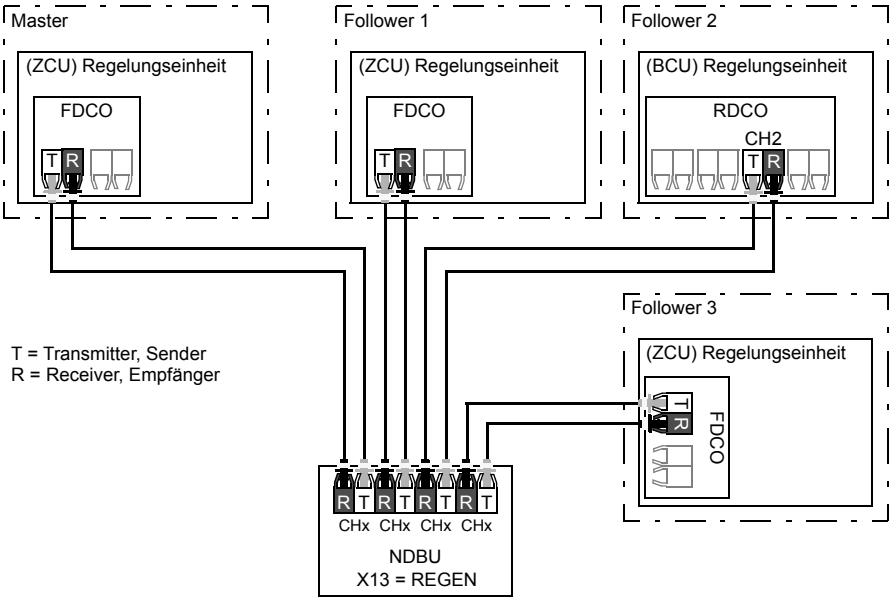


T = Transmitter, Sender; R = Receiver, Empfänger

Stern-Konfiguration mit LWL-Kabeln (1)



Stern-Konfiguration mit LWL-Kabeln (2)



Beispiele für Parametereinstellungen

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

Master-Einstellungen:

- Aktivierung der Master/Follower-Verbindung
  - *60.01 M/F Kommunik.-Anschluss* (LWL-Kanal oder XD2D-Auswahl)
  - (*60.02 M/F Knotenadresse</* = 1)
  - *60.03 M/F Betriebsart* = *DDCS Master* (sowohl für LWL- als auch für Kabelverbindung)
  - *60.05 M/F HW-Anschluss* (*Ring* oder *Stern* für LWL, *Stern* für elektrisches Kabel)
- Daten, die an die Follower gesendet werden
  - *61.01 M/F Daten 1 Ausw.* = *Follower StrWrt* (Follower-Steuerwort)
  - *61.02 M/F Daten 2 Ausw.* = *Drehz.-Sollw. benutzt*
  - *61.03 M/F Daten 3 Ausw.* = *Drehm.Sollw. 5 (Istw)*
- Daten der Follower, die gelesen werden (optional)
  - *60.14 M/F Follower-Auswahl* (Auswahl der Follower, von denen Daten gelesen werden)
  - *62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.* … *62.12 Foll.-Knot. 4 Daten 3 Ausw.* (Zuordnung der von den Followern empfangenen Daten)

Follower-Einstellungen:

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

- Auswahl der Daten, die zum Master gesendet werden (optional)
  - *61.01 M/F Daten 1 Ausw.* = *Statuswort 16Bit*
  - *61.02 M/F Daten 2 Ausw.* = *Istwert 1 16Bit*
  - *61.03 M/F Daten 3 Ausw.* = *Istwert 2 16Bit*

Spezifikationen der Master/Follower-LWL-Verbindung

- Maximale LWL-Kabellänge:
  - FDCO-01/02 oder RDCO-04 mit POF (Plastic Optic Fiber): 30 m
  - FDCO-01/02 oder RDCO-04 mit HCS (Hard-clad Silica Fiber): 200 m
  - Für Distanzen bis 1000 m verwenden Sie bitte zwei NOCR-01 optische Converter/Repeater mit Glasfaserkabel (GOF, 62,5 Mikrometer, Multi-Modus)
- Maximale Länge von geschirmten Kabeln mit verdrillten Aderpaaren: 50 m
- Übertragungsgeschwindigkeit: 4 MBit/s
- Gesamtleistung der Verbindung: < 5 ms für die Übertragung der Sollwerte zwischen Master und Followern.
- Protokoll: DDCS (Distributed Drives Communication System von ABB)

Einstellungen und Diagnose

Parametergruppen *60 DDCS-Kommunikation* (Seite *390*), *61 D2D und DDCS Sendedaten* (Seite *404*) und *62 D2D und DDCS Empf.-Daten* (Seite *409*).

Externe Steuerungsschnittstelle

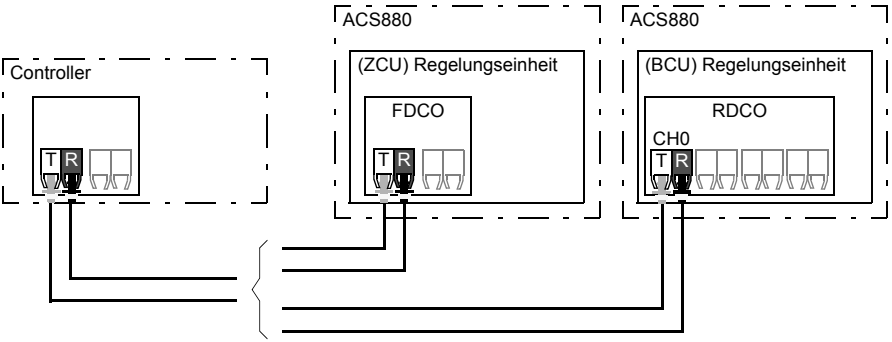
Allgemeines

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

Netzwerk-Topologie:

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

Für Frequenzumrichter mit den Regelungseinheiten *ZCU* ist ein zusätzliches FDCO DDCS-Kommunikationsmodul erforderlich; Frequenzumrichter mit einer Regelungseinheit *BCU* benötigen ein RDCO- oder ein FDCO-Modul. Die BCU hat einen eigenen Steckplatz für das RDCO; ein FDCO-Modul kann damit ebenfalls mit einer BCU-Regelungseinheit verwendet werden, allerdings ist einer der Steckplätze für Optionsmodule. Ring- und Stern-Konfigurationen sind auf die gleiche Weise möglich wie bei der Master/Follower-Verbindung (siehe Abschnitt *Master/Follower-Funktionalität* auf Seite *31*); der wesentliche Unterschied ist, dass der externe Controller an Kanal CH0 auf der RDCO-Modul anstelle von CH2 angeschlossen wird. Der Kanal auf dem FDCO-Kommunikationsmodul kann frei gewählt werden.



T = Transmitter, Sender; R = Receiver, Empfänger

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

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

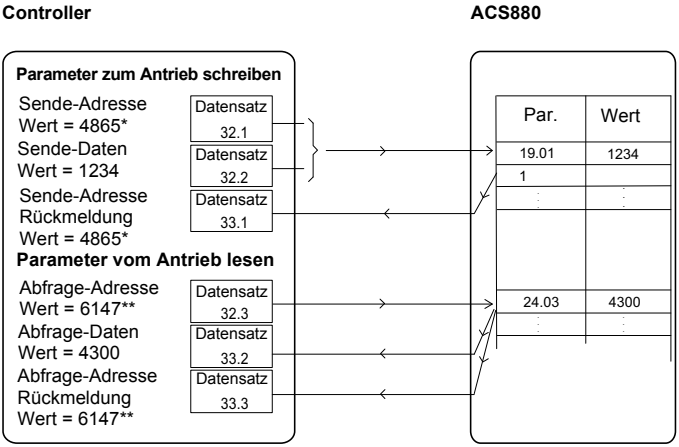
Kommunikation

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

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

Das Wort, das als Steuerwort definiert worden ist, wird intern an die Antriebsregelung übertragen; die Codierung der Bits erfolgt entsprechend den Angaben in Abschnitt *Inhalte des Feldbus-Steuerworts (ABB Drives Profil)* (Seite *611*). Die Codierung der Statusworte wird wie in Abschnitt *Inhalte des Feldbus-Statusworts (ABB Drives Profil)* (Seite *612*) angezeigt.

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



*19.01 → 13h.01h → 1301h = 4865
**24.03 → 18h.03h → 1803h = 6147

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

Die Aktualisierungsintervalle der Datensätze sind wie folgt:
- Datensätze 10…11: 2 ms
- Datensätze 12…13: 4 ms
- Datensätze 14…17: 10 ms
- Datensätze 18…25, 32, 33: 100 ms.

Einstellungen

Parametergruppen *60 DDCS-Kommunikation* (Seite *390*), *61 D2D und DDCS Sendedaten* (Seite *404*) und *62 D2D und DDCS Empf.-Daten* (Seite *409*).

Steuerung einer Einspeiseeinheit (LSU)

Allgemeines

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

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

Kommunikation

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

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

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

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

Einstellungen

- Parameter *01.102*…*01.164* (Seite *122*), *05.111*…*05.121* (Seite *132*), *06.36*…*06.43* (Seite *140*), *06.116*…*06.118* (Seite *148*), *07.106*…*07.107* (Seite *151*), *30.101*…*30.149* (Seite *285*), *31.120*…*31.121* (Seite *298*), *95.20 HW-Optionen Wort 1* (Seite *446*) und *96.108 LSU-Regelungseinheit booten* (Seite *460*).
- Parametergruppen *60 DDCS-Kommunikation* (Seite *390*), *61 D2D und DDCS Sendedaten* (Seite *404*), *62 D2D und DDCS Empf.-Daten* (Seite *409*) und *94 LSU Steuerung* (Seite *439*).

Motorregelung

Direkte Drehmomentregelung (Direct Torque Control, DTC)

Die Motorregelung des ACS880 basiert auf der direkten Drehmomentregelung (DTC), der modernen Motorregelungsplattform von ABB. Die Schaltungen der Ausgangshalbleiter werden so gesteuert, dass der erforderliche Statorfluss und das Motordrehmoment erreicht werden. Der Sollwert für den Drehmomentregler kommt vom Drehzahlregler, dem DC-Spannungsregler oder direkt von einer externen Drehmomentsollwert-Quelle.

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

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

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

Siehe auch Abschnitt *Skalar-Motorregelung* (Seite *58*).

Einstellungen

Parameter *99.04 Motor-Regelmodus* (Seite *469*) und *99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus* (Seite *472*).

Sollwertrampen

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

Bei Drehzahl- oder Frequenzsollwerten werden die Rampen als die Zeit definiert, die es dauert, von Drehzahl oder Frequenz Null auf einen mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* oder *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellten Wert zu beschleunigen oder umgekehrt von diesen Werten auf Null zu verzögern. Der Benutzer kann zwischen zwei voreingestellten Rampensätzen mit einer Binärquelle, wie z.B. einem Digitaleingang, umschalten. Für den Drehzahlsollwert kann ebenfalls die Rampenform eingestellt und geregelt werden.

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

Spezielle Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen

Die Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten für den Tipp-Betrieb können separat eingestellt werden; siehe Abschnitt *Tippbetrieb* (Seite *56)*.

Die Änderungsrate der Motorpotentiometer-Funktion (Seite *69*) ist einstellbar. Für beide Drehrichtungen gilt die gleiche Änderungsrate.

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

Einstellungen

- Drehzahl-Sollwertrampen: Parameter *23.11*…*23.19* und *46.01* (Seiten *234* und *357*).
- Drehmoment-Sollwertrampen: Parameter *01.30*, *26.18* und *26.19* (Seiten *120* und *260*).
- Frequenz-Sollwertrampen: Parameter *28.71*…*28.75* und *46.02* (Seiten *270* und *357*).
- Tippbetrieb: Parameter *23.20* und *23.21* (Seite *237*).
- Motorpotentiometer: Parameter *22.75* (Seite *233*)
- Notstopp („AUS3“): Parameter *23.23 Notstopp-Zeit AUS 3* (Seite *237*).

Konstantdrehzahlen/-frequenzen

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

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

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

Einstellungen

Parametergruppen *22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl* (Seite *226*) und *28 Frequenz-Sollwertkette* (Seite *264*).

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*

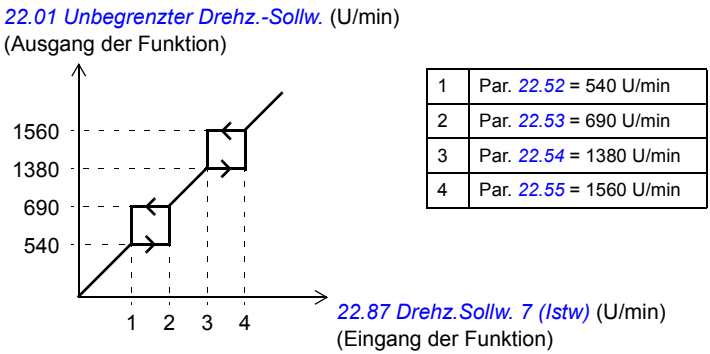
Drehz.Sollw. 7 (Istw)) in einen kritischen Bereich geht, friert der Ausgang der Funktion bei diesem Wert (*22.01 Unbegrenzter Drehz.-Sollw.*) ein, bis der Sollwert den Bereich wieder verlässt. Jede schnelle Änderung des Ausgangs wird durch die Rampenfunktion der Sollwertkette gedämpft.

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

Beispiel

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

- schalten Sie die Drehzahlausblendungsfunktion durch Aktivieren von Bit 0 von Parameter *22.51 Kritische Drehzahl Funkt.* ein und
- stellen Sie die problematischen Drehzahlbereiche folgendermaßen ein:



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

Einstellungen

- Kritische Drehzahlen: Parameter *22.51*…*22.57* (Seite *231*)
- Kritische Frequenzen: Parameter *28.51*…*28.57* (Seite *269*).

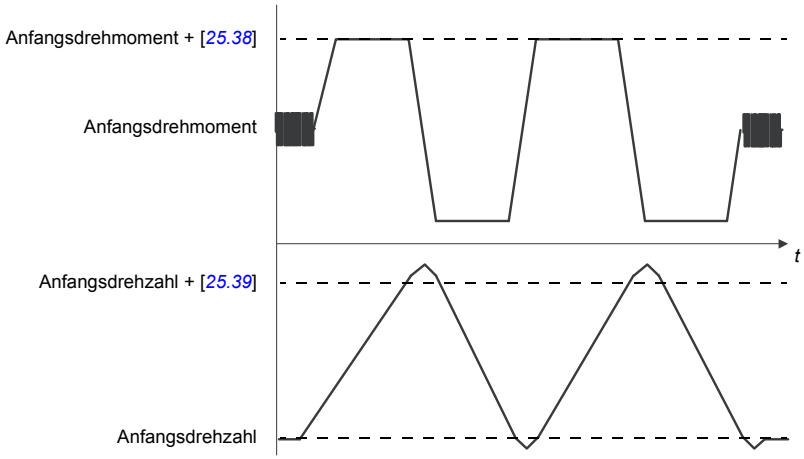
Drehzahlregler-Selbstabgleich

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

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

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



Hinweise:

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

Vor Aktivierung der Reglerabgleichroutine

Vorbedingungen für die Ausführung des Reglerabgleichs sind:

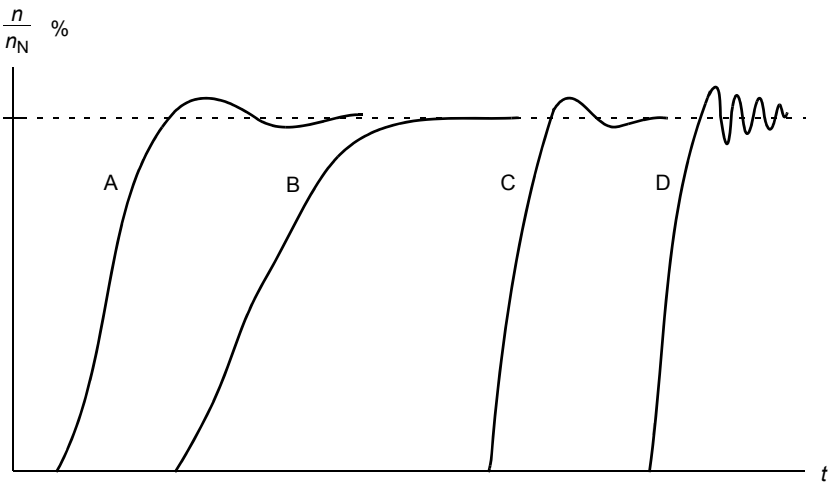
- Erfolgreiche Durchführung des Motor-ID-Laufs
- Einstellung der Drehzahl- und Drehmomentgrenze (Parametergruppe *30 Grenzen*)
- Überwachung der Drehzahlrückmeldung auf Geräusch, Vibrationen und anderen von der Mechanik des Systems erzeugten Störungen
  - Filterung der Drehzahlrückmeldung (Parametergruppe *90 Geber Auswahl*)
  - Filterung der Drehzahlabweichung (*24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung*) und
  - Nulldrehzahl (Parameter *21.06* und *21.07*) wurden zur Verhinderung dieser Störungen eingestellt.

- Der Antrieb wurde gestartet und läuft im Modus Drehzahlregelung,

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

Reglerabgleich-Modi

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



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

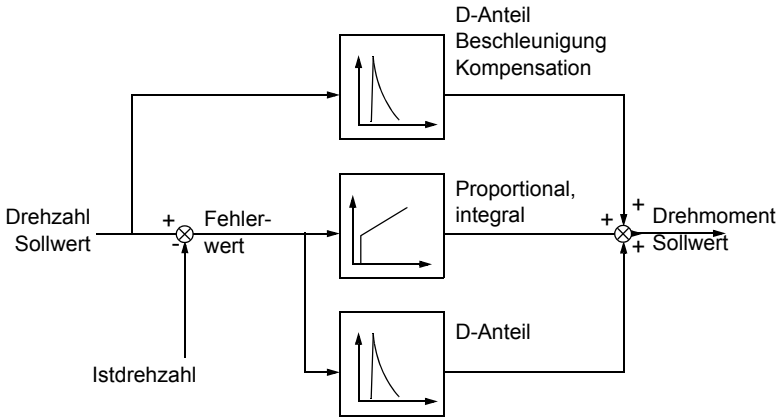
Ergebnisse des Reglerabgleichs

Die Ergebnisse des Reglerabgleichs werden automatisch gespeichert in den Parametern

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

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

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



Warnmeldungen

Die Warnmeldung *AF90 Speed controller autotuning* wird generiert, wenn die Abgleichroutine nicht vollständig durchgeführt wurde. Siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen* (Seite *527*) für weitere Informationen.

Einstellungen

Parameter *25.33*…*25.40* (Seite *255*).

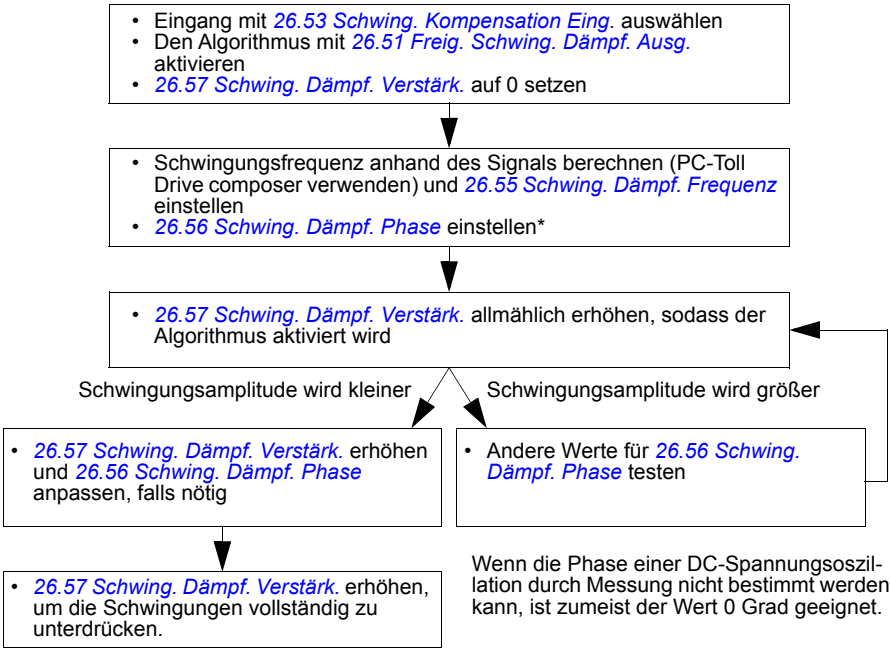
Freig. Schwing. Dämpf. Ausg.

Die Schwingungsdämpfung kann zur Unterdrückung von Schwingungen verwendet werden, die durch mechanische Vorgänge oder eine oszillierende DC Spannung verursacht wurden. Der Eingang – ein Signal, das die Schwingung repräsentiert – wird mit Parameter *26.53 Schwing. Kompensation Eing.* ausgewählt. Ausgang der Schwingungsdämpfung ist eine Sinuswelle (*26.58 Schwing. Dämpf. Ausgang*), die

mit einer geeigneten Dämpfungsverstärkung (*26.57 Schwing. Dämpf. Verstärk.*) sowie einer Phasenverschiebung (*26.56 Schwing. Dämpf. Phase*) zum Drehmoment-Sollwert addiert werden kann.

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

Einstellungen für die Abstimmung der Schwingungsdämpfung



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

Einstellungen

Parameter *26.51*…*26.58* (Seite *261*).

Beseitigung von Resonanzfrequenzen

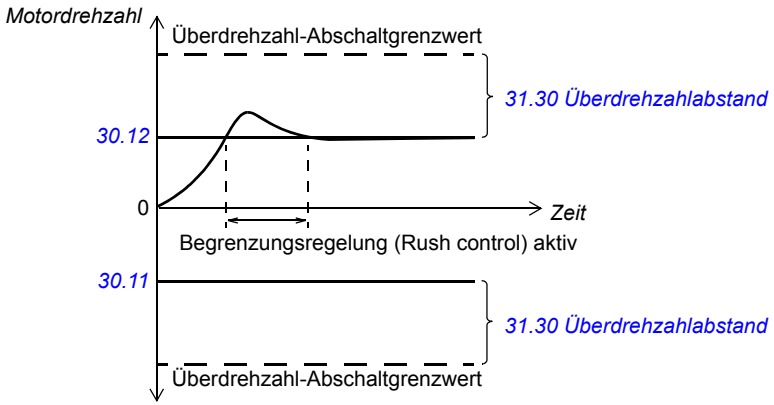
Das Regelungsprogramm enthält eine Sperrfilterfunktion für die Beseitigung von Resonanzfrequenzen aus dem Drehzahlfehlersignal.

Einstellungen

Parameter *24.13*…*24.17* (Seite *242*).

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

Parameter *26.81 Begr.-Regler Verstärk.* und *26.82 Begr.-Regler Integrat.zeit* (Seite *264*).

Unterstützung von Drehgebern

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

- TTL-Inkrementalgeber-Schnittstellenmodul FEN-01: Zwei TTL-Eingänge, TTL-Ausgang (für Drehgeber-Emulation und -Echo) und zwei Digitaleingänge
- Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul FEN-11: Absolutwertgeber-Eingang, TTL-Eingang, TTL-Ausgang (für Drehgeber-Emulation und -Echo) und zwei Digitaleingänge
- Resolver-Schnittstellenmodul FEN-21: Resolver-Eingang, TTL-Eingang, TTL-Ausgang (für Drehgeber-Emulation und -Echo) und zwei Digitaleingänge
- HTL-Inkrementalgeber-Schnittstellenmodul FEN-31: HTL-Eingang, TTL-Ausgang (für Drehgeber-Emulation und -Echo) und zwei Digitaleingänge.

- HTL/TTL-Drehgeber-Schnittstellenmodul FSE-31 (zur Verwendung mit einem FSO-xx Sicherheitsfunktionsmodul): Zwei HTL/TTL-Drehgeber-Eingänge (zum Zeitpunkt der Drucklegung wird ein HTL-Eingang unterstützt).

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

Drehgeber-Echo und -Emulation

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

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

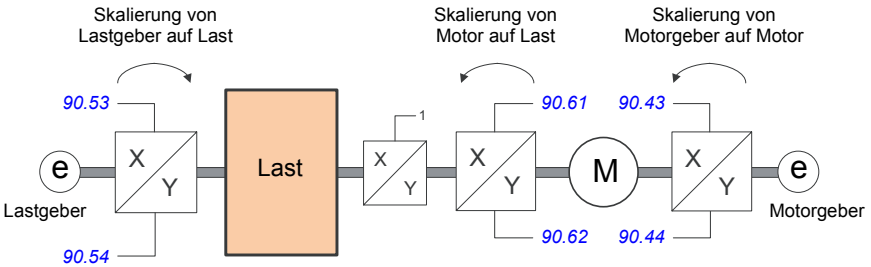
Durch die Drehgeber-Emulation wird das Drehgebersignal ebenfalls an den Ausgang weitergeleitet, aber das Signal wird entweder skaliert oder die Positionsdaten werden in Impulse umgewandelt. Die Emulation kann verwendet werden wenn die Absolutwertgeber- oder Resolverposition in TTL-Impulse umgewandelt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

Last-und Motor-Rückführung

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

Eine detaillierte Beschreibung der Signalverbindungen des Motors sowie der Lastrückführungsfunktionen enthalten die Blockdiagramme auf den Seiten *621* und *622*. Weitere Informationen zur Last-Positionsberechnung siehe Abschnitt *Positionszähler* (Seite *51*).

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



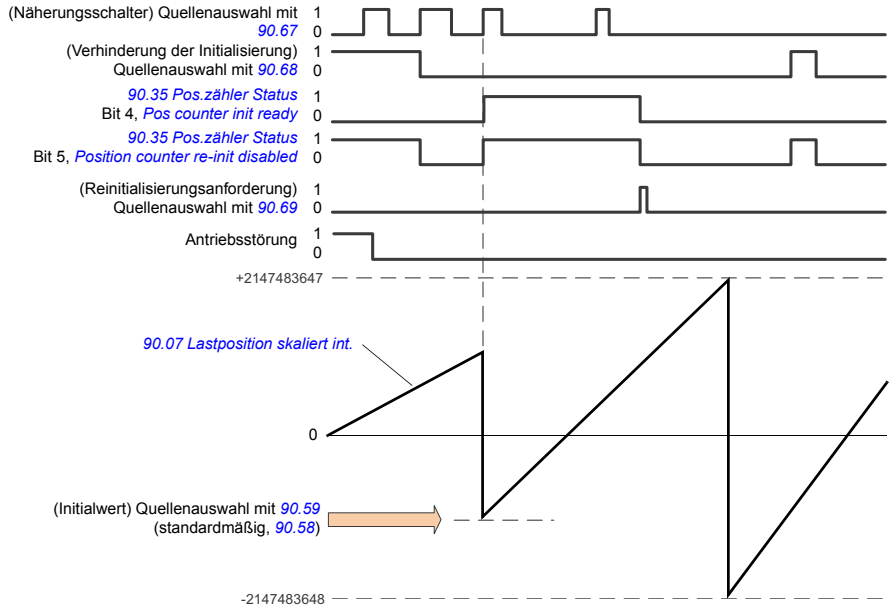
Das Getriebe-Übersetzungsverhältnis zwischen Lastgeber und Last wird mit *90.53 Lastgetriebe Zähler* und *90.54 Lastgetriebe Nenner* festgelegt. Dementsprechend wird jedes Getriebe-Übersetzungsverhältnis zwischen Motorgeber und Motor mit *90.43 Motorgetriebe Zähler* und *90.44 Motorgetriebe Nenner* festgelegt.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

Positionszähler

Das Regelungsprogramm enthält eine Positionszählerfunktion, die verwendet werden kann, um die Position der Last anzuzeigen. Der Ausgang der Zählerfunktion, Parameter *90.07 Lastposition skaliert int.*, zeigt die skalierte Anzahl von Umdrehungen der ausgewählten Quelle an (siehe Abschnitt *Last-und Motor-Rückführung* auf Seite *50*).

Das Verhältnis zwischen der Anzahl der Umdrehungen der Motorwelle und den translatorischen Bewegung der Last (bei beliebiger Entfernungseinheit) wird mit den Parametern *90.63 Steigung Zähler* und *90.64 Steigung Nenner* festgelegt. Diese Getriebefunktion kann geändert werden, ohne einen Parameter aktualisieren oder den Positionszähler neu initialisieren zu müssen. Der Ausgang des Positionszählers wird erst aktualsiert, wenn neue Positionsdaten am empfangen werden.

Eine detaillierte Beschreibung der Parameter und Signalverbindungen der Lastrückführungsfunktion enthält das Blockdiagramm auf Seite *622*.



Der Positionszähler wird durch Eingabe einer bekannten physischen Position der Last in das Regelungsprogramm initialisiert. Die Anfangsposition (z. B. die Referenz-/Nullposition oder die Entfernung zu ihr) kann manuell in einen Parameter (*90.58 Pos.zähler Anf.Int.*) eingegeben oder aus einem anderen Parameter entnommen werden. Die Position entspricht dem Wert des Positionszählers (*90.07 Lastposition skaliert int.*), wenn die mit *90.67 Pos.zähler Initialisierung Quelle* ausgewählte Quelle, z. B. an den Digitaleingang angeschlossene Näherungsschalter, aktiviert ist. Eine erfolgreiche Initialisierung wird mit Bit 4 von *90.35 Pos.zähler Status* angezeigt.

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

Verarbeitung von Geberstörungen

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

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

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

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

Lesen/Schreiben von Positionszählerwerten über Feldbus

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

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

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

Konfiguration der Motorrückführung mit HTL-Geber

1. Den Typ des Gebermoduls (Parameter *91.11 Modul 1 Typ* = *FEN-31*) und den Steckplatz, in den das Modul eingesteckt wird (*91.12 Modul 1 Steckplatz*) einstellen.
2. Den Typ des Drehgebers spezifizieren (*92.01 Geber 1 Typ* = *HTL*). Die Parameterliste wird vom Frequenzumrichter neu gelesen, nachdem der Wert geändert worden ist.
3. Das Schnittstellenmodul spezifizieren, an das der Drehgeber angeschlossen ist (*92.02 Geber 1 Quelle* = *Modul 1*).
4. Die Impulszahl entsprechend den Angaben auf dem Gebertypenschild einstellen (*92.10 Inkremente / Umdrehung*).
5. Wenn der Drehgeber mit einer anderen als der Motordrehzahl dreht (d.h., wenn er nicht direkt auf der Motorwelle montiert ist), die Getriebeübersetzung in *90.43 Motorgetriebe Zähler* und *90.44 Motorgetriebe Nenner* einstellen.
6. Parameter *91.10 Geber-Par. aktualisieren* auf *Aktualisiere* setzen, damit die neuen Parametereinstellungen wirksam werden. Der Parameter wird automatisch wieder auf *Fertig* gesetzt.
7. Überprüfen, dass *91.02 Modul 1 Status* den korrekten Typ des Schnittstellenmoduls anzeigt (*FEN-31*). Auch den Status des Moduls prüfen; beide LEDs sollten grün leuchten.
8. Den Motor mit einem Sollwert von z.B. 400 U/min starten.
9. Die berechnete Drehzahl (*01.02 Motordrehzahl berechnet*) mit der gemessenen Drehzahl (*01.04 Geber 1 Drehz. gefiltert*) vergleichen. Wenn die Werte gleich sind, den Drehgeber als Drehzahlrückführquelle einstellen (*90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* = *Geber1*).
10. Die Reaktion des Antriebs für den Fall einstellen, dass das Drehgebersignal ausfällt (*90.45 Reakt.Mot.Geb.Störung*).

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

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

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

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

- *90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last* = *Geber1*
- (*90.53 Lastgetriebe Zähler* = 1)
- *90.54 Lastgetriebe Nenner* = 50

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

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

(Diese Parameter müssen geändert werden, da für die Rückführung kein Getriebefaktor verwendet wird.)

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

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

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

Beispiel 2: Verwendung von zwei Gebern

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

- (*90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* = *Geber1*)
- (*90.43 Motorgetriebe Zähler* = 1)
- *90.44 Motorgetriebe Nenner* = 3

Der Geber legt drei Umdrehungen pro Umdrehung der Motorwelle zurück.

- *90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last* = *Geber 2*

Die von Geber 2 gemessene Seilgeschwindigkeit kann von *90.03 Lastdrehzahl* ausgelesen werden. Dieser Wert wird in U/min angegeben, kann aber mithilfe von *90.53*

Lastgetriebe Zähler und *90.54 Lastgetriebe Nenner* in eine andere Einheit konvertiert werden. Bitte beachten Sie, dass die Steigungskonstante „Getriebe“ in dieser Umwandlung nicht verwendet werden kann, da sie *90.03 Lastdrehzahl* nicht beeinflusst.

Beispiel 3: ACS 600 / ACS800 Kompatibilität

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

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

Im ACS880 werden folgende Einstellungen vorgenommen:

- *92.01 Geber 1 Typ* = *HTL*
- *92.02 Geber 1 Quelle* = *Modul 1*
- *92.10 Inkremente / Umdrehung* = 2048
- *92.13 Freig.Positions-Berechn.* = *Aktiviert*
- *90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last* = *Geber1*
- *90.63 Steigung Zähler* = 8192 (d. h. 4 × Wert von *92.10*, da die Anzahl der empfangenen Pulse der vierfachen Nennimpulszahl entspricht. Siehe auch Parameter *92.12 Resolver-Polpaare*)
- Der gewünschte Datenausgangsparameter wird auf Andere – *90.58 Pos.zähler Anf.Int.* gesetzt (32-Bit-Format). Nur das High Word muss festgelegt werden – das darauffolgende Datenwort ist automatisch für das Low Word reserviert.
- Die gewünschten Quellen (z. B. Digitaleingänge oder Anwender-Bits des Steuerworts) werden in *90.67 Pos.zähler Initialisierung Quelle* und *90.69 Reset Pos.zähler Init. fertig* ausgewählt.

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

Z. B. PROFIBUS:

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

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

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

Zur Prüfung der SPS-Konfiguration initialisieren Sie den Positionszähler mit dem angeschlossenen Inkrementalgeber. Der von der SPS gesendete Initialwert sollte unmittelbar durch *90.07 Lastposition skaliert int.* im Frequenzumrichter angezeigt werden. Derselbe Wert sollte dann nach dem Lesen vom Frequenzumrichter in der SPS erscheinen.

Einstellungen

Parametergruppen *90 Geber Auswahl* (Seite *417*), *91 Geber-Adapter-Einstellungen* (Seite *427*), *92 Geber 1-Konfiguration* (Seite *430*) und *93 Geber 2-Konfiguration* (Seite *437*).

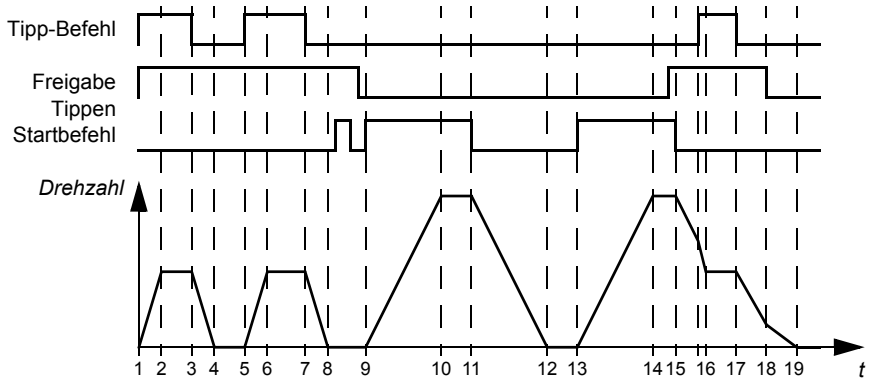
Tippbetrieb

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

Zwei Tipp-Funktionen (1 und 2) sind verfügbar, jede mit eigener Aktivierungsquelle und eigenem Sollwert. Die Signalquellen werden mit den Parametern *20.26 Tippen 1 Start Quelle* und *20.27 Tippen 2 Start Quelle* ausgewählt. 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 Verzöger.Zeit 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*).

Jog cmd = Status der Quelle eingestellt von *20.26 Tippen 1 Start Quelle* oder *20.27 Tippen 2 Start Quelle*
Tippen-Freigabe = Status der Quelle gemäß *20.25 Freigabe Tippen*
Startbefehl: Status des Antriebsstartbefehls.



Phase	Tipp-Befehl	Freigabe Tippen	Start-befehl	Beschreibung
1-2	1	1	0	Antrieb beschleunigt auf die Tippen-Drehzahl gemäß der Beschleunigungsrampe der Tipp-Funktion.

Phase	Tipp-Befehl	Freigabe Tippen	Start-befehl	Beschreibung
2-3	1	1	0	Antrieb folgt dem Tippen-Sollwert.
3-4	0	1	0	Antrieb verzögert auf Drehzahl Null entsprechend der Verzögerungsrampe der Tippen-Funktion.
4-5	0	1	0	Der Antrieb ist gestoppt.
5-6	1	1	0	Antrieb beschleunigt auf die Tippen-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 entsprechend der Verzögerungsrampe der Tippen-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*…*23.19*) auf den Drehzahl-Sollwert.
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*…*23.19*) 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*…*23.19*) auf den Drehzahl-Sollwert.
14-15	x	0→1	1	Antrieb folgt dem Drehzahl-Sollwert. Solange der Startbefehl aktiviert ist, wird das Signal Freigabe Tippen ignoriert. Wenn das Signal Freigabe Tippen aktiviert ist, wenn der Startbefehl abgeschaltet wird, wird der Tippbetrieb sofort freigegeben.
15-16	0→1	1	0	Startbefehl schaltet ab. Der Antrieb startet die Verzögerung gemäß der ausgewählten Verzögerungsrampe (Parameter *23.11*…*23.19*). Wenn der Tippen-Befehl aktiviert wird, passt sich der verzögernde Antrieb an die Verzögerungsrampe der Tippen-Funktion an.
16-17	1	1	0	Antrieb folgt dem Tippen-Sollwert.
17-18	0	1→0	0	Antrieb verzögert entsprechend der Verzögerungsrampe der Tippen-Funktion.
18-19	0	0	0	Der Antrieb verzögert gemäß der aktiven Verzögerungsrampe (Parameter *23.11*…*23.19*) auf Drehzahl Null.

Siehe auch das Blockdiagramm auf Seite *620*.

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

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 aktiviert ist. Der Start des Antriebs nach Abschalten des Signals Freigabe Tippen erfordert einen neuen Startbefehl.

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

- Wenn beide Tippen-Funktionen aktiviert worden sind, hat die zuerst aktivierte Funktion Priorität.
- Der Tippbetrieb erfolgt mit der Drehzahlregelung.
- Die Rampenformzeiten (Parameter *23.16*…*23.19*) gelten nicht für die Tippen-Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen.
- Die über Feldbus aktivierten Tippen-Funktionen (Inching) (siehe *06.01 Hauptsteuerwort*, Bits 8…9) benutzen die Sollwerte und Rampenzeiten für Tippen, erfordern jedoch kein Signal Freigabe Tippen.

Einstellungen

Parameter *20.25 Freigabe Tippen* (Seite *216*), *20.26 Tippen 1 Start Quelle* (Seite *216*), *20.27 Tippen 2 Start Quelle* (Seite *217*), *22.42 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1* (Seite *230*), *22.43 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2* (Seite *230*), *23.20 Beschleun.Zeit Tippen* (Seite *237*) und *23.21 Verzöger.Zeit Tippen* (Seite *237*).

Skalar-Motorregelung

Die Skalarregelung kann anstelle der direkten Drehmomentregelung (DTC) als Motorregelungsverfahren ausgewählt werden. Bei der Skalarregelung wird der Antrieb mit einem Drehzahl- oder Frequenz-Sollwert geregelt. Die hervorragende Leistung von DTC wird jedoch mit der Skalarregelung nicht erreicht.

Es empfiehlt sich die Einstellung des Skalar-Motor-Regelmodus

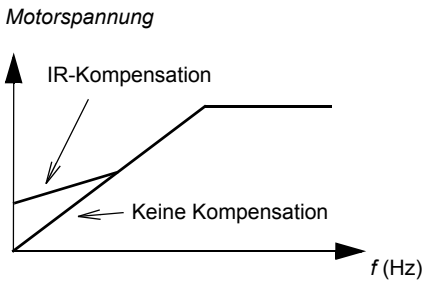
- Wenn der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt.
- Wenn der Frequenzumrichter ohne angeschlossenen Motor benutzt wird (z.B. für Prüfzwecke)
- Wenn der Frequenzumrichter einen Mittelspannungsmotor über einen Step-up-Transformator speist.
- In Mehrmotorantrieben, wenn
  - die Last nicht gleich auf die Motoren verteilt ist,
  - die Motoren unterschiedliche Größen haben oder
  - die Motoren nach dem Motor-ID-Lauf gewechselt werden

Bei der Skalarregelung sind einige Standardfunktionen nicht verfügbar.

Siehe auch Abschnitt *Betriebsarten des Frequenzumrichters* (Seite *22*).

IR-Kompensation für Skalar-Motorregelung

IR-Kompensation (auch bekannt als Spannungserhöhung) ist nur bei Skalar-Motorregelung verfügbar. Bei aktivierter IR-Kompensation erhöht der Frequenzumrichter bei niedriger Drehzahl die Spannung am Motor. Die IR-Kompensation wird bei Anwendungen eingesetzt, die ein hohes Anlaufmoment benötigen. Bei Step-up-Anwendungen kann Spannung nicht mit 0 Hz über den Transformator eingespeist werden; daher ist ein zusätzlicher Knickpunkt zur Festlegung der Kompensation nahe Null-Frequenz verfügbar.



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

Einstellungen

- Parameter *19.20 Sollwerteinheit Skalarregel.* (Seite *206*), *97.12 IR-Komp. Step-up Frequenz* (Seite *464*), *97.13 IR-Kompensation* (Seite *465*) und *99.04 Motor-Regelmodus* (Seite *469*).
- Parametergruppe *28 Frequenz-Sollwertkette* (Seite *264*).

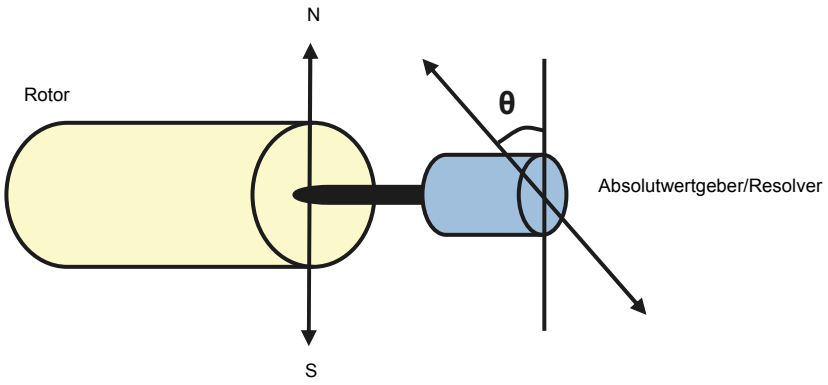
Rotorlage-Erkennung

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

Geber, wie Absolutwertgeber und Resolver zeigen immer die Rotorposition nach dem Offset zwischen dem Nullwinkel des Rotors und der Winkelposition des Gebers. Dem gegenüber bestimmt ein Inkrementalgeber die Rotorposition, wenn er dreht, aber die Ausgangspositon ist nicht bekannt. Ein Inkrementalgeber kann jedoch als Absolutwertgeber benutzt werden, wenn er mit Hallsensoren ausgestattet ist, wenn auch mit grober Genauigkeit der Ausgangsposition. Hallsensoren erzeugen sogenannte Kommutierungsimpulse, die ihren Status sechsmal während einer Umdrehung ändern, so ist nur bekannt, in welchem 60°-Sektor einer kompletten Umdrehung die Ausgangsposition liegt.

Viele Geber geben pro Umdrehung einen Nullimpuls (auch Z-Impuls genannt). Die Position des Nullimpulses ist fest. Wenn diese Position in Bezug auf die von der Motorregelung verwendeten Nullposition bekannt ist, ist auch die Rotorposition im Moment des Nullimpulses bekannt.

Die Verwendung des Nullimpulses erhöht die Robustheit der Rotorpositionsmessung. Die Rotorposition muss während des Starts ermittelt werden, da der vom Geber gegebenen Wert null ist. Durch die Rotorlage-Erkennungsroutine wird die Position bestimmt, aber es besteht das Risiko eines Positionsfehlers. Wenn die Nullimpulsposition vorher bekannt ist, kann die durch die Rotorlage-Erkennung ermittelte Position korrigiert werden, wenn der Nullimpuls erstmalig nach dem Start detektiert wurde.



Die Rotorlageerkennung wird bei Permanentmagnet-Synchronmotoren und Synchron-Reluktanzmotoren in den folgenden Fällen ausgeführt:

1. Einmalige Messung der Rotor- und Drehgeberpositionsdifferenz bei Benutzung eines Absolutwertgebers, eines Resolvers oder eines Drehgebers mit Kommutierungssignal
2. Bei jedem Einschalten der Spannungsversorgung, wenn ein Inkrementalgeber benutzt wird
3. Bei der Motorregelung ohne Rückführung zur Wiederholung der Messung der Rotorposition bei jedem Start.
4. Wenn die Position des Nullimpulses vor dem ersten Start nach dem Einschalten gemessen werden muss.

Hinweis: Bei Motorregelung mit Rückführung wird die Rotorlage-Erkennung nach dem Motor-ID-Lauf automatisch durchgeführt. Die Rotorlage-Erkennung wird auch vor dem Start automatisch durchgeführt, falls erforderlich.

Bei Motorregelung ohne Rückführung wird der Nullwinkel des Rotors vor dem Start bestimmt. Bei Motorregelung mit Rückführung wird der aktuelle Winkel des Rotors mit der Rotorlage-Erkennung bestimmt, wenn der Geber den Nullwinkel anzeigt. Der Offset des Winkels muss bestimmt werden, weil die Nullwinkel des Gebers und des Rotors normalerweise nicht übereinstimmen. Die Rotorlage-Erkennung bestimmt, wie bei Regelung ohne und mit Rückführung die Rotorlage erkannt wird.

Vom Benutzer kann auch ein Offset der Rotorlage für die Motorregelung eingestellt werden – siehe Parameter *98.15 Winkeloffset (Anwender)*. Beachten Sie, dass die Rotorlage-Erkennungsroutine auch ihr Ergebnis in diesen Parameter schreibt. Die Ergebnisse werden auch aktualisiert, wenn Benutzereinstellungen nicht mit *98.01 Motormodell (Anwender)* freigegeben sind.

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

Bit 4 von *06.21 Umricht.-Statuswort 3* zeigt an, wenn die Rotorposition bereits bestimmt worden ist.

Methoden der Rotorlage-Erkennung

Es sind mehrere Methoden der Rotorlageerkennung verfügbar (siehe Parameter *21.13 Rotorlageerkennung*).

Die Methode „Drehend“ (*Drehend*) wird speziell für Fall 1 empfohlen (siehe Liste oben), da sie die robusteste und genaueste Methode ist. Bei dieser Methode wird die Motorwelle rückwärts und vorwärts (±360/Polpaare)° gedreht, um die Rotorposition zu bestimmen. Bei Fall 3 (Regelung ohne Rückführung) wird die Welle nur in eine Richtung gedreht und der Winkel ist kleiner.

Eine andere Methode des Typs „Drehend“, *Turning with Z-pulse*, kann verwendet werden, wenn es Probleme bei der Verwendung der normalen Methode „Drehend“ gibt, z. B. wegen hoher Reibung. Bei dieser Methode wird der Rotor langsam gedreht, bis ein Nullimpuls vom Drehgeber erkannt wird. Wenn der Nullimpuls erstmals erkannt wird, wird dessen Position in Parameter *98.15 Winkeloffset (Anwender)* gespeichert, wo eine Feinabstimmung vorgenommen werden kann. Diese Methode muss nicht zwingend mit einem Nullimpuls-Drehgeber verwendet werden. Bei Motorregelung ohne Rückführung sind die beiden Methoden „Drehend“ identisch.

Wenn der Motor nicht gedreht werden kann (zum Beispiel mit angekoppelter Last), können die Stillstand-Methoden (*Stillstand 1*, *Stillstand 2*) benutzt werden. Da die Eigenschaften von Motoren und Lasten unterschiedlich sind, muss getestet werden, welches die am besten geeignete Stillstand-Methode ist.

Der Frequenzumrichter kann die Rotorposition beim Start auf einen drehenden Motor ohne oder mit Drehgeber-Rückführung bestimmen. In dieser Situation hat die Einstellung von *21.13 Rotorlageerkennung* keine Bedeutung.

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

Ein Rotorlage-Erkennungsfehler (*3385 Rotorlage-Erkennung*) kann bei einem drehenden Motor auftreten, wenn der berechnete Winkel des Motors zu stark vom

gemessenen Winkel abweicht. Dieses könnte beispielsweise folgende Ursachen haben:

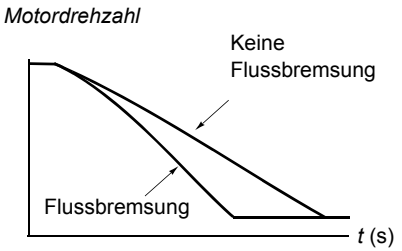
- Der Geber rutscht auf der Motorwelle
- In *98.15 Winkeloffset (Anwender)* wurde ein falscher Wert eingegeben
- Der Motor drehte schon, bevor die Rotorlage-Erkennung gestartet wurde
- Die Methode *Drehend* wurde in *21.13 Rotorlageerkennung* ausgewählt, aber die Motorwelle ist blockiert
- Die Methode *Turning with Z-pulse* wurde in *21.13 Rotorlageerkennung* ausgewählt, aber während einer Motordrehung wurde kein Nullimpuls erkannt
- In *99.03 Motorart* wurde der falsche Motortyp angegeben
- Der Motor-ID-Lauf ist fehlgeschlagen.

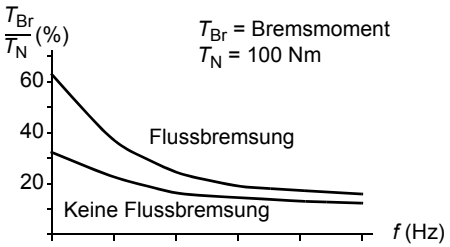
Einstellungen und Diagnose

Parameter *06.21 Umricht.-Statuswort 3* (Seite *138*), *21.13 Rotorlageerkennung* (Seite *223*), *98.15 Winkeloffset (Anwender)* (Seite *468*) und *99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus* (Seite *472*).

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 Läufers.
- 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 groß genug ausgelegt sein, um die thermische Energie der Flussbremsung absorbieren zu können.

Einstellungen

Parameter *97.05 Flussbremsung* (Seite *462*)

DC-Magnetisierung

Die DC-Magnetisierung kann beim Motor angewendet werden, um

- den Motor zu erwärmen oder um Kondensation zu verhindern, oder
- um den Motor bei oder nahe Nulldrehzahl zu halten.

Vorheizung

Es steht eine Motor-Vorheizfunktion zur Verfügung, um bei gestopptem Motor Kondensation zu verhindern, oder vor dem Start Kondensation aus dem Motor zu entfernen. Bei der Vorheizung wird der Motor mit DC-Strom gespeist, um die Wicklungen zu erwärmen.

Die Vorheizung wird beim Start deaktiviert, oder wenn eine der anderen DC-Magnetisierungsfunktionen aktiviert ist. Bei gestopptem Antrieb wird die Vorheizung durch die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“, eine Störung des Antriebs oder die Prozess-PID-Schlaffunktion deaktiviert. Die Vorheizung kann erst eine Minute nach dem Stopp des Antriebs beginnen.

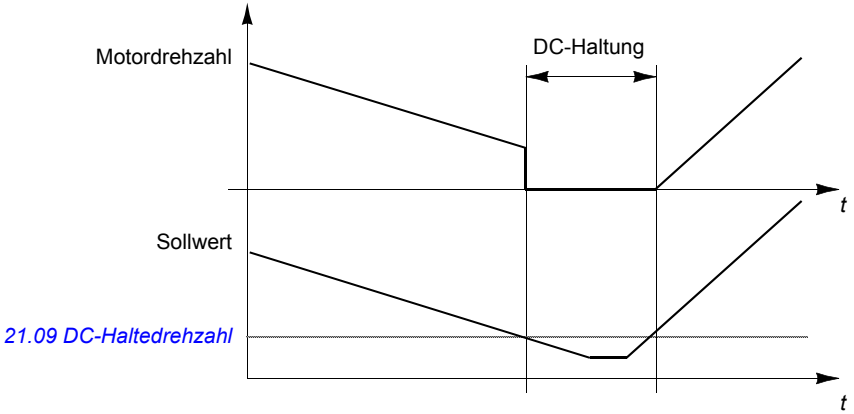
Eine digitale Quelle zur Regelung der Vorheizung wird mit Parameter *21.14 Quelle Eingang Vorheizen* ausgewählt. Der Vorheizstrom wird im Parameter *21.16 Vorheizstrom* eingestellt.

Vormagnetisierung

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

DC-Haltung

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



Hinweise:

- Die DC-Haltung ist nur bei Drehzahlregelung im DTC-Motor-Regelmodus verfügbar (siehe Seite *22*).
- Die Funktion betrifft nur eine Phase des Wechselstroms und ist von der Rotorposition abhängig. Der Rückstrom wird auf die anderen Phasen verteilt.

Nachmagnetisierung

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

Hinweis: Die Nachmagnetisierung ist nur bei Drehzahlregelung im DTC-Motorregelmodus verfügbar (siehe Seite *22*) und nur wenn der Stopp mit Rampe eingestellt wurde (siehe Parameter *21.03 Stopp-Methode*).

Dauermagnetisierung

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

Hinweis: Die Dauermagnetisierung ist nur bei Drehzahlregelung im DTC-Motorregelmodus verfügbar (siehe Seite *22*) und nur wenn der Stopp mit Rampe eingestellt wurde (siehe Parameter *21.03 Stopp-Methode*).

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

Einstellungen

Parameter *06.21 Umricht.-Statuswort 3* (Seite *138*), *21.01 Start-Methode*, *21.02 Magnetisierungszeit*, *21.08*…*21.12*, *21.14 Quelle Eingang Vorheizen* und *21.16 Vorheizstrom* (Seite *217*).

Hexagonales Motorfluss-Schema

Hinweis: Diese Funktion steht nur im Modus Skalar-Motorregelung zur Verfügung (siehe Seite *22*).

Typischerweise regelt der Frequenzumrichter den Motorfluss so, dass der Drehflussvektor einem kreisförmigen Fluss-Schema folgt. Diese Option ist für die meisten Anwendungen ideal. Bei Betrieb oberhalb des Feldschwächepunktes (FWP - field weakening point) kann jedoch eine Motorspannung von 100 % nicht erreicht werden. Hierdurch reduziert sich die Spitzenbelastbarkeit des Frequenzumrichters.

Durch die Verwendung eines hexagonalen Motorfluss-Schemas lässt sich die maximale Ausgangsspannung auch oberhalb des Feldschwächpunkts erreichen. Hierdurch erhöht sich die Spitzenbelastbarkeit gegenüber dem kreisförmigen Schema, aber die Dauerbelastbarkeit im Bereich FWP … 1,6 × FWP nimmt aufgrund der zunehmenden Verluste ab. Wenn das hexagonale Motorfluss-Schema aktiv ist, ändert sich das Schema allmählich von kreisförmig in hexagonal, während die Frequenz von 100 % auf 120 % des FWP steigt.

Einstellungen

Parameter *97.18 Hexagonal-Feldschwächung* und *97.19 Hexagonal-Feldschwächpunkt* (Seite *465*).

Applikationsregelung

Applikationsmakros

Applikationsmakros sind voreingestellte Applikationsparametersätze und E/A-Konfigurationen. Siehe Kapitel *Applikationsmakros* (Seite *97*).

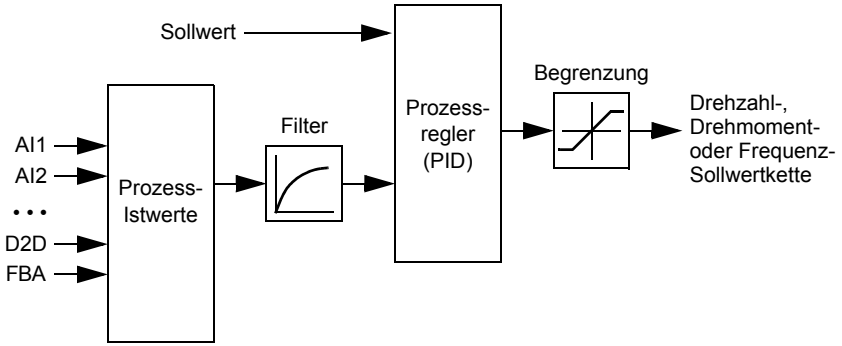
Prozess-Regelung (PID)

Der Frequenzumrichter verfügt über einen integrierten Prozessregler (PID). Der Regler kann für die Regelung von Prozessvariablen wie Druck, Durchfluss oder Füllstand benutzt werden.

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

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

Das vereinfachte Blockschaltbild veranschaulicht die Prozess-Regelung. Ein detaillierteres Blockdiagramm ist auf Seite *634* dargestellt.



Im Regelungsprogramm können zwei komplette Sätze von Prozessregler-Einstellungen parametriert 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 *Lokalsteuerung und externe Steuerung* (Seite *19*).

Schnelle Konfiguration des Prozessreglers (PID).

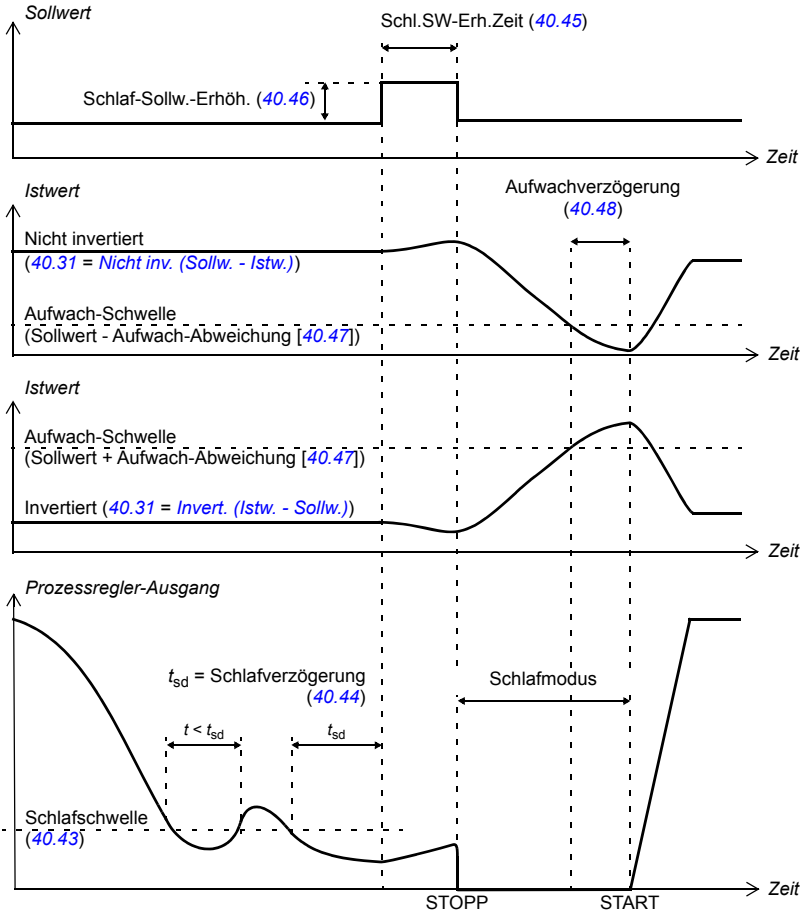
1. Aktivieren des Prozessreglers (Parameter *40.07 Satz 1 Proz.reg. Betriebsart*).
2. Quelle der Prozessrückführung auswählen (Parameter *40.08*…*40.11*).
3. Quelle des Sollwerts auswählen (Parameter *40.16*…*40.25*).
4. Einstellen der Reglerverstärkung, Integrationszeit, Differenzierzeit und des PID-Ausgangspegels (*40.32 Satz 1 P-Verstärkung*, *40.33 Satz 1 Integrationszeit*, *40.34 Satz 1 Differenzierzeit*, *40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min* und *40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max*).
5. Der Prozessreglerausgang wird mit Parameter *40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* angezeigt. Soll dieser Wert beispielsweise als Drehzahl-Sollwert benutzt werden, dann in Parameter *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* die Einstellung Prozessregler wählen.

Schlaffunktion der Prozess-Regelung

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

Hinweis: Die Schlaffunktion ist deaktiviert, wenn die Steuerung der mechanischen Bremse aktiv ist (siehe Seite *70*).

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



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

- Parameter *96.04 Makroauswahl* (Makroauswahl)
- Parametergruppen *40 Prozessregler Satz 1* (Seite *331*) und *41 Prozessregler Satz 2* (Seite *345*).

Motorpotentiometer

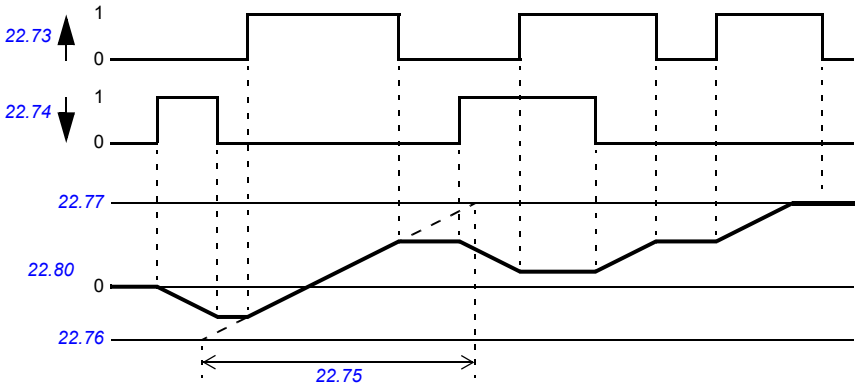
Der Motorpotentiometer ist in der Wirkung wie ein Zähler, dessen Wert mit zwei Digitalsignalen, ausgewählt mit den Parametern *22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch* und *22.74 Motorpotentiom. Quelle ab*, erhöht und verringert werden kann. Diese Signal haben keinen Einfluss, wenn der Antrieb gestoppt ist.

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

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

Der Ausgang der Funktion wird mit *22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.* angezeigt, der direkt als Quelle eines Auswahlparameters wie *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* festgelegt werden kann.

Das folgende Beispiel zeigt das Verhalten des Motorpotentiometerwerts.



Einstellungen

Parameter *22.71*…*22.80* (Seite *232*).

Steuerung einer mechanischen Bremse

Die mechanische Bremse hat die Aufgabe, den Motor und die Arbeitsmaschinen bei Drehzahl Null zu halten, wenn der Antrieb anhält oder nicht mit Spannung versorgt wird. Die Bremssteuerlogik prüft die Einstellungen der Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* sowie verschiedene externe Signale und wechselt die Zustände entsprechend, siehe Diagramm auf Seite *71*. In den Tabellen unterhalb des Statusdiagramms werden die Zustände und Übergänge detailliert beschrieben. Das Zeit-Diagramm auf Seite *73* zeigt ein Beispiel einer Bremssequenz der Abfolge Schließen-Öffnen-Schließen.

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

Eingänge der Bremssteuerlogik

Der Startbefehl des Frequenzumrichters (Bit 5 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1*) ist die Hauptsteuerquelle der Bremssteuerlogik. Ein externes Öffnen-/Schließen-Signal kann optional mit *44.12 Br.schließen Quelle* ausgewählt werden. Die zwei Signale interagieren wie folgt:

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

Ein anderes externes Signal – zum Beispiel von einem Leitsystem – kann über Parameter *44.11 Br.geschl.halten Quelle* benutzt werden, um das Öffnen der Bremse zu verhindern.

Andere Signale mit Auswirkung auf den Status der Bremssteuerlogik sind

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

Ausgänge der Bremssteuerlogik

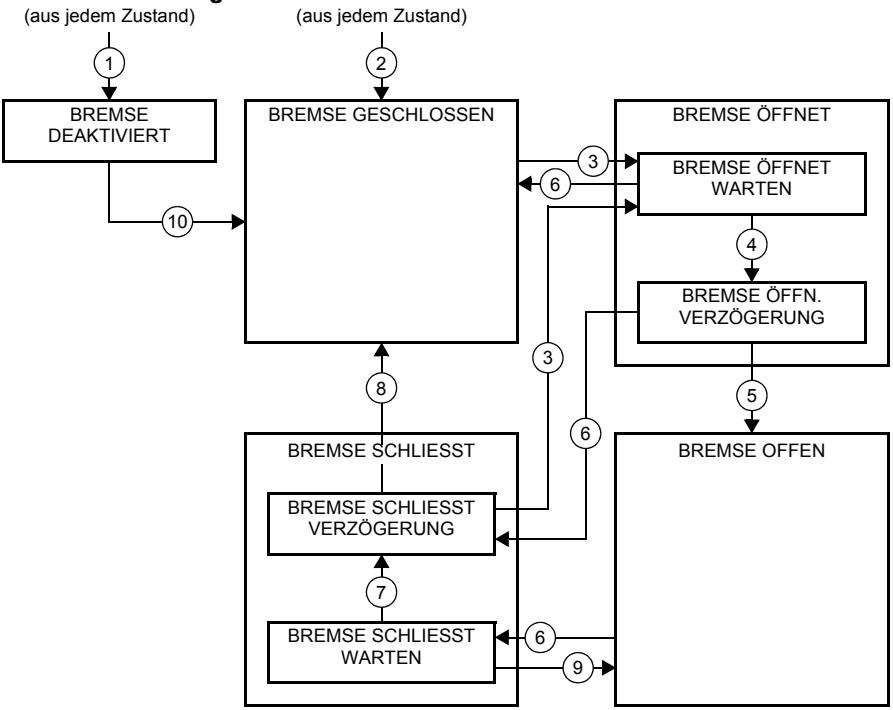
Die mechanische Bremse muss von Bit 0 des Parameters *44.01 Status Bremssteuerung* gesteuert werden. Dieses Bit sollte als die Quelle eines Relaisausgangs (oder eines Digitaleingangs/-ausgangs im Ausgangsmodus) gewählt werden, der dann mit der Bremse über ein Schütz verdrahtet wird. Siehe Anschlussbeispiel auf Seite *74*.

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

Einstellungen

Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* (Seite *349*).

Brems-Statusabfolge



Beschreibungen der Zustände

Zustandsbezeichnung	Beschreibung
BREMSE DEAKTIVIERT	Die Bremssteuerung ist deaktiviert (Parameter *44.06 Freig. Bremsensteuerung* = 0 und *44.01 Status Bremssteuerung* B4 = 0). Die Bremse ist geschlossen (*44.01 Status Bremssteuerung* b0 = 0).
BREMSE ÖFFNET:	
BREMSE ÖFFNET WARTEN	„Bremse öffnen“ wurde angefordert. Die Antriebsregelung erhält den Befehl zur Erhöhung des Drehmoments auf den Wert für Bremse öffnen, damit die Last gehalten werden kann (*44.01 Status Bremssteuerung* b1 = 1 und b2 = 1). Der Status von *44.11 Br.geschl.halten Quelle* wird geprüft; wenn er nicht innerhalb der erforderlichen Zeit 0 ist, schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung *71A5 Bremse öffnen nicht zulässig* ab*.

Zustandsbezeichnung	Beschreibung
BREMSE ÖFFN. VERZÖGERUNG	Die Bedingungen für das Öffnen der Bremse sind erfüllt und das Öffnen-Signal wird aktiviert (*44.01 Status Bremssteuerung* b0 ist gesetzt). Die Anforderung für Bremse öffnen wird gelöscht (*44.01 Status Bremssteuerung* b1 → 0). Die Last wird von der Drehzahlregelung des Frequenzumrichters gehalten bis *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit* abläuft. An diesem Punkt geht, wenn *44.07 Br.Rückmeldung Quelle* auf *Keine Rückmeldung* gesetzt ist, die Bremssteuerung auf den Status *BREMSE OFFEN*. Wenn eine Quelle für das Quittiersignal ausgewählt worden ist, wird dessen Status geprüft; wenn dieser nicht „Bremse offen“ ist, schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung *71A3 Öffnen mech. Bremse gestört* ab*.
BREMSE OFFEN	Die Bremse ist geöffnet (*44.01 Status Bremssteuerung* B0 = 1). Die Halte-Anforderung wird gelöscht (*44.01 Status Bremssteuerung* B2 = 0) und der Antrieb kann wieder dem Sollwert folgen.
BREMSE SCHLIESST:	
BREMSE SCHLIESST WARTEN	„Bremse schließen“ wurde angefordert. Die Antriebsregelung erhält die Anforderung, die Drehzahl mit Rampe bis zum Stopp zu verringern (*44.01 Status Bremssteuerung* B3 = 1). Das Öffnen-Signal bleibt noch aktiv (*44.01 Status Bremssteuerung* B0 = 1). Die Bremsensteuerung bleibt in diesem Zustand, bis die Drehzahl unter *44.14 Br.schließen Schwellwert* für die Zeit gemäß Einstellung von *44.15 Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit* verblieben ist.
BREMSE SCHLIESST VERZÖGERUNG	Die Bedingungen für Bremse schließen sind erfüllt. Das Öffnen-Signal ist deaktiviert (*44.01 Status Bremssteuerung* b0 → 0) und der Momentwert für Bremse schließen wurde in *44.02 Drehmomentspeicher* geschrieben. Die Anforderung Verzögern mit Rampe bleibt aktiviert (*44.01 Status Bremssteuerung* B3 = 1). Die Bremssteuerung bleibt in diesem Zustand bis die mit *44.13 Br.schließen Verzög.zeit* eingestellte Zeit abgelaufen ist. An diesem Punkt geht, wenn *44.07 Br.Rückmeldung Quelle* auf *Keine Rückmeldung* gesetzt ist, die Bremssteuerung auf den Status *BREMSE GESCHLOSSEN*. Wenn eine Quelle für das Quittiersignal ausgewählt worden ist, wird dessen Status geprüft; wenn dieser nicht „Bremse geschlossen“ ist, gibt der Frequenzumrichter eine Warnmeldung *A7A1 Stör.Schließ.mech. Br.* aus. Wenn *44.17 Br.Störungsfunktion* = *Störung*, schaltet der Frequenzumrichter mit einer Störmeldung *71A2 Schließen mech. Bremse gestört* nach der Verzögerungszeit *44.18 Br.Störungs-Verzögerung* ab.
BREMSE GESCHLOSSEN	Die Bremse ist geschlossen (*44.01 Status Bremssteuerung* B0 = 0). Der Frequenzumrichter moduliert nicht notwendigerweise. **Hinweis für Anwendungen ohne Geber-Rückführung (geberlos):** Wenn die Bremse durch eine Anforderung für Bremse schließen (entweder von Parameter *44.12* oder ein FSO-xx Sicherheitsfunktionsmodul) entgegen einem modulierenden Frequenzumrichter für länger als fünf Sekunden geschlossen gehalten wird, wird die Bremse in den Zustand „geschlossen“ gezwungen und der Frequenzumrichter schaltet mit der Störung *71A5 Bremse öffnen nicht zulässig* ab.
*Alternativ kann eine Warnmeldung mit *44.17 Br.Störungsfunktion* ausgewählt werden; dann moduliert der Frequenzumrichter weiter und bleibt in diesem Zustand.	

Bedingungen für Statusänderungen (n)

1. Bremssteuerung deaktiviert (Parameter *44.06 Freig. Bremsensteuerung* → 0).
2. *06.11 Hauptstatuswort*, Bit 2 = 0 oder die Bremse wird vom optionalen FSO-xx Sicherheitsfunktionsmodul geschlossen.
3. Anforderung Bremse öffnen und *44.16 Br.Wiederöffnen Verzög.zeit* ist abgelaufen.
4. Bedingungen für Bremse öffnen (wie z.B. *44.10 Br.öffnen Drehmoment*) sind erfüllt und *44.11 Br.geschl.halten Quelle* = 0.
5. *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit* Ist abgelaufen und Quittierung für Bremse offen (falls mit *44.07 Br.Rückmeldung Quelle*) wurde empfangen.
6. Bremse-Schließen wurde angefordert.
7. Motordrehzahl blieb unter der Drehzahl für Bremse schließen *44.14 Br.schließen Schwellwert* für die mit *44.15 Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit* eingestellte Zeit.

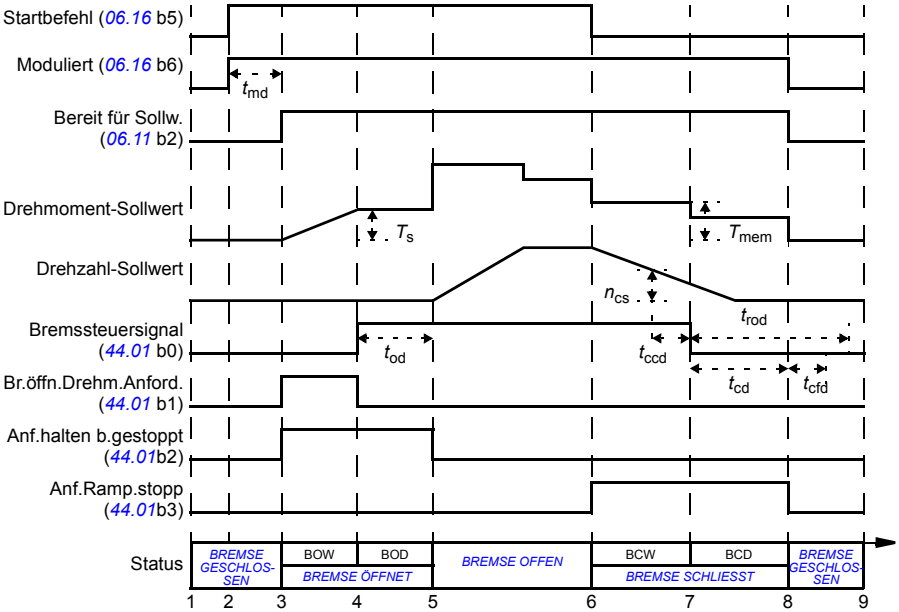
8 *44.13 Br.schließen Verzög.zeit* Ist abgelaufen und Quittierung für Bremse geschlossen (falls mit *44.07 Br.Rückmeldung Quelle* gewählt) wurde empfangen.

9 „Bremse öffnen“ wurde angefordert.

10 Bremssteuerung freigegeben (Parameter *44.06 Freig. Bremsensteuerung* → 1).

Zeitablaufdiagramm

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



T_s	Startmoment bei Bremse öffnen (Parameter *44.03 Br.öffnen Drehm.-Sollw.*)
T_{mem}	Gespeicherter Drehmomentwert bei Bremse schließen (*44.02 Drehmomentspeicher*)
t_{md}	Motormagnetisierungsverzögerung
t_{od}	Verzögerung beim Öffnen der Bremse (Parameter *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit*)
n_{cs}	Drehzahl, bei der die Bremse schließt (Parameter *44.14 Br.schließen Schwellwert*)
t_{ccd}	Verzögerung des Befehls für Schließen der Bremse (Parameter *44.15 Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit*)
t_{cd}	Verzögerung beim Schließen der Bremse (Parameter *44.13 Br.schließen Verzög.zeit*)
t_{cfd}	Verzögerungszeit für Störung Bremse schließen (Parameter *44.18 Br.Störungs-Verzögerung*)
t_{rod}	Verzögerung für Öffnen der Bremse (Parameter *44.16 Br.Wiederöffnen Verzög.zeit*)
BOW	*BREMSE ÖFFNET WARTEN*
BOD	*BREMSE ÖFFN. VERZÖGERUNG*
BCW	*BREMSE SCHLIESST WARTEN*
BCD	*BREMSE SCHLIESST VERZÖGERUNG*

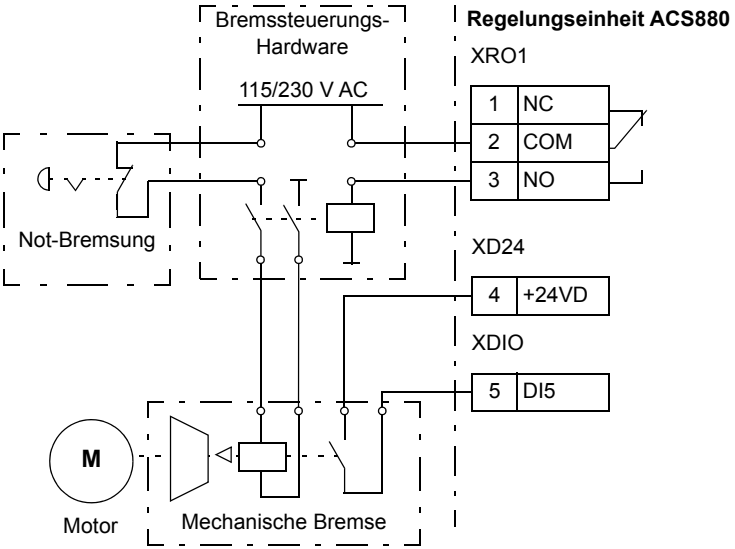
Verdrahtungsbeispiel

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. Danach darf die Sicherheitseinrichtung für Personen der kompletten Antriebseinrichtungen und die Betriebssicherheit nicht auf einem spezifischen Frequenzumrichter-Merkmal (wie der Bremssteuerfunktion) basieren, sondern muss entsprechend den Bestimmungen in den anwendungsspezifischen Vorschriften sichergestellt werden.

Die Bremse wird von Bit 0 des Parameters *44.01 Status Bremssteuerung* gesteuert. Die Quelle für die Bremsquittierung (Statusüberwachung) wird mit Parameter *44.07 Br.Rückmeldung Quelle* gewählt. In diesem Beispiel werden

- Parameter *10.24 RO1 Quelle* auf *Befehl Bremse öffnen* (d.h. Bit 0 von *44.01 Status Bremssteuerung*) gesetzt und
- Parameter *44.07 Br.Rückmeldung Quelle* auf *DI5* gesetzt.



Regelung der DC-Spannung

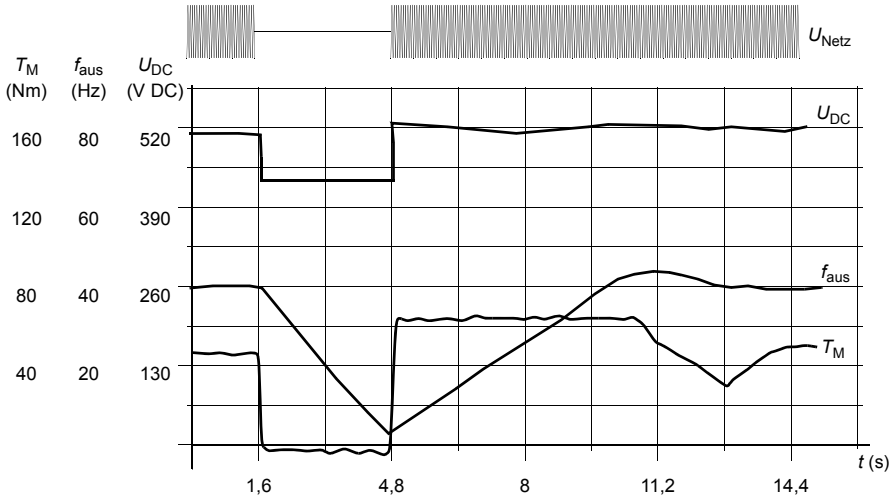
Überspannungsregelung

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

Unterspannungsregelung (Netzausfallregelung)

Bei einem Ausfall der Einspeisespannung setzt der Frequenzumrichter den Betrieb fort, indem er die kinetische Energie des drehenden Motors nutzt. Der Frequenzumrichter arbeitet solange, wie der Motor dreht und Energie in den Frequenzumrichter speist. Der Frequenzumrichter kann nach einem Ausfall bei Wiederkehr der Spannungsversorgung den Betrieb fortsetzen, wenn das Netzschütz (falls vorhanden) geschlossen bleibt.

Hinweis: Einheiten, die mit einem Netzschütz ausgestattet sind, müssen mit einem Haltekreis (z.B. USV) ausgerüstet werden, der den Schütz-Steuerkreis während eines kurzen Ausfalls der Spannungsversorgung geschlossen hält.



U_{DC}= Zwischenkreis-Gleichspannung des Frequenzumrichters, f_{aus} = Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters, T_M = Motordrehmoment

Spannungsausfall bei Nennlast (f_{aus} = 40 Hz). Die DC-Zwischenkreisspannung fällt auf den unteren Grenzwert. Die Regelung hält die Spannung solange konstant, wie die Spannungsversorgung ausgefallen ist. Angetriebene Maschine und Motor wirken generatorisch. Die Motordrehzahl fällt zwar ab, aber der Frequenzumrichter bleibt solange betriebsfähig, wie der Motor ausreichend kinetische Energie abgeben kann.

Automatischer Neustart

Es ist möglich, den Antrieb automatisch nach einer kurzen (max. 5 Sekunden) Unterbrechung der Spannungsversorgung mit der Funktion Automatischer Neustart wieder zu starten, vorausgesetzt, es ist zulässig, den Antrieb 5 Sekunden ohne Lüfterbetrieb laufen zu lassen.

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

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

Wird die ausreichende DC-Spannung wieder erreicht, bevor die mit Parameter *21.18 Auto-Neustart-Zeit* eingestellte Zeit abgelaufen ist, und das Startsignal ist noch aktiviert, wird der normale Betrieb fortgesetzt. Ist zu diesem Zeitpunkt die DC-Spannung jedoch noch zu niedrig, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung *3280 Standby Timeout* ab.

⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie vor 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.

Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte

Die Regelungs- und Abschalt-Grenzwerte der DC-Zwischenkreis-Spannungsregelung sind von der Einspeisespannung und dem Frequenzumrichtertyp abhängig. Die DC-Spannung beträgt etwa das 1,35-fache der Außenleiter-Einspeisespannung und wird mit Parameter *01.11 DC-Spannung* angezeigt.

Alle Pegel sind relativ zum Einspeisespannungsbereich, der in Parameter *95.01 Einspeisespannung* eingestellt wurde. Die folgende Tabelle zeigt die Werte der gewählten DC-Spannungspegel in Volt und in Prozent von U_{DCmax} (die DC-Spannung an der oberen Grenze des Einspeisespannungsbereichs).

	Einspeisespannungsbereich [V AC] (siehe *95.01 Einspeisespannung*)					
Pegel [V DC (% von U_{DCmax})]	**208…240**	**380…415**	**440…480**	**500**	**525…600**	**660…690**
Überspannungs-Störgrenze	489/440*	800	878	880	1113	1218
Überspannungs-Regelungsgrenze	405 (125)	700 (125)	810 (125)	810 (120)	1013 (125)	1167 (125)
Interner Brems-Chopper bei 100 % Pulsweite	403 (124)	697 (124)	806 (124)	806 (119)	1008 (124)	1159 (124)
Interner Brems-Chopper bei 0 % Pulsweite	375 (116)	648 (116)	749 (116)	780 (116)	936 (116)	1077 (116)
Überspannungs-Warngrenze	373 (115)	644 (115)	745 (115)	776 (115)	932 (115)	1071 (115)
U_{DCmax} = DC Spannung an der oberen Grenze des Einspeisespannungsbereichs	324 (100)	560 (100)	648 (100)	675 (100)	810 (100)	932 (100)
DC Spannung an der unteren Grenze des Einspeisespannungsbereichs	281	513	594	675	709	891
Unterspannungsregelung und Warngrenze	239 (85)	436 (85)	505 (85)	574 (85)	602 (85)	757 (85)
Ladeaktivierung/Standby-Grenze	225 (80)	410 (80)	475 (80)	540 (80)	567 (80)	713 (80)
Unterspannungs-Störgrenze	168 (60)	308 (60)	356 (60)	405 (60)	425 (60)	535 (60)

*489 V für Baugrößen R1...R3, 440 V für Baugrößen R4...R8.

Einstellungen

Parameter *01.11 DC-Spannung* (Seite *119*), *30.30 Überspann.-Regelung* (Seite *284*), *30.31 Unterspann.-Regelung* (Seite *284*), *95.01 Einspeisespannung* (Seite *441*) und *95.02 Adaptive Spannungsgrenzen* (Seite *442*).

Brems-Chopper

Ein Brems-Chopper kann benutzt werden, um die Energie, die von einem bremsenden Motor erzeugt wird, abzuleiten. Wenn die DC-Spannung zu hoch ansteigt, schaltet der Chopper den DC-Zwischenkreis auf externe Bremswiderstände. Der Chopper arbeitet mit dem Prinzip der Pulsweitenmodulation.

Einige ACS880 Frequenzumrichter verfügen standardmäßig über einen internen Brems-Chopper, manche haben als interne oder externe Option einen Brems-Chopper. Siehe hierzu das entsprechende Hardware-Handbuch oder den Vertriebskatalog.

Die internen Brems-Chopper der ACS880 Frequenzumrichter starten die Energieableitung, wenn die DC-Zwischenkreisspannung 1,156 × U_{DCmax} erreicht. 100 % Pulsweite wird je nach Einspeisespannungsbereich bei etwa 1,2 x U_{DCmax}, erreich – siehe Tabelle in Abschnitt *Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte* oben. U_{DCmax} ist die DC-Spannung entsprechend dem Maximum des AC-Einspeisespannungsbereichs.) Weitere Informationen zu externen Brems-Choppern enthält ihre jeweilige Dokumentation.

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

Einstellungen

Parameter *01.11 DC-Spannung* (Seite *119*) und *30.30 Überspann.-Regelung* (Seite *284*); Parametergruppe *43 Brems-Chopper* (Seite *347*).

Regelung der DC-Spannung

Ein spezieller Modus zur Regelung der Spannung des DC-Zwischenkreis steht speziell für Anwendungen ohne Netzanschluss zur Verfügung, bei denen die Wechselrichtereinheit an einen Generator angeschlossen ist und die Einspeiseeinheit ein AC-Netz bildet. Siehe Abschnitt *Regelung der DC-Spannung* (Seite *23*).

Einstellungen

Parametergruppe *29 Voltage reference chain* (Seite *273*).

Sicherheits- und Schutzfunktionen

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
- Aus2: Stopp mit Austrudeln
- Aus3: Stopp mit der mit Parameter *23.23 Notstopp-Zeit AUS 3* 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:

- Für Notstoppfunktionen gemäß SIL 3 / PL e kann der Frequenzumrichter mit einem TÜV-zertifizierten Sicherheitsfunktionsmodul FSO-xx ausgestattet werden. Das Modul kann dann in zertifizierte Sicherheitssysteme integriert werden.
- Der Errichter der Anlage ist verantwortlich für die Installation der Notstopp-Einrichtung und aller für den Notstopp zusätzlich erforderlichen Geräte zur Einhaltung der Anforderungen der Notstopp-Kategorien. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.
- Nachdem ein Notstopp-Signal erkannt wird, kann die Notstopp-Funktion nicht deaktiviert werden, auch nicht, wenn das Signal deaktiviert worden ist.
- Wenn der minimale (oder maximale) Drehmoment-Grenzwert auf 0 % eingestellt ist, ist die Notstopp-Funktion eventuell nicht in der Lage, den Frequenzumrichter zu stoppen.
- Drehzahl- und Drehmoment-Sollwertzusätze (Parameter *22.15*, *22.17*, *26.16*, *26.25* and *26.41*) sowie Sollwert-Rampenformen (*23.16*...*23.19*) werden im Fall von Notstopprampen ignoriert.

Einstellungen

Parameter *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (Seite *135*), *06.18 Startsperre Statuswort* (Seite *136*), *21.04 Notstopp-Methode* (Seite *219*), *21.05 Notstopp-Quelle* (Seite *219*), *23.23 Notstopp-Zeit AUS 3* (Seite *237*), *25.13 Min Mom Drz.reg Notstopp* (Seite *252*), *25.14 Max Mom Drz.reg Notstopp* (Seite *252*), *25.15 P-Verstärkung Notstopp* (Seite *252*), *31.32 Überwachung Notstopprampe* (Seite *295*) und *31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe* (Seite *296*).

Thermischer Motorschutz

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

Die Motortemperatur kann überwacht werden mit

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

Zusätzlich zur Temperaturüberwachung ist eine Schutzfunktion für EX-Motoren verfügbar, die in einer explosionsgefährdeten Umgebung installiert sind.

Thermisches Motorschutzmodell

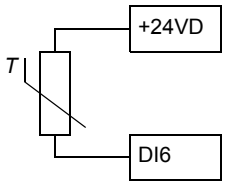
Der Frequenzumrichter berechnet die Temperatur des Motors auf Basis der folgenden Annahmen:

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

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

Temperatur-Überwachung mit PTC-Sensoren

Ein PTC-Sensor kann an Digitaleingang DI6 angeschlossen werden.

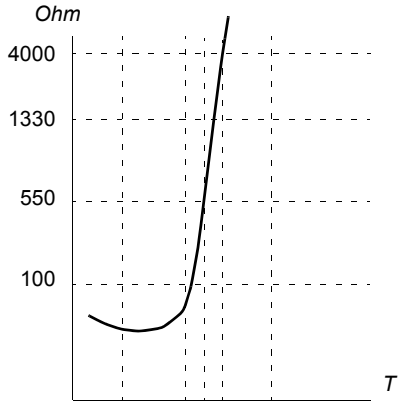


Der Widerstandswert des PTC-Sensors wird größer, wenn seine Temperatur ansteigt. Der steigende Widerstandswert des Sensors senkt die Spannung am Digitaleingang und schließlich wechselt der Status des DI6 von 1 auf 0 und meldet damit die Übertemperatur.

1…3 PTC-Sensoren können auch in Reihe geschaltet an einen Analogeingang und einen Analogausgang angeschlossen werden. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten 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.

Informationen zur Verdrahtung des Sensors enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

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



Zusätzlich zum oben Genannten haben optionale FEN-xx-Geberschnittstellenmodule und FPTC-xx-Module Anschlüsse für PTC-Sensoren. Weitere Informationen enthält die modulspezifische Dokumentation.

Temperaturüberwachung mit Pt100- oder PT1000-Sensoren

1…3 Pt100- oder PT1000-Sensoren können in Reihe geschaltet an einen Analogeingang und einen Analogausgang angeschlossen werden.

Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Erregerstrom von 9,1 mA (Pt100) oder 1 mA (Pt1000). Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße, wie die am Sensor liegende Spannung an. Die Temperatur-Messfunktion misst die Spannung mit dem Analogeingang und wandelt sie in Grad Celsius um.

Die Stör- und Warngrenzen können mit Parametern eingestellt werden.

Informationen zur Verdrahtung der Temperaturgeber enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Temperatur-Überwachung mit KTY84-Sensoren

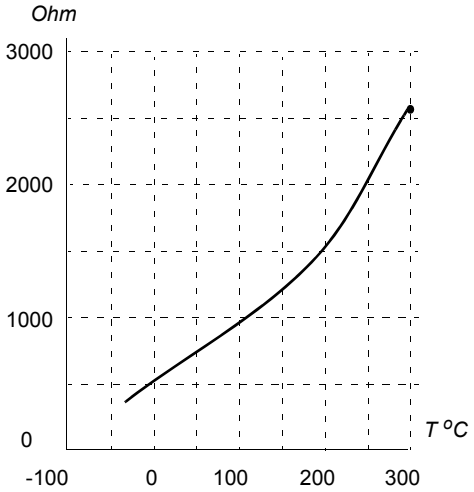
Ein KTY84 Sensor kann an einen Analogeingang und einen Analogausgang der Regelungseinheit angeschlossen werden.

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

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

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

KTY84-Skalierung
90 °C = 936 Ohm
110 °C = 1063 Ohm
130 °C = 1197 Ohm
150 °C = 1340 Ohm



Die Stör- und Warngrenzen können mit Parametern eingestellt werden.

Informationen zur Verdrahtung der Temperaturgeber enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Motorlüfter-Steuerlogik (Parameter *35.100* …*35.106*)

Wenn der Motor mit einem externen Lüfter ausgestattet ist, kann ein Antriebssignal (beispielsweise läuft/stoppt) zur Steuerung des Lüfters über ein Relais oder einen Digitalausgang benutzt werden. Ein Digitaleingang kann für das Lüfterrückführsignal ausgewählt werden. Ein Ausfall des Rückführsignals kann optional eine Warn- oder Störmeldung auslösen.

Für den Lüfter können Start- und Stopp-Verzögerungszeiten eingestellt werden. Zusätzlich kann eine Rückführ-Verzögerungszeit eingestellt werden, innerhalb der der Frequenzumrichter eine Rückmeldung nach dem Lüfterstart erwartet.

EX-Motor-Betrieb (Parameter *95.15*, Bit 0)

Das Regelungsprogramm hat eine Temperaturüberwachungsfunktion für EX-Motoren in einer explosionsgefährdeten Umgebung. Die Überwachung wird durch Einstellung von Bit 0 des Parameters *95.15 Spez. HW-Einstellungen* aktiviert.

Einstellungen

Parametergruppen *35 Thermischer Motorschutz* (Seite *310*) und *91 Geber-Adapter-Einstellungen* (Seite *427*); Parameter *95.15 Spez. HW-Einstellungen* (Seite *445*).

Thermischer Motorkabelschutz

Das Regelungsprogramm hat eine thermische Schutzfunktion für das Motorkabel. Diese Funktion ist z. B. zu verwenden, wenn der Nennstrom des Frequenzumrichter die Strombelastbarkeit des Motorkabels überschreitet.

Das Programm berechnet die Temperatur des Kabels auf Basis folgender Daten:

- Gemessener Ausgangsstrom (Parameter *01.07 Motorstrom*)
- Nenndauerstrom des Kabels, eingestellt mit *35.61 Kabelnennstrom*, und
- Thermische Zeitkonstante des Kabels, eingestellt mit *35.62 Kabel Temp.anstiegszeit*.

Wenn die berechnete Kabeltemperatur 102 % der maximalen Nenntemperatur erreicht, wird die Warnung *A480 Motorkabel überlastet* generiert. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung *4000 Motorkabel überlastet* ab, wenn 106 % erreicht werden.

Einstellungen

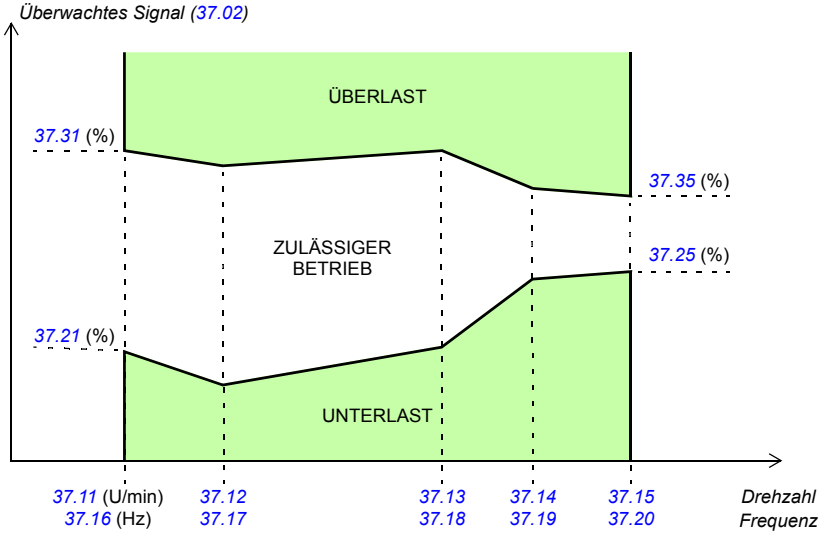
Parameter *35.60*…*35.62* (Seite *320*).

Benutzerlastkurve

Die Benutzerlastkurve stellt eine Funktion bereit, die ein Eingangssignal (zum Beispiel Motordrehmoment oder Motorstrom) als eine Funktion der Ausgangsdrehzahl oder Ausgangsfrequenz des Antriebs überwacht. Die Funktion beinhaltet die Überwachung sowohl des oberen Grenzwerts (Überlast) als auch des unteren Grenzwerts (Unterlast). Die Überlastüberwachung kann zum Beispiel eingesetzt werden, um festzustellen, wenn eine Pumpe verstopft ist oder ein Sägeblatt auf einen Knorren trifft. Die Unterlastüberwachung kann feststellen, dass die Last verlorengegangen ist, beispielsweise durch den Bruch eines Transmissionsriemens.

Die Überwachung erstreckt sich auf einen Motordrehzahl- und/oder Frequenzbereich. Der Frequenzbereich wird mit einem Frequenzsollwert im Skalar- Motorregelungsmodus verwendet; andernfalls wird der Drehzahlbereich verwendet. Der Bereich wird mit fünf Drehzahl- (Parameter *37.11*…*37.15*) oder Frequenzwerten (*37.16*…*37.20*) definiert. Die Werte sind positiv, aber die Überwachung ist in der negativen Richtung symmetrisch aktiv, um anzuzeigen, dass das überwachte Signal ignoriert wird. Außerhalb des Drehzahl-/Frequenzbereichs ist die Überwachung deaktiviert.

Ein Unterlast- (37.21…37.25) und Überlastgrenzwert (37.31…37.35) wird für jeden der fünf Drehzahl- oder Frequenzpunkte eingestellt. Zwischen diesen Punkten werden die Grenzwerte linear interpoliert, um Überlast- und Unterlastkurven zu bilden.



Die Maßnahme (keine, Warnung oder Störung), die ergriffen wird, wenn das Signal den zulässigen Betriebsbereich verlässt, kann für Überlast- und Unterlastbedingungen separat ausgewählt werden (Parameter 37.03 bzw. 37.04). Für jeden Zustand gibt es außerdem einen optionalen Timer, um die ausgewählte Maßnahme zu verzögern (37.41 und 37.42).

Einstellungen

Parametergruppe 37 Benutzer-Lastkurve (Seite 328).

Automatische Quittierung von Störungen

Der Frequenzumrichter kann selbst automatisch Überspannungs-, Unterspannungs- und externe Störungen quittieren. Der Benutzer kann außerdem eine Störung (ausgenommen Störungen im Zusammenhang mit der Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“) spezifizieren, die automatisch quittiert wird.

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

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

Einstellungen

Parameter *31.12*…*31.16* (Seite *290*).

Weitere programmierbare Schutzfunktionen

Externe Ereignisse (Parameter *31.01*…*31.10*)

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

Erkennung des Ausfalls einer Motorphase (Parameter *31.19*)

Mit diesem Parameter wird die Reaktion des Frequenzumrichters beim Erkennen des Ausfalls einer Motorphase eingestellt.

Erdschlussfehler-Erkennung (Parameter *31.20*)

Die Erdschluss-Erkennungsfunktion basiert auf der Messung des Summenstroms. Beachten Sie, dass

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

Erkennung des sicher abgeschalteten Drehmoments (Parameter *31.22*)

Der Frequenzumrichter überwacht den Status des Eingangs des sicher abgeschalteten Drehmoments (STO). Mit diesem Parameter wird ausgewählt, welche Anzeigen ausgegeben werden, wenn die Signale abfallen. (Der Parameter selbst hat keine Auswirkung auf die Funktion des sicher abgeschalteten Drehmoments). Weitere Informationen über die Funktion des sicher abgeschalteten Drehmoments enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Vertauschte Einspeise- und Motorkabel (Parameter *31.23*)

Der Frequenzumrichter erkennt, wenn Einspeise- und Motorkabel versehentlich vertauscht wurden (wenn z.B. das Einspeisekabel an die Motorklemmen angeschlossen wurde). Mit dem Parameter wird gewählt, ob eine Störmeldung erzeugt wird oder nicht. Beachten Sie, dass diese Schutzfunktion deaktiviert sein muss, wenn der Frequenzumrichter/Wechselrichter von einer DC-Spannungsquelle in den Zwischenkreis gespeist wird.

Blockierschutz (Parameter *31.24*…*31.28*)

Der Frequenzumrichter schützt den Motor im Falle einer Blockierung. Die Überwachungsgrenzwerte (Strom, Frequenz und Zeit) können eingestellt werden und die Reaktion des Frequenzumrichters bei Erkennen einer Blockierbedingung kann gewählt werden.

Überdrehzahlschutz (Parameter *31.30*)

Der Benutzer kann Überdrehzahl- (und Überfrequenz-) Grenzen einstellen, die eine gewisse Spanne über/unter den aktuell eingestellten Maximal- und Minimal-Drehzahl- (oder Frequenz-) Grenzen liegen.

Rampenstoppüberwachung (Parameter *31.32*, *31.33*, *31.37* und *31.38*)

Das Regelungsprogramm hat eine Überwachungsfunktion sowohl für normale Rampen als auch für Notstopprampen. Der Benutzer kann entweder eine maximale Zeit für den Stopp definieren, oder eine maximale Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate. Wenn der Antrieb nicht wie erwartet stoppt, wird eine Störungsmeldung generiert und der Antrieb trudelt bis zum Stillstand aus.

Überwachung des Hauptlüfters (Parameter *31.35*)

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

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

Kundenspezifische Motorstrom-Störungsgrenze (Parameter *31.42*)

Das Regelungsprogramm stellt auf Grundlage der Antriebshardware einen Motorstrom-Grenzwert ein. In den meisten Fällen ist der Standardwert geeignet. Allerdings kann ein niedrigerer Grenzwerte manuell vom Benutzer eingestellt werden, beispielsweise um einen Permanentmagnetmotor vor Entmagnetisierung zu schützen.

Erkennung des Ausfalls der Lokalsteuerung (Parameter *49.05*)

Der Benutzer kann mit einem Parameter die Reaktion des Antriebs bei Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel oder dem PC-Tool einstellen.

Diagnosen

Stör- und Warnmeldungen, Datenspeicherung

Siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen* (Seite *527*).

Signal-Überwachung

Drei Signale können für die Überwachung mit dieser Funktion ausgewählt werden. Wenn ein überwachtes Signal über/unter einen voreingestellten Grenzwert steigt/fällt, wird ein Bit in *32.01 Überwachungsstatus* aktiviert und eine Warn- oder Störmeldung ausgelöst. Die Inhalte der Meldungen können mit dem Bedienpanel durch Auswahl von **Menü - Einstellungen** - **Texte bearbeiten** bearbeitet werden.

Die überwachten Signale sind Tiefpass gefiltert. Die Überwachung arbeitet mit einer Aktualisierungszeit von 2 ms. Die Konfigurationsparameter werden mit einer Aktualisierungszeit von 10 ms auf Änderungen geprüft.

Einstellungen

Parametergruppe *32 Überwachung* (Seite *299*).

Wartungszeiten und -zähler

Das Programm hat sechs verschiedene Zeitfunktionen oder Zähler für die auszuführenden Wartungsarbeiten. Sie können so konfiguriert werden, dass eine Warnmeldung ausgegeben wird, wenn eine voreingestellte Meldegröße erreicht wird. Die Inhalte der Meldungen können mit dem Bedienpanel durch Auswahl von **Menü - Einstellungen** - **Texte bearbeiten** bearbeitet werden.

Zeitfunktionen/Zähler können zur Überwachung beliebiger Parameter benutzt werden. Die Zähler sind als Erinnerung für Servicearbeiten nützlich.

Es gibt drei Typen von Zählern:

- Einschaltzeit. Messung der Zeit, in der eine binäre Quelle aktiviert ist (zum Beispiel ein Bit in einem Statuswort).
- Signalflankenzähler. Der Zähler wird um 1 erhöht, wenn die überwachte Binärquelle ihren Status wechselt.
- Wert-Zähler. Der Zähler misst durch Integration den überwachten Parameter. Eine Warnmeldung wird ausgegeben, wenn der auf-integrierte Wert einen eingestellten Grenzwert erreicht.

Einstellungen

Parametergruppe *33 Wartungs-Timer & Zähler* (Seite *302*).

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 CO_2 Emission anzeigt und
- Einen Lastanalysator, der das Lastprofil des Antriebs darstellt (siehe separaten Abschnitt auf Seite *88*).

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

Einstellungen

Parametergruppe *45 Energiesparfunktionen* (Seite *354*).

Last-Analysator

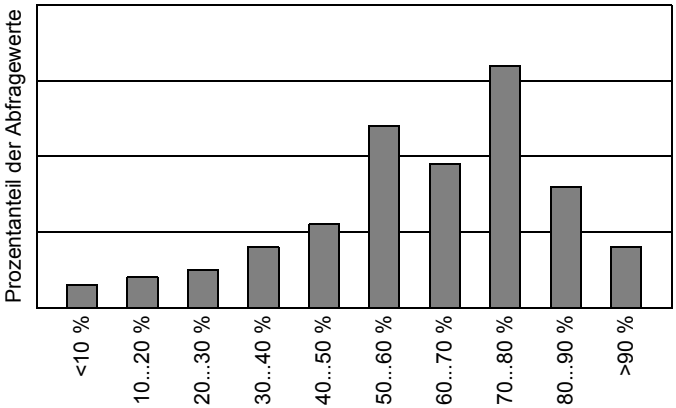
Spitzenwert-Speicher

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

Amplituden-Speicher

Das Regelungsprogramm hat zwei Amplituden-Speicher. Entsprechend der Einstellung von Parameter *36.08 Logger function* sind die Speicher kontinuierlich aktiv oder nur, wenn der Frequenzumrichter moduliert.

Für Amplituden-Speicher 2 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“-Parametern entsprechend ihrer Amplitude sortiert und angezeigt. Jeder Parameter umfasst einen Amplitudenbereich von 10 Prozentpunkten und zeigt den Prozentanteil der gesammelten Abfragewerte an, die auf diesen Bereich entfallen. Hinweis: Der niedrigste Bereich enthält auch negative Werte enthält (sofern vorhanden) und der höchste Bereich auch Werte über 100 %.



Amplitudenbereiche
(Parameter *36.40*…*36.49*)

Der Amplituden-Speicher 1 ist fest auf die Überwachung des Motorstroms eingestellt und kann nicht zurückgesetzt werden. Beim Amplituden-Speicher 1 entsprechen 100 % dem maximalen Ausgangsstrom des Frequenzumrichters (I_{max}, wie im Hardware-Handbuch beschrieben). Die Verteilung der Messpunkte wird mit Parameter *36.20*...*36.29* angezeigt.

Einstellungen

Parametergruppe *36 Last-Analysator* (Seite *323*).

Weitere Merkmale

Benutzer-Parametersätze

Der Frequenzumrichter unterstützt vier Benutzer-Parametersätze, die im Permanentspeicher gespeichert und mit Antriebsparametern aktiviert werden können. Es ist auch möglich, über die Digitaleingänge zwischen den verschiedenen Benutzer-Parametersätzen umzuschalten.

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

- forcierten E/A-Werte wie Parameter *10.03 Ausw. DI für erzw. Werte* und *10.04 DI erzwungene Werte*
- Einstellungen der E/A-Erweiterungsmodule (Gruppen 14…16)
- Parameter zur Aktivierung der Feldbus-Kommunikation (*50.01 FBA A freigeben* und *50.31 FBA B freigeben*)
- sonstige Einstellungen der Feldbus-Kommunikation (Gruppen 51…56 und 58).
- Einstellungen der Geber-Konfiguration (Gruppen 92…93) und
- einige Hardware-Einstellungen in Parametergruppe *95 Hardware-Konfiguration*.

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 Umrichter zugeschaltet worden ist.

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

Einstellungen

Parameter *96.10*…*96.13* (Seite *453*).

Parameter-Prüfsummenberechnung

Anhand eines vom Benutzer definierbaren Parametersatzes kann eine Parameter-Prüfsumme berechnet werden, um Änderungen an der Antriebskonfiguration zu überwachen. Die berechnete Prüfsumme wird mit 1…4 Sollwert-Prüfsummen verglichen; im Falle einer Abweichung wird ein Ereignis (reines Ereignis, Warnung oder Störung) generiert.

Standardmäßig enthält der für die Berechnung verwendete Parametersatz die meisten Parameter, mit Ausnahme von

- Istwertsignale
- Parametergruppe *47 Datenspeicher*
- Parameter, die aktiviert werden, um neue Einstellungen zu validieren (wie zum Beispiel *51.27* und *96.07*)

- Parameter, die nicht im Flash-Speicher abgelegt werden (wie zum Beispiel *96.24*…*96.26*)
- Parameter, die intern von anderen berechnet werden (wie zum Beispiel *98.09*…*98.14*).
- dynamische Parameter (z. B. Parameter, die je nach Hardware unterschiedlich sind) und
- Applikationsprogramm-Parameter.

Der Standard-Parametersatz kann mit dem PC-Tool Drive Customizer bearbeitet werden.

Einstellungen

Parameter *96.53*…*96.59* (Seite *457*).

Benutzerschloss

Für eine bessere Cyber-Sicherheit wird ausdrücklich empfohlen, dass Sie ein Hauptpasswort festlegen, um zum Beispiel zu verhindern, dass Parameterwerte verändert und/oder Firmware oder andere Dateien geladen werden.

⚠ **WARNUNG!** ABB ist nicht haftbar für Schäden oder Verluste, die durch das Versäumnis entstehen, das Benutzerschloss unter Verwendung eines neuen Passworts zu aktivieren. Siehe *Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss* (Seite *16*).

Zur erstmaligen Aktivierung des Benutzerschlosses:

- Geben Sie das Standard-Passwort 10000000 in *96.02 Passwort* ein. Dadurch werden die Parameter *96.100*…*96.102* sichtbar.
- Geben Sie in *96.100 Anwender Passwort 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 Anwender Passwort 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 Parameterschloss Funktion* definieren Sie die Maßnahmen, die Sie verhindern wollen (wir empfehlen, dass Sie alle Maßnahmen auswählen, sofern diese nicht anderweitig von der Anwendung benötigt werden).
- Geben Sie in *96.02 Passwort* ein ungültiges (zufällig gewähltes) Passwort ein.
- Aktivieren Sie *96.08 Regelungseinheit booten* oder schalten Sie die Stromversorgung der Regelungseinheit 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 Ihr Passwort in *96.02 Passwort* ein. Dadurch werden die Parameter *96.100*…*96.102* wieder sichtbar.

Einstellungen

Parameter *96.02* (Seite *450*) und *96.100*…*96.102* (Seite *459*).

Datenspeicher-Parameter

Vierundzwanzig (sechzehn 32-Bit, acht 16-Bit) Parameter sind für die Datenspeicherung reserviert. Die Parameter sind in der Werkseinstellung nicht miteinander verknüpft; sie können für Verknüpfungs-, Prüf- und Inbetriebnahmezwecke verwendet werden. Diese Parameter können entsprechend der Quellen- oder Zieladressen-Auswahl anderer Parameter mit ausgewählten Daten beschrieben und wieder ausgelesen werden.

Hinweis: Es können nur 32-Bit-Gleitpunkt-Parameter (Typ *real32*) als Quelle für einen anderen Parameterwert gewählt werden. Das bedeutet, die Parameter *47.01*…*47.08* können als Wertquelle für andere Parameter verwendet werden, während dies bei *47.11*…*47.28* nicht möglich ist.

Um einen 16-Bit Integerwert (in DDCS-Datensätzen empfangen) als Quelle eines anderen Parameters zu verwenden, schreiben Sie den Wert in einen der *real32* Datenspeicher-Parameter (*47.01*…*47.08*). Wählen Sie diesen Datenspeicher-Parameter als Quelle und stellen Sie eine geeignete Skalierungsmethode zwischen den 16-Bit- und 32-Bit-Wert in den Parametern *47.31*…*47.38* ein.

Einstellungen

Parametergruppe *47 Datenspeicher* (Seite *361*).

Reduzierter Betrieb (Redundanzbetrieb)

Die Funktion „Reduzierter Betrieb (Redundanzbetrieb)“ ist für Wechselrichtereinheiten verfügbar, die aus parallel geschalteten Wechselrichtermodulen bestehen. Diese Funktion ermöglicht, dass die Einheit mit reduziertem Strom in Betrieb bleibt, auch wenn ein (oder mehrere) Modul z. B. aufgrund von Wartungsarbeiten nicht in Betrieb ist. Prinzipiell ist der reduzierte Betrieb (Redundanzbetrieb) mit nur einem Modul möglich, aber die physikalischen Bedingungen für den Betrieb des Motors gelten weiterhin; beispielsweise müssen die noch in Betrieb befindlichen Module dem Motor ausreichend Magnetisierungsstrom liefern können.

Aktivierung des reduzierten Betriebs (Redundanzbetriebs)

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

WARNUNG! Befolgen Sie die für den entsprechenden Wechselrichter oder die entsprechende Wechselrichtereinheit geltenden Sicherheitsvorschriften.

1. Die Einspeisespannung und alle Hilfsspannungen vom Frequenzumrichter / von der Wechselrichtereinheit trennen.
2. Falls die Wechselrichter-Regelungseinheit vom defekten Modul mit Spannung versorgt wird, installieren Sie eine Verlängerung der Verkabelung und schließen Sie diese an eines der übrigen Module an.
3. Das Modul, das gewartet werden soll, aus dem Installationsplatz ausbauen. Siehe hierzu die Anweisungen im entsprechenden Hardware-Handbuch.
4. Wenn die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (STO) verwendet wird, installieren Sie in der STO-Verkabelung Brücken anstelle des fehlenden Moduls (sofern das Modul nicht das letzte in der Kette war).
5. Ein Luftschottblech an der oberen Modulführung befestigen, um den Luftstrom durch den leeren Installationsplatz zu verhindern.
6. Wenn die Wechselrichtereinheit einen DC-Schalter mit einem Ladekreis hat, den entsprechenden Kanal auf dem xSFC-xx-Laderegler deaktivieren.
7. Die Spannungsversorgung der Frequenzumrichter-/Wechselrichtereinheit einschalten.
8. Die Anzahl der vorhandenen Wechselrichtermodule in Parameter *95.13 Reduz. Betrieb* eingeben.
9. Alle Störmeldungen quittieren und die Frequenzumrichter-/Wechselrichtereinheit starten. Der Maximalstrom wird jetzt automatisch entsprechend der neuen Wechselrichterkonfiguration begrenzt. Bei einer Abweichung zwischen der Zahl der erkannten Module (*95.14*) und dem in *95.13* eingestellten Wert wird eine Störmeldung generiert.

Nach dem Wiedereinbau aller Module muss Parameter *95.13 Reduz. Betrieb* zur Deaktivierung der Funktion wieder auf 0 gesetzt werden. Wenn die Wechselrichtereinheit einen Ladekreis hat, muss die Ladeüberwachung für alle Module wieder aktiviert werden. Wenn die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (STO) verwendet wird, muss eine Abnahmeprüfung durchgeführt werden (Anleitung siehe Hardware-Handbuch der Frequenzumrichter-/Wechselrichtereinheit).

Einstellungen

Parameter *06.17* (Seite *135*) und *95.13*…*95.14* (Seite *444*).

du/dt-Filter-Unterstützung

Wenn am Ausgang des Frequenzumrichters ein externer du/dt-Filter angeschlossen ist, muss Bit 13 von *95.20 HW-Optionen Wort 1* eingeschaltet sein. Die Einstellung begrenzt die Ausgangsschaltfrequenz. Bei Wechselrichtermodulen der Baugröße R5i…R7i forciert die Einstellung auch den Lüfter des Frequenzumrichter-/Wechselrichtermoduls auf volle Drehzahl. Bitte beachten Sie, dass die Einstellung bei Wechselrichtermodulen mit internen du/dt-Filtern nicht aktiviert werden darf.

Einstellungen

Parameter *95.20 HW-Optionen Wort 1* (Seite *446*)

Sinusfilter-Unterstützung

Das Regelungsprogramm hat eine Einstellung, mit der die Verwendung von Sinusfiltern (bei ABB und anderen Anbietern separat erhältlich) aktiviert wird.

Wenn am Ausgang des Frequenzumrichters ein ABB-Sinusfilter angeschlossen ist, muss Bit 1 von *95.15 Spez. HW-Einstellungen* eingeschaltet sein. Die Einstellung begrenzt die Schalt- und Ausgangsfrequenzen, um

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

Bei einem Sinusfilter von Fremdanbietern muss Bit 3 von *95.15 Spez. HW-Einstellungen* eingeschaltet sein. (Die Einstellung bewirkt keine Begrenzung der Ausgangsfrequenz.) In Abhängigkeit von den Eigenschaften des Filters müssen weitere Parameter eingestellt werden, wie nachfolgend aufgeführt.

Einstellungen

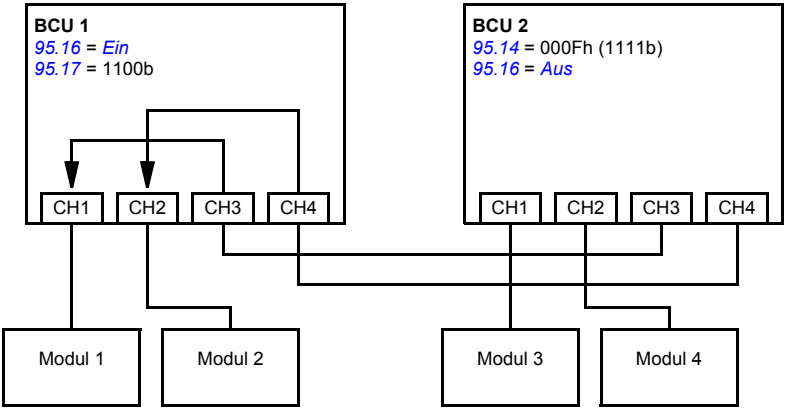
Parameter *95.15 Spez. HW-Einstellungen* (Seite *445*), *97.01 Schaltfrequenz-Sollwert*, *97.02 Minimale Schaltfrequenz* (Seite *461*), *99.18 Sinusfilter-Induktivität* und *99.19 Sinusfilter-Kapazität* (Seite *475*).

Routermodus für die BCU Regelungseinheit

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

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

In der folgenden Beispielkonfiguration ist bei BCU 1 das Routing mit Parameter *95.16 Router mode* aktiviert und die Kanäle CH3 und CH4 werden mit Parameter *95.17 Router channel config* ausgewählt. Alle vier Module einschließlich jener, die an BCU 1 angeschlossen sind, werden nun durch BCU 2 geregelt.



Hinweise:

- Die lokalen Module müssen an aufeinanderfolgende Kanäle, beginnend mit CH1 angeschlossen werden. Die unmittelbar darauf folgenden Kanäle werden an die andere BCU angeschlossen und zu den lokalen Modulen durchgeschleift. Es müssen mindestens so viele lokale Module vorhanden sein wie es durchgeschleifte Kanäle gibt.
- Bei SPS-Steuerung müssen sämtliche Umschaltung bei gestoppten Zustand durchgeführt werden und zwar so, dass mindestens eine BCU sich zu dem betreffenden Zeitpunkt im Routermodus befindet.

Einstellungen

Parameter *95.16 Router mode* und *95.17 Router channel config* (Seite *445*).

5

Applikationsmakros

Inhalt dieses Kapitels

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

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

Allgemeines

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

Die Applikationsmakros können mit Parameter *96.04 Makroauswahl* ausgewählt werden. Benutzerdefinierte Parametersätze werden mit den Parametern in Gruppe *96 System* verwaltet.

Makro Werkseinstellung

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

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

Störungen werden über Digitaleingang DI3 quittiert.

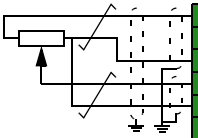
DI4 schaltet zwischen den Beschleunigungs-/Verzögerungszeit-Einstellungen 1 und 2 um. Die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten sowie die Rampenformen werden mit den Parametern *23.12*…*23.19* eingestellt.

DI5 aktiviert die Konstantdrehzahl 1.

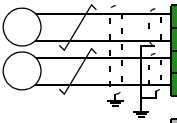
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Werkseinstellungen

Die Standard-Parametereinstellungen für das Makro Werkseinstellungen sind in Kapitel *Parameterliste* (Seite *118*) aufgelistet.

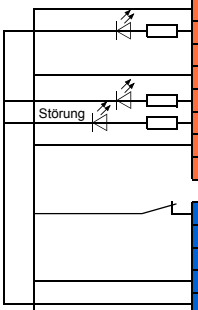
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Werkseinstellungen



XPOW	Externer Spannungseingang	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Drehzahl-Sollwert**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt.
7	AI2-	0(4)...20 mA, R_{in} = 100 Ohm



XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehz.U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Master/Follower-Verbindung, Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Verbindung oder Anschluss der integrierten Feldbus-Schnittstelle.
2	A	
3	BGND	



XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	***Betriebsbereit*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Läuft*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Störung (-1)*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Reglerfreigabe
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	*Ausgang*: *Betriebsbereit*
2	DIO2	*Ausgang*: *Läuft*
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	Stopp (0) / Start (1)
2	DI2	Vorwärts (0) /Rückwärts (1)
3	DI3	Störungsquittierung
4	DI4	Beschl.-/Verzög.-Zeit Satz 1 (0) / Satz 2 (1)
5	DI5	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
6	DI6	Standardmäßig nicht benutzt.
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss Memory Unit	

Makro Hand/Auto

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

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

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

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

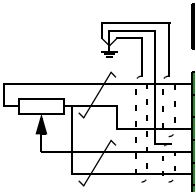
Eine Konstantdrehzahl (standardmäßig 300 U/min) kann über DI4 aktiviert werden.

Standard-Parametereinstellungen für das Makro Hand/Auto

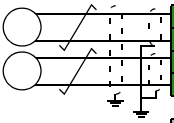
Die nachfolgende Liste enthält die Standard-Parameterwerte, die von den in Makro Werkseinstellung *Parameterliste* (Seite *118*) aufgelisteten Werten abweichen.

Parameter		**Makro Hand/Auto Standardwerte**
Nr.	**Name**	
12.30	*AI2 skaliert max*	1500.000
19.11	*Auswahl Ext1/Ext2*	*DI3*
20.06	*Ext2 Befehlsquellen*	*Quel1 Start; Quel2 Richt*
20.08	*Ext2 Eing.1 Quel*	*DI6*
20.09	*Ext2 Eing.2 Quel*	*DI5*
20.12	*Reglerfreig.1 Quel*	*DIIL*
22.12	*Drehz.-Sollw.2 Quelle*	*AI2 skaliert*
22.14	*Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2*	*Ext1/Ext2 Auswahl folgen*
22.22	*Konstantdrehz. Auswahl 1*	*DI4*
23.11	*Auswahl Rampeneinstell.*	*Beschleun/Verzög. zeit 1*
31.11	*Störungsquitt.Quelle*	*Nicht ausgewählt*

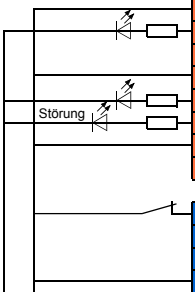
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/Auto



XPOW	Externer Spannungseingang	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Drehzahl-Sollwert (Hand)**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	**<:fc 7>Drehzahl-Sollwert (Auto)**
7	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ohm



XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehz.U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Master/Follower-Verbindung, Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Verbindung oder Anschluss der integrierten Feldbus-Schnittstelle.
2	A	
3	BGND	



XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	***Betriebsbereit*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Läuft*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Störung (-1)*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Reglerfreigabe
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	*Ausgang*: *Betriebsbereit*
2	DIO2	*Ausgang*: *Läuft*
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	Stopp (0) / Start (1) – Hand
2	DI2	Vorwärts (0) / Rückwärts (1) – Hand
3	DI3	Hand (0) / Auto (1)
4	DI4	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
5	DI5	Vorwärts (0) / Rückwärts (1) – Auto
6	DI6	Stopp (0) / Start (1) – Auto
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss Memory Unit	

Makro Prozessregelung

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

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

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

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

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

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

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

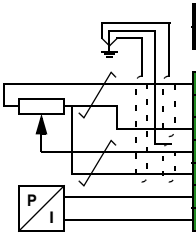
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Prozessregelung

Die nachfolgende Liste enthält die Standard-Parameterwerte, die von den in Makro Werkseinstellung *Parameterliste* (Seite *118*) aufgelisteten Werten abweichen.

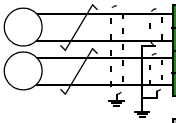
Parameter		Standardwerte Makro Prozessregelung
Nr.	**Name**	
12.27	*AI2 min*	4,000
19.11	*Auswahl Ext1/Ext2*	*DI3*
20.01	*Ext1 Befehlsquellen*	*Quelle1 Start*
20.04	*Ext1 Eing.2 Quel*	*Nicht ausgewählt*
20.06	*Ext2 Befehlsquellen*	*Quelle1 Start*
20.08	*Ext2 Eing.1 Quel*	*DI6*
20.12	*Reglerfreig.1 Quel*	*DI5*
22.12	*Drehz.-Sollw.2 Quelle*	*Prozessregler*
22.22	*Konstantdrehz. Auswahl 1*	*DI4*
23.11	*Auswahl Rampeneinstell.*	*Beschleun/Verzög. zeit 1*
31.11	*Störungsquitt.Quelle*	*Nicht ausgewählt*
40.07	*Satz 1 Proz.reg. Betriebsart*	*Ein wenn Antr. läuft*
40.08	*Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle*	*AI2 skaliert*
40.11	*Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit*	0,040 s
40.35	*Satz 1 Differenzier-Filterzeit*	1,0 s
40.60	*Quelle f. Aktivierung P.regl.Satz 1*	*Ext1/Ext2 Auswahl folgen*

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

Standard-Steueranschlüsse für das Makro Prozessregelung



XPOW	Externer Spannungseingang	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Drehzahl-Sollwert**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	**Prozess-Istwert***
7	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ohm

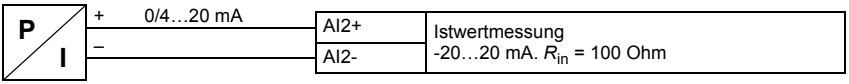


XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehz.U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Master/Follower-Verbindung, Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Verbindung oder Anschluss der integrierten Feldbus-Schnittstelle.
2	A	
3	BGND	

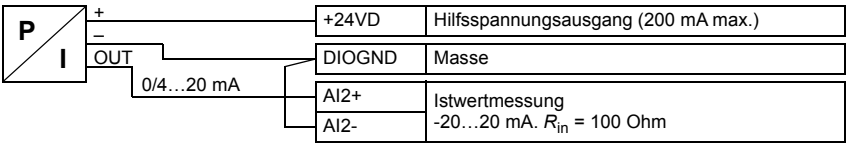
XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	***Betriebsbereit*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Läuft*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Störung (-1)*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Digitaleingang Startsperre. Standardmäßig nicht benutzt.
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	*Ausgang*: *Betriebsbereit*
2	DIO2	*Ausgang*: *Läuft*
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	Stopp (0) / Start (1) – Drehzahlregelung
2	DI2	Standardmäßig nicht benutzt.
3	DI3	Drehzahlregelung (0) / Prozessregelung (1)
4	DI4	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
5	DI5	Startfreigabe (1 = Ein)
6	DI6	Stopp (0) / Start (1) – Prozessregelung
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss Memory Unit	

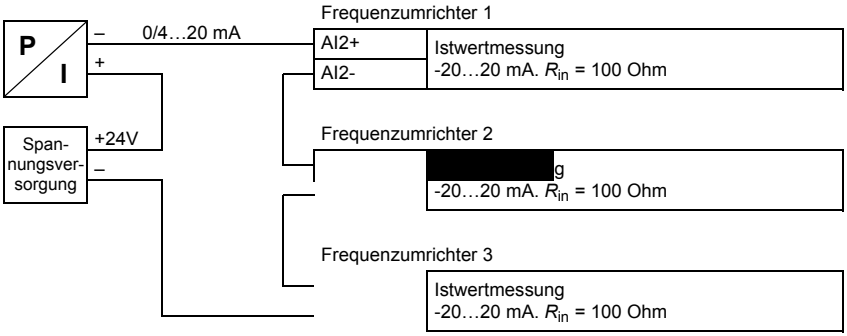
*Anschlussbeispiele für den Sensor, siehe Seite *105*.

Sensor-Anschlussbeispiele für das Makro Prozessregelung

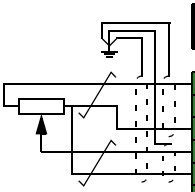


Hinweis: Der Sensor muss extern mit Spannung versorgt werden.

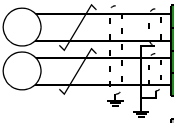




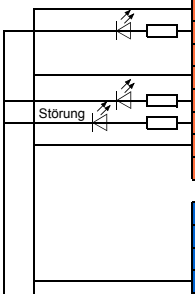
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Drehmomentregelung



XPOW	Externer Spannungseingang	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Drehzahl-Sollwert**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	**Drehmoment-Sollwert**
7	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ohm



XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehz.U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Master/Follower-Verbindung, Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Verbindung oder Anschluss der integrierten Feldbus-Schnittstelle.
2	A	
3	BGND	



XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	***Betriebsbereit*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Läuft*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Störung (-1)*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Digitaleingang Startsperre. Standardmäßig nicht benutzt.
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	*Ausgang*: *Betriebsbereit*
2	DIO2	*Ausgang*: *Läuft*
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	Stopp (0) / Start (1)
2	DI2	Vorwärts (0) /Rückwärts (1)
3	DI3	Drehzahlregelung (0) / Drehmomentregelung (1)
4	DI4	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
5	DI5	Beschleun/Verzög.zeit Satz 1 (0) / Satz 2 (1)
6	DI6	Startfreigabe (1 = Ein)
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss Memory Unit	

Sequenzregelungsmakro

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

In diesem Makro wird nur Steuerplatz EXT1 benutzt.

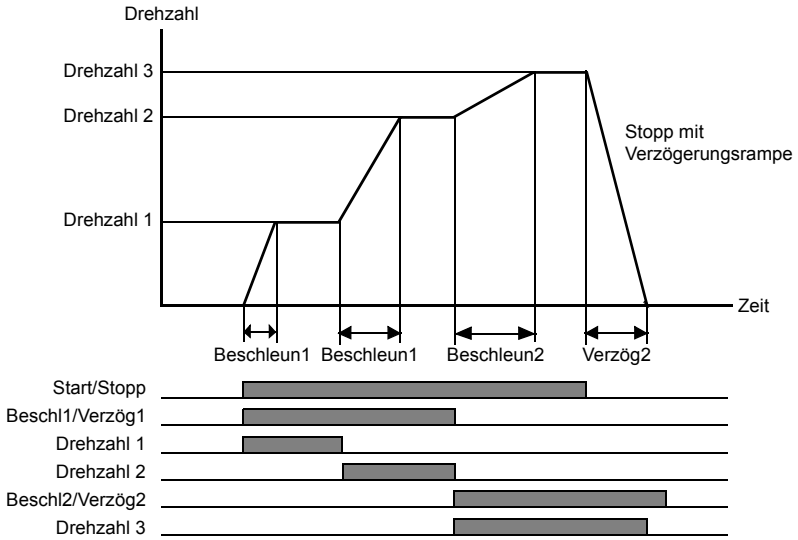
Das Makro bietet sieben voreinstellbare Konstantdrehzahlen, die über die Digitaleingänge DI4…DI6 (siehe Parameter *22.21 Konstantdrehzahl-Funktion*) aktiviert werden können. Ein externer Drehzahlsollwert kann über Analogeingang AI1 angeschlossen werden. Der Sollwert ist nur aktiv, wenn keine der Konstantdrehzahlen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

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

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

Betriebsablaufdiagramm

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



Konstantdrehzahl-Auswahl

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

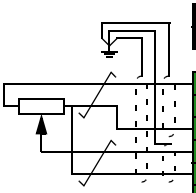
DI4	DI5	DI6	Aktivierte Konstantdrehzahl
0	0	0	Keine (Externer Drehzahl-Sollwert wird verwendet)
1	0	0	Konstantdrehzahl 1
0	1	0	Konstantdrehzahl 2
1	1	0	Konstantdrehzahl 3
0	0	1	Konstantdrehzahl 4
1	0	1	Konstantdrehzahl 5
0	1	1	Konstantdrehzahl 6
1	1	1	Konstantdrehzahl 7

Standard-Parametereinstellungen für das Makro Sequenzregelung

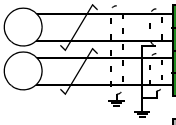
Die nachfolgende Liste enthält die Standard-Parameterwerte, die von den in Makro Werkseinstellung *Parameterliste* (Seite *118*) aufgelisteten Werten abweichen.

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

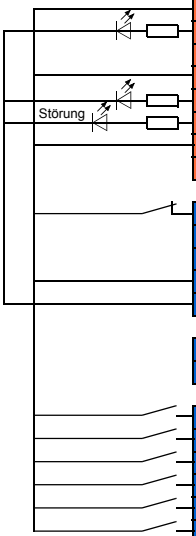
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Sequenzregelung



XPOW	Externer Spannungseingang	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Drehzahl-Sollwert**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt.
7	AI2-	0(4)...20 mA, R_{in} = 100 Ohm



XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehz.U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Master/Follower-Verbindung, Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Verbindung oder Anschluss der integrierten Feldbus-Schnittstelle.
2	A	
3	BGND	



XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	***Betriebsbereit*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Läuft*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Störung (-1)*** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Reglerfreigabe
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	*Ausgang*: *Betriebsbereit*
2	DIO2	*Ausgang*: *Läuft*
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	Stopp (0) / Start (1)
2	DI2	Vorwärts (0) /Rückwärts (1)
3	DI3	Beschleun/Verzög.zeit Satz 1 (0) / Satz 2 (1)
4	DI4	Konstantdrehzahl-Auswahl (siehe Seite *109*)
5	DI5	
6	DI6	
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss Memory Unit	

Makro Feldbus-Steuerung

Dieses Applikationsmakro wird von dieser Firmware-Version nicht unterstützt.

6

Parameter

Inhalt dieses Kapitels

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

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Erklärung
Istwertsignal	Typ eines *parameter*s, der das Ergebnis einer Messung oder Berechnung durch den Frequenzumrichter ist oder der Statusinformationen enthält. Die meisten Istwertsignale können nur gelesen werden, einige können jedoch zurückgesetzt werden (zum Beispiel Zähler-Istwerte).
Def (Werkseinstellung)	(Wird in der folgenden Parametertabelle in der gleichen Zeile, wie der Parametername gezeigt.) Es handelt sich um den Standardwert eines *parameter*s für das Makro Werkseinstellungen. Weitere Informationen zu makrospezifischen Parameterwerten enthält Kapitel *Applikationsmakros* (Seite *97*). **Hinweis:** Bestimmte Konfigurationen oder optionale Geräte können spezifische Standardwerte erfordern. Diese sind folgendermaßen gekennzeichnet: (*95.20* bx) = Standardwert geändert oder schreibgeschützt mit Parameter *95.20*, Bit x.
FbEq16	(Wird in der folgenden Parametertabelle in der gleichen Zeile, wie der Parameterbereich oder die jeweilige Einstellung gezeigt.) 16-Bit Feldbus-Entsprechung: Die Skalierung zwischen dem bei der Kommunikation verwendeten Integerwert und dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert, wenn ein 16-Bit-Wert für die Übertragung an ein externes System ausgewählt wird. Ein Strich (-) weist darauf hin, dass der Parameter im 16-Bit-Format nicht zugänglich ist. Die entsprechenden 32-Bit-Skalierungen sind in Kapitel *Zusätzliche Parameterdaten* (Seite *477*) aufgelistet.
Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt. Bei Auswahl von „Andere“ wird eine Parameterliste angezeigt, in der der Benutzer den Quellen-Parameter angeben kann. **Hinweis:** Der Quellenparameter muss vom Typ *real32* (32-Bit-Fließkommazahl) sein. Um einen 16-Bit Integerwert (z. B.von einem externen Gerät in Datensätzen empfangen) als Quelle zu verwenden, können die Datenspeicher-Parameter *47.01*…*47.08* (Seite *361*) benutzt werden. Die Parametertypen werden in Kapitel *Zusätzliche Parameterdaten* (Seite *477*) aufgelistet.
Andere [Bit]	Der Wert eines spezifischen Bits in einem anderen Parameter. Bei Auswahl von „Andere“ wird eine Parameterliste angezeigt, in der der Benutzer den Quellen-Parameter und das Bit angeben kann.
Parameter	Entweder eine vom Benutzer einstellbare Betriebsanweisung für den Antrieb oder ein *istwertsignal*.
p.u.	Per unit (pro Einheit)

Übersicht über die Parametergruppen

Gruppe	Inhalt	Seite
01 Istwertsignale	Basissignale zur Überwachung des Frequenzumrichters/Antriebs.	*118*
03 Eingangssollwerte	Werte von Sollwerten, die von verschiedenen Quellen empfangen werden.	*123*
04 Warnungen und Störungen	Information über Warnungen und Störungen, die zuletzt aufgetreten sind.	*124*
05 Diagnosen	Verschiedene Betriebszeitzähler und Messwerte zur Antriebswartung.	*131*
06 Steuer- und Statusworte	Steuer- und Statusworte des Antriebs	*132*
07 System-Info	Informationen zur Hardware und Firmware des Frequenzumrichters sowie zum Applikationsprogramm.	*149*
10 Standard DI, RO	Konfiguration der Digitaleingänge und Relaisausgänge.	*152*
11 Standard DIO, FI, FO	Konfiguration der Digitaleingänge/-ausgänge und Frequenzeingänge/-ausgänge.	*159*
12 Standard AI	Konfiguration der Standard-Analogeingänge.	*165*
13 Standard AO	Konfiguration der Standard-Analogausgänge.	*170*
14 E/A-Erweiterungsmodul 1	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 1.	*174*
15 E/A-Erweiterungsmodul 2	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 2.	*196*
16 E/A-Erweiterungsmodul 3	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 3.	*200*
19 Betriebsart	Auswahl der Steuerquellen für Loakalsteuerung und externe Steuerung und der Betriebsarten.	*204*
20 Start/Stopp/Drehrichtung	Auswahl der Signalquellen für Start/Stopp/Drehrichtung; Regler/Start/Tippen-Freigabe; Auswahl der Signalquellen für positive/negative Sollwertfreigabe.	*206*
21 Start/Stopp-Art	Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquelle; DC-Magnetisierungseinstellungen; Auswahl der Rotorlageerkennungsart.	*217*
22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl	Drehzahl-Sollwert-Auswahl; Motorpotentiometer-Einstellungen.	*226*
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen	Einstellung der Drehzahlsollwertrampen (Programmierung der Beschleunigungs- und Verzögerungsraten des Antriebs).	*234*
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung	Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahlabweichungsschritte.	*240*
25 Drehzahl-Regelung	Einstellungen für die Drehzahlregelung.	*246*
26 Drehmoment-Sollwertkette	Einstellungen für die Drehmoment-Sollwertkette.	*257*
28 Frequenz-Sollwertkette	Einstellungen für die Frequenz-Sollwertkette.	*264*
29 Voltage reference chain	Einstellungen der DC-Spannungs-Sollwertkette.	*273*
30 Grenzen	Grenzwerte des Frequenzumrichterbetriebs.	*278*
31 Störungsfunktionen	Konfiguration externer Ereignisse; Auswahl des Verhaltens des Antriebs bei Störungen.	*287*
32 Überwachung	Konfiguration der Signalüberwachungsfunktionen 1…3.	*299*
33 Wartungs-Timer & Zähler	Konfiguration von Timer-/Zähler-gesteuerten Funktionen.	*302*
35 Thermischer Motorschutz	Einstellungen des thermischen Motorschutzes wie Konfiguration der Temperaturmessung und der Lüfterregelung sowie Festlegung der Lastkurve.	*310*

Gruppe	Inhalt	Seite
36 Last-Analysator	Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher.	*323*
37 Benutzer-Lastkurve	Einstellungen für die Benutzer-Lastkurve ULC (User Load Curve).	*328*
40 Prozessregler Satz 1	Parameterwerte für die Prozessregelung (PID).	*331*
41 Prozessregler Satz 2	Ein zweiter Satz von Parameterwerten für die Prozessregelung.	*345*
43 Brems-Chopper	Einstellungen für den internen Brems-Chopper.	*347*
44 Steuerung mech. Bremse	Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse.	*349*
45 Energiesparfunktionen	Einstellungen für die Berechnungen von Energieeinsparungen.	*354*
46 Einstellung Überwach/Skalier	Einstellungen der Drehzahlüberwachung; Istwertsignal-Filterung und allgemeine Skalierungseinstellungen.	*357*
47 Datenspeicher	Datenspeicher-Parameter, in die andere Parameter entsprechend ihrer Quellen- und Ziel-Einstellungen ausgewählte Daten schreiben und wieder auslesen können.	*361*
49 Bedienpanel-Kommunikation	Kommunikationseinstellungen für den Bedienpanelanschluss des Frequenzumrichters.	*364*
50 Feldbusadapter (FBA)	Konfiguration der Feldbus-Kommunikation.	*367*
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*
54 FBA B Einstellungen	Konfiguration von Feldbusadapter B.	*378*
55 FBA B data in	Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter B übertragen werden.	*380*
56 FBA B data out	Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter B zum Frequenzumrichter übertragen werden.	*380*
58 Integrierter Feldbus	Konfigurationsparameter für die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB).	*381*
60 DDCS-Kommunikation	Konfiguration der DDCS- (Lichtwellenleiter-) Konfiguration.	*390*
61 D2D und DDCS Sendedaten	Definiert die zum DDCS-Anschluss übertragenen Daten.	*404*
62 D2D und DDCS Empf.-Daten	Abbildung von Daten, die über den DDCS-Anschluss empfangen werden.	*409*
90 Geber Auswahl	Konfiguration der Motor- und Last-Rückführung.	*417*
91 Geber-Adapter-Einstellungen	Konfiguration von Drehgeber-Schnittstellenmodulen.	*427*
92 Geber 1-Konfiguration	Einstellungen für Drehgeber 1.	*430*
93 Geber 2-Konfiguration	Einstellungen für Drehgeber 2.	*437*
94 LSU Steuerung	Regelung der Einspeiseeinheit (LSU) des Frequenzumrichters, wie z.B. DC-Spannung und Blindleistungssollwert.	*437*
95 Hardware-Konfiguration	Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	*441*
96 System	Sprachenauswahl; Zugriffsebenen; Makro-Auswahl; Parameter sichern und wiederherstellen; Neustart der Regelungseinheit; Benutzer-Parametersätze; Auswahl von Einheiten; Datenspeicher-Triggerung; Parameter-Prüfsummen-Berechnung; Anwender-/Parameterschloss.	*449*
97 Motorregelung	Motormodell-Einstellungen.	*461*

Gruppe	Inhalt	Seite
98 Motor-Parameter (Anwender)	Die vom Benutzer eingegebenen Motordaten werden im Motormodell verwendet.	*466*
99 Motordaten	Motor-Konfigurationseinstellungen.	*468*
200 Sicherheit	FSO-xx Einstellungen.	*476*
206 I/O bus configuration *207 I/O bus service* *208 I/O bus diagnostics* *209 I/O bus fan identification*	Einstellungen des dezentralen E/A-Busses.	*476*

Parameterliste

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
01 Istwertsignale		Basissignale zur Überwachung des Frequenzumrichters/Antriebs. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
01.01	Motordrehzahl benutzt	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl, abhängig vom Typ der Rückführung (siehe Parameter 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor). Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. 46.01.
01.02	Motordrehzahl berechnet	Berechnete Motordrehzahl in U/min. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. 46.01.
01.03	Motordrehzahl %	Anzeige des Werts von 01.01 Motordrehzahl benutzt in Prozent der Synchrondrehzahl des Motors.	10 = 1 %
	-1000,00… 1000,00 %	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. 46.01.
01.04	Geber 1 Drehz. gefiltert	Drehzahl über Drehgeber 1 in U/min. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Geber 1 Drehzahl	Siehe Par. 46.01.
01.05	Geber 2 Drehz. gefiltert	Drehzahl über Drehgeber 2 in U/min. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Geber 2 Drehzahl	Siehe Par. 46.01.
01.06	Ausgangsfrequenz:	Berechnete Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz in Hz. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.12 Filterzeit Ausg.frequenz eingestellt werden.	-
	-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.	Siehe Par. 46.05.
01.08	Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms	Motorstrom (Frequenzumrichter-Ausgangsstrom) in Prozent des Motornennstroms.	-
	0,0…1000,0 %	Motorstrom.	1 = 1 %
01.10	Motordrehmoment	Motor-Drehmoment in Prozent des Motor-Nenndrehmoments. 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 %	Motor-Drehmoment.	Siehe Par. 46.03.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
01.11	DC-Spannung	Gemessene DC-Zwischenkreisspannung.	-
	0,00…2000,00 V	DC-Zwischenkreisspannung.	10 = 1 V
01.13	Ausgangsspanng	Berechnete Motorspannung in V AC.	-
	0…2000 V	Motorspannung.	1 = 1 V
01.14	Ausgangsleistung	Frequenzumrichter-Ausgangsleistung. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.14 Filterzeit Ausgangsleistung eingestellt werden.	-
	-32768,00… 32767,00 kW oder hp	Ausgangsleistung.	Siehe Par. 46.04
01.15	Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.	Anzeige des Werts von 01.14 Ausgangsleistung in Prozent der Motornennleistung.	-
	-300,00…300,00 %	Ausgangsleistung.	10 = 1 %
01.17	Motorwellenleistung	Berechnete mechanische Leistung an der Motorwelle. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.14 Filterzeit Ausgangsleistung eingestellt werden.	-
	-32768,00… 32767,00 kW oder hp	Motorwellenleistung.	1 = 1 Einheit
01.18	Inverter GWh motoring	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Motor), in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0…32767 GWh	Motorische Energie in GWh.	1 = 1 GWh
01.19	Inverter MWh motoring	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Motor), in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird 01.18 Inverter GWh motoring erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0…999 MWh	Motorische Energie in MWh.	1 = 1 MWh
01.20	Inverter kWh motoring	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Motor), in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird 01.19 Inverter MWh motoring erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0…999 kWh	Motorische Energie in kWh.	10 = 1 kWh
01.21	U-phase current	Gemessener U-Phasenstrom.	-
	-30000,00… 30000,00 A	U-Phasenstrom.	Siehe Par. 46.05
01.22	V-phase current	Gemessener V-Phasenstrom.	-
	-30000,00… 30000,00 A	V-Phasenstrom.	Siehe Par. 46.05
01.23	W-phase current	Gemessener W-Phasenstrom.	-
	-30000,00… 30000,00 A	W-Phasenstrom	Siehe Par. 46.05
01.24	Fluss-Istwert %	Benutzter Fluss-Sollwert in Prozent des Nennflusses des Motors.	-
	0…200 %	Fluss-Sollwert.	1 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
01.25	INU momentan cos Φ	Momentaner cosphi am Ausgang des Frequenzumrichters.	-
	-1,00…1,00	Cosphi.	100 = 1
01.29	Drehz.-Änderungsrate	Istdrehzahl-Änderungsrate. Positive Werte bedeuten Beschleunigung, negative Werte bedeuten Verzögerung. Siehe auch Parameter 31.32 Überwachung Notstopprampe, 31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe, 31.37 Rampenhalt Überwachung and 31.38 Ramenhalt Überwachung Verzögerung.	-
	-15000… 15000 U/min/s	Drehzahl-Änderungsrate.	1 = 1 U/min/s
01.30	Nenn-Drehmomentskalierung	Drehmoment, das 100 % des Motor-Nenndrehmoments entspricht. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. **Hinweis:** Dieser Wert wird von Parameter 99.12 Motor-Nenndrehmoment kopiert, falls eingegeben. Anderenfalls wird der Wert aus anderen Motordaten berechnet.	-
	0,000…Nm oder lb·ft	Nenndrehmoment.	1 = 1 Einheit
01.31	Umgebungstemperatur	Gemessene Temperatur der einströmenden Kühlluft. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt.	-
	-40,0…200,0 °C oder °F	Kühlluft-Temperatur.	1 = 1°
01.32	Inverter GWh regenerating	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Einspeisung), in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0…32767 GWh	Generierte Bremsenergie in GWh.	1 = 1 GWh
01.33	Inverter MWh regenerating	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Einspeisung), in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird 01.32 Inverter GWh regenerating erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0…999 MWh	Generierte Bremsenergie in MWh.	1 = 1 MWh
01.34	Inverter kWh regenerating	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in Richtung Einspeisung), in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird 01.33 Inverter MWh regenerating erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0…999 kWh	Generierte Bremsenergie in kWh.	10 = 1 kWh
01.35	Mot-Rückspeiseenergie GWh	Betrag der Nettoenergie (Motor-Energie - Rückspeise-Energie), die durch den Frequenzumrichter gegangen ist, in vollen Gigawattstunden.	-
	-32768…32767 GWh	Energiebilanz in GWh.	1 = 1 GWh
01.36	Mot-Rückspeiseenergie MWh	Betrag der Nettoenergie (Motor-Energie - Rückspeise-Energie), die durch den Frequenzumrichter gegangen ist, in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird der Zähler von 01.35 Mot-Rückspeiseenergie GWh um 1 erhöht oder vermindert.	-
	-999…999 MWh	Energiebilanz in MWh.	1 = 1 MWh

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
01.37	Mot-Rückspeiseenergie kWh	Betrag der Nettoenergie (Motor-Energie - Rückspeise-Energie), die durch den Frequenzumrichter gegangen ist, in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird der Zähler von 01.36 Mot-RückspeiseenergieMWh um 1 erhöht oder vermindert.	-
	-999…999 kWh	Energiebilanz in kWh.	10 = 1 kWh
01.61	Absolute Motordrehzahl benutzt	Absoluter Wert von 01.01 Motordrehzahl benutzt.	-
	0,00… 30000,00 U/min	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. 46.01.
01.62	Abs. Motordrehzahl %	Absoluter Wert von 01.03 Motordrehzahl %.	-
	0,00…1000,00 %	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl.	10 = 1 %
01.63	Absolute Ausgangsfrequenz	Absoluter Wert von 01.06 Ausgangsfrequenz:.	-
	0,00…500,00 Hz	Berechnete Ausgangsfrequenz.	Siehe Par. 46.02.
01.64	Abs. Motordrehmoment	Absoluter Wert von 01.10 Motordrehmoment.	-
	0,0…1600,0 %	Motordrehmoment.	Siehe Par. 46.03.
01.65	Absolute Ausgangsleistung	Absoluter Wert von 01.14 Ausgangsleistung.	-
	0,00…32767,00 kW oder hp	Ausgangsleistung.	1 = 1 Einheit
01.66	Abs. Ausg.leist. in % d. Mot.Nennleist.	Absoluter Wert von 01.15 Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist..	-
	0,00…300,00 %	Ausgangsleistung.	10 = 1 %
01.68	Abs. Motorwellenleistung	Absoluter Wert von 01.17 Motorwellenleistung.	-
	0,00…32767,00 kW oder hp	Motorwellenleistung.	1 = 1 Einheit
01.70	Umgebungstemperatur %	Gemessene Temperatur der einströmenden Kühlluft. Der Amplitudenbereich 0…100 % entspricht 0…60 °C bzw. 32…140 °F. Siehe auch 01.31 Umgebungstemperatur.	-
	-200,00…200,00 %	Kühlluft-Temperatur.	1 = 1 %
01.71	Step-up Motorstrom	Berechneter Motorstrom in A bei Verwendung eines Step-up-Transformators. Dieser Wert wird aus Parameter 01.07 mit Hilfe des Verhältnisses des Step-up-Transformators (95.40) und der Sinusfilterwerte 99.18 und 99.19 berechnet.	-
	0,00…30000,00 A	Berechneter Motorstrom.	Siehe Par. 46.05
01.72	Strom RMS Phase U	Effektivstrom Phase U.	-
	0,00…30000,00 A	Effektivstrom Phase U	Siehe Par. 46.05

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
01.73	Strom RMS Phase V	Effektivstrom Phase V.	-
	0,00…30000,00 A	Effektivstrom Phase V.	Siehe Par. 46.05
01.74	Strom RMS Phase W	Effektivstrom Phase W.	-
	0,00…30000,00 A	Effektivstrom Phase W.	Siehe Par. 46.05
01.102	Netzstrom	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Berechneter Netzstromfluss durch die Einspeiseeinheit.	-
	0,00…30000,00 A	Berechneter Netzstrom.	Siehe Par. 46.05
01.104	Wirkstrom	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Berechneter Wirkstromfluss durch die Einspeiseeinheit.	-
	0,00…30000,00 A	Berechneter Wirkstrom.	Siehe Par. 46.05
01.106	Blindstrom	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Berechneter Blindstromfluss durch die Einspeiseeinheit.	-
	0,00…30000,00 A	Berechneter Blindstrom.	Siehe Par. 46.05
01.108	Netzfrequenz	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Berechnete Frequenz des Einspeisenetzes.	-
	0,00…100,00 Hz	Berechnete Einspeisefrequenz.	Siehe Par. 46.02
01.109	Netzspannung	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Berechnete Spannung des Einspeisenetzes.	-
	0,00…2000,00 V	Berechnete Einspeisespannung	10 = 1 V
01.110	Scheinleistung im Netz	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Berechnete Scheinleistung, die über die Einspeiseeinheit übertragen wird.	-
	-30000,00… 30000,00 kVA	Berechnete Scheinleistung.	Siehe Par. 46.04
01.112	Wirkleistung im Netz	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Berechnete Wirkleistung, die über die Einspeiseeinheit übertragen wird.	-
	-30000,00… 30000,00 kW	Berechnete Wirkleistung.	Siehe Par. 46.04
01.114	Blindleistung im Netz	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Berechnete Blindleistung, die über die Einspeiseeinheit übertragen wird.	-
	-30000,00… 30000,00 kVAr	Berechnete Blindleistung.	10 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
01.116	LSU cos Φ	(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Leistungsfaktor der Einspeiseeinheit.	-
	-1.00…1.00	Leistungsfaktor.	100 = 1
01.164	LSU-Nennleistung	(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Nennleistung der Einspeiseeinheit.	-
	0…30000 kW	Nennleistung	1 = 1 kW

03 Eingangssollwerte		Werte von Sollwerten, die von verschiedenen Quellen empfangen werden. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
03.01	Bedienpanel-Sollwert	Lokaler Sollwert, Eingabe über das Bedienpanel oder PC-Tool.	-
	-100000,00…100000,00	Lokaler Sollwert vom Bedienpanel oder PC-Tool.	1 = 10
03.02	Bedienpanel-Sollwert 2	Fernsteuer-Sollwert, Eingabe über das Bedienpanel oder PC-Tool.	-
	-30000,00…30000,00	Fernsteuer-Sollwert vom Bedienpanel oder PC-Tool.	1 = 10
03.05	Feldbus A Sollwert 1	Sollwert 1, empfangen über Feldbusadapter A. Siehe auch Kapitel Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter (Seite 605).	-
	-100000,00…100000,00	Sollwert 1 von Feldbusadapter A.	1 = 10
03.06	Feldbus A Sollwert 2	Sollwert 2, empfangen über Feldbusadapter A.	-
	-100000,00…100000,00	Sollwert 2 von Feldbusadapter A.	1 = 10
03.07	Feldbus B Sollwert 1	Sollwert 1, empfangen über Feldbusadapter B.	-
	-100000,00…100000,00	Sollwert 1 von Feldbusadapter B.	1 = 10
03.08	Feldbus B Sollwert 2	Sollwert 2, empfangen über Feldbusadapter B.	-
	-100000,00…100000,00	Sollwert 2 von Feldbusadapter B.	1 = 10
03.09	Integr.Feldbus Sollw.1	Skalierter Sollwert 1, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Die Skalierung wird mit 58.26 EFB Sollwert 1 Typ eingestellt.	1 = 10
	-30000,00…30000,00	Sollwert 1, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 10
03.10	Integr.Feldbus Sollw.2	Skalierter Sollwert 2, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Die Skalierung wird mit 58.27 EFB Sollwert 2 Typ eingestellt.	1 = 10
	-30000,00…30000,00	Sollwert 2, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
03.11	DDCS-Controller Sollw.1	Sollwert 1, empfangen vom externen (DDCS) Controller. Der Wert wurde gemäß Parameter 60.60 DDCS-Contr. Sollw.1 Typ skaliert. Siehe auch Abschnitt Externe Steuerungsschnittstelle (Seite 39).	1 = 10
	-30000,00…30000,00	Skalierter Sollwert 1, empfangen von einer externen Steuerung.	1 = 10
03.12	DDCS-Controller Sollw.2	Sollwert 2, empfangen vom externen (DDCS) Controller. Der Wert wurde gemäß Parameter 60.61 DDCS-Contr. Sollw.2 Typ skaliert.	1 = 10
	-30000,00…30000,00	Skalierter Sollwert 2, empfangen von einer externen Steuerung.	1 = 10
03.13	M/F oder D2D Sollw.1	Master/Follower-Sollwert 1, empfangen vom Master. Der Wert wurde gemäß Parameter 60.10 M/F Sollwert 1 Typ skaliert. Siehe auch Abschnitt Master/Follower-Funktionalität (Seite 31).	1 = 10
	-30000,00…30000,00	Skalierter Sollwert 1, empfangen vom Master.	1 = 10
03.14	M/F oder D2D Sollw.2	Master/Follower-Sollwert 2, empfangen vom Master. Der Wert wurde gemäß Parameter 60.11 M/F Sollwert 2 Typ skaliert.	1 = 10
	-30000,00…30000,00	Skalierter Sollwert 2, empfangen vom Master.	1 = 10
03.51	IEC-Applikation Bedienpanel-Sollwert	Im Applikationsprogramm festgelegter Bedienpanel-Sollwert	-
	-100000,0…100000,0	Bedienpanel-Sollwert im Applikationsprogramm	1 = 1

04 Warnungen und Störungen		Information über Warnungen und Störungen, die zuletzt aufgetreten sind. Die Beschreibung der einzelnen Warn- und Störcodes enthält Kapitel Warn- und Störmeldungen. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
04.01	Abschalt-Störung	Code der 1. aktiven Störung (Störung, die die aktuelle Abschaltung verursacht hat).	-
	0000h…FFFFh	1. aktive Störung.	1 = 1
04.02	Aktive Störung 2	Code der zweitletzten aktiven Störung.	-
	0000h…FFFFh	Zweitletzte aktive Störung.	1 = 1
04.03	Aktive Störung 3	Code der drittletzten aktiven Störung.	-
	0000h…FFFFh	Drittletzte aktive Störung.	1 = 1
04.04	Aktive Störung 4	Code der viertletzten aktiven Störung.	-
	0000h…FFFFh	Viertletzte aktive Störung.	1 = 1
04.05	Aktive Störung 5	Code der fünftletzten aktiven Störung.	-
	0000h…FFFFh	Fünftletzte aktive Störung.	1 = 1
04.06	Aktive Warnung 1	Code der letzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Letzte aktive Warnung.	1 = 1
04.07	Aktive Warnung 2	Code der zweitletzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Zweitletzte aktive Warnung.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
04.08	Aktive Warnung 3	Code der drittletzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Drittletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.09	Aktive Warnung 4	Code der viertletzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Viertletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.10	Aktive Warnung 5	Code der fünftletzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Fünftletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.11	Letzte Störung	Code der letzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Letzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.12	Zweitletzte Störung	Code der zweitletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Zweitletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.13	Drittletzte Störung	Code der drittletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Drittletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.14	Viertletzte Störung	Code der viertletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Viertletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.15	Fünftletzte Störung	Code der fünftletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Fünftletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.16	Letzte Warnung	Code der letzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Letzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.17	Zweitletzte Warnung	Code der zweitletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Zweitletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.18	Drittletzte Warnung	Code der drittletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Drittletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.19	Viertletzte Warnung	Code der viertletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Viertletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.20	Fünftletzte Warnung	Code der fünftletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Fünftletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
04.21	Fehlerwort 1	ACS800 kompatibles Fehlerwort 1 Die Bit-Zuordnungen dieses Worts entsprechen dem Fehlerwort 1 des ACS800. Mit Parameter 04.120 Stör-/Warnwort Kompatibilität wird eingestellt, ob die Bit-Zuordnungen dem ACS800 Standard- oder dem ACS800 System-Regelungsprogramm entsprechen. Jedes Bit kann verschiedene Ereignisse des ACS880 entsprechend der folgenden Liste anzeigen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	ACS800 Störungsname		ACS880 Ereignis, angezeigt durch dieses Bit (siehe Warn- und Störmeldungen Seite 527)
	(04.120 = ACS800 Standard-Regelungsprogramm)	(04.120 = ACS800 System-Regelungsprogramm)	
0	KURZSCHLUSS	KURZSCHLUSS	2340
1	ÜBERSTROM	ÜBERSTROM	2310
2	DC ÜBERSPG	DC ÜBERSPG	3210
3	ACS800 TEMP	ACS800 TEMP	2381, 4210, 4290, 42F1, 4310, 4380
4	ERDSCHLUSS	ERDSCHLUSS	2330, 2392, 3181
5	THERMISTOR	MOTOR TEMP M	4981
6	MOTOR TEMP	MOTOR ÜBERTEMP	4982
7	SYSTEM_FEHLER	SYSTEM_FEHLER	6481, 6487, 64A1, 64A2, 64A3, 64B1, 64E1, 6881, 6882, 6883, 6885
8	UNTERLAST	UNTERLAST	-
9	ÜBERFREQUENZ	ÜBERFREQUENZ	7310
10	Reserviert	MPROT SWITCH	9081
11	Reserviert	CH2 KOM STÖR	7582
12	Reserviert	SC (INU1)	2340 (XXYY YY01)
13	Reserviert	SC (INU2)	2340 (XXYY YY02)
14	Reserviert	SC (INU3)	2340 (XXYY YY03)
15	Reserviert	SC (INU4)	2340 (XXYY YY04)

	0000h…FFFFh	ACS800 kompatibles Fehlerwort 1	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
04.22	*Fehlerwort 2*	ACS800 kompatibles Fehlerwort 2 Die Bit-Zuordnungen dieses Worts entsprechen dem Fehlerwort 2 des ACS800. Mit Parameter *04.120 Stör-/Warnwort Kompatibilität* wird eingestellt, ob die Bit-Zuordnungen dem ACS800 Standard- oder dem ACS800 System-Regelungsprogramm entsprechen. Jedes Bit kann verschiedene Ereignisse des ACS880 entsprechend der folgenden Liste anzeigen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	ACS800 Störungsname (*04.120* = *ACS800 Standard-Regelungsprogramm*)	ACS800 Störungsname (*04.120* = *ACS800 System-Regelungsprogramm*)	ACS880 Ereignis, angezeigt durch dieses Bit (siehe *Warn- und Störmeldungen* Seite *527*)
0	NETZPHASE	NETZPHASE	*3130*
1	KEINE MOT. DAT	KEINE MOT. DAT	-
2	DC UNTERSPG	DC UNTERSPG	*3220*
3	Reserviert	KABEL TEMP	*4000*
4	RUN ENABLE	START GESPER	*AFEB*
5	ENCODER ERR	ENCODER ERR	*7301*, *7380*, *7381*, *73A0*, *73A1*
6	I/O KOMM	KOMM. STÖRG	*7080*, *7082*
7	RECHNERTEMP	RECHNERTEMP	-
8	EXT FEHLER	SELECTABLE	*9082*
9	HOHE SCH.FREQ	HOHE SCH.FREQ	-
10	AI<MIN FUNK	AI<MIN FUNK	*80A0*
11	PPCC LINK	PPCC LINK	*5681*, *5682*, *5690*, *5691*, *5692*, *5693*, *5694*, *5695*
12	KOMM MODUL	KOMM MODUL	*6681*, *7510*, *7520*, *7581*
13	PANEL KOMM	PANEL KOMM	*7081*
14	MOTOR BLOCK	MOTOR BLOCK	*7121*
15	MOTOR PHASE	MOTOR PHASE	*3381*

0000h…FFFFh	ACS800 kompatibles Fehlerwort 2	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
04.31	Warnungswort 1	ACS800 kompatibles Warnungswort 1. Die Bit-Zuordnungen dieses Worts entsprechen dem Warnungswort 1 des ACS800. Mit Parameter 04.120 Stör-/Warnwort Kompatibilität wird eingestellt, ob die Bit-Zuordnungen dem ACS800 Standard- oder dem ACS800 System-Regelungsprogramm entsprechen. Jedes Bit kann verschiedene ACS880 Warnungen entsprechend der folgenden Liste anzeigen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	ACS800 Warnungsname (04.120 = ACS800 Standard-Regelungsprogramm)	ACS800 Warnungsname (04.120 = ACS800 System-Regelungsprogramm)	ACS880 Ereignis, angezeigt durch dieses Bit (siehe Warn- und Störmeldungen Seite 527)
0	START INHIBIT	START INHIBI	A5A0
1	Reserviert	NOTSTOPP	AFE1, AFE2
2	THERMISTOR	MOTOR TEMP M	A491
3	MOTOR TEMP	MOTOR ÜBERTEMP	A492
4	ACS800 TEMP	ACS800 TEMP	A2BA, A4A9, A4B0, A4B1, A4F6
5	ENCODER ERR	ENCODER ERR	A797, A7B0, A7B1, A7E1
6	TEMP MESS W	TEMP MESS W	A490, A5EA, A782, A8A0
7	Reserviert	Digital-E/A	-
8	Reserviert	ANALOG IO	-
9	Reserviert	EXT DIO WRN	-
10	Reserviert	ERW ANAG IO	A6E5, A7AA, A7AB
11	Reserviert	CH2 KOM STÖR	A7CB, AF80
12	KOMM MODUL	MPROT SWITCH	A981
13	Reserviert	NOTHALT AUSL	-
14	ERDSCHLUSS	ERDSCHLUSS	A2B3
15	Reserviert	SICHERHEIT	A983

0000h…FFFFh	ACS800 kompatibles Warnungswort 1.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
04.32	Warnungswort 2	ACS800 kompatibles Warnungswort 2. Die Bit-Zuordnungen dieses Worts entsprechen dem Warnungswort 2 des ACS800. Mit Parameter 04.120 Stör-/Warnwort Kompatibilität wird eingestellt, ob die Bit-Zuordnungen dem ACS800 Standard- oder dem ACS800 System-Regelungsprogramm entsprechen. Jedes Bit kann verschiedene Warnungen des ACS880 entsprechend der folgenden Liste anzeigen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	ACS800 Warnungsname (04.120 = ACS800 Standard-Regelungsprogramm)	ACS800 Warnungsname (04.120 = ACS800 System-Regelungsprogramm)	ACS880 Ereignis, angezeigt durch dieses Bit (siehe Warn- und Störmeldungen Seite 527)
0	Reserviert	MOTORLÜFTER	A781
1	UNTERLAST	UNTERLAST	-
2	Reserviert	WR ÜBERLAST	-
3	Reserviert	KABEL TEMP	A480
4	GEBER	I.GEBER A<>B	-
5	Reserviert	LÜFT ÜTEMP	A984
6	Reserviert	Reserviert	-
7	NETZAUSFALL	NETZAUSFALL	-
8	ALM (OS_17)	POWDOWN FILE	-
9	MOTOR BLOCK	MOTOR BLOCK	A780
10	AI<MIN FUNK	AI<MIN FUNK	A8A0
11	Reserviert	KOMM MODUL	A6D1, A6D2, A7C1, A7C2, A7CA, A7CE
12	Reserviert	BATT FEHLER	-
13	PANEL KOMM	PANEL KOMM	A7EE
14	Reserviert	DC UNTERSPAN	A3A2
15	Reserviert	RESTART	-

	0000h…FFFFh	ACS800 kompatibles Warnungswort 2.	1 = 1
04.40	Ereigniswort 1	Benutzerdefiniertes Ereigniswort. Dieses Wort sammelt den Status der Ereignisse (Warnungen, Störungen oder reine Ereignisse), die mit den Parametern 04.41…04.72 ausgewählt wurden. Für jedes Ereignis kann optional ein Hilfscode für das Filtern festgelegt werden. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	User bit 0	1 = Ereignis, ausgewählt mit den Parametern 04.41 (und 04.42) ist aktiv
1	User bit 1	1 = Ereignis, ausgewählt mit den Parametern 04.43 (und 04.44) ist aktiv
…	…	…
15	User bit 15	1 = Ereignis, ausgewählt mit den Parametern 04.71 (und 04.72) ist aktiv

	0000h…FFFFh	Benutzerdefiniertes Ereigniswort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
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 527) aufgelistet.	0000h
	0000h…FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1
04.42	Ereigniswort 1 Bit 0 Hilfscode	Festlegung eines Hilfscodes für das Ereignis, das mit dem vorherigen Parameter ausgewählt wurde. Das ausgewählte Ereignis wird nur im Ereigniswort angezeigt, wenn sein Hilfscode mit dem Wert dieses Parameters übereinstimmt. Mit dem Wert 0000 0000h zeigt das Ereigniswort unabhängig vom Hilfscode das Ereignis an.	0000 0000h
	0000 0000h… FFFF FFFFh	Code der Warnung , Störung oder des reinen 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 527) aufgelistet.	0000h
	0000h…FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1
04.44	Ereigniswort 1 Bit 1 Hilfscode	Festlegung eines Hilfscodes für das Ereignis, das mit dem vorherigen Parameter ausgewählt wurde. Das ausgewählte Ereignis wird nur im Ereigniswort angezeigt, wenn sein Hilfscode mit dem Wert dieses Parameters übereinstimmt. Mit dem Wert 0000 0000h zeigt das Ereigniswort unabhängig vom Hilfscode das Ereignis an.	0000 0000h
	0000 0000h… FFFF FFFFh	Code der Warnung , Störung oder des reinen Ereignisses.	1 = 1
…	…	…	…
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 527) aufgelistet.	0000h
	0000h…FFFFh	Code des Ereignisses.	1 = 1
04.72	Ereigniswort 1 Bit 15 Hilfscode	Festlegung eines Hilfscodes für das Ereignis, das mit dem vorherigen Parameter ausgewählt wurde. Das ausgewählte Ereignis wird nur im Ereigniswort angezeigt, wenn sein Hilfscode mit dem Wert dieses Parameters übereinstimmt. Mit dem Wert 0000 0000h zeigt das Ereigniswort unabhängig vom Hilfscode das Ereignis an.	0000 0000h
	0000 0000h… FFFF FFFFh	Code der Warnung , Störung oder des reinen Ereignisses.	1 = 1
04.120	Stör-/Warnwort Kompatibilität	Mit der Auswahl in den Parametern 04.21…04.32 wird eingestellt, ob die Bit-Zuordnungen dem ACS800 Standard- oder dem ACS800 System-Regelungsprogramm entsprechen.	Falsch
	ACS800 Standard-Regelungsprogramm	Die Bit-Zuordnungen der Parameter 04.21…04.32 entsprechen dem ACS800 Standard-Regelungsprogramm wie folgt: 04.21 Fehlerwort 1: 03.05 STÖRUNGSWORT 1 04.22 Fehlerwort 2: 03.06 STÖRUNGSWORT 2 04.31 Warnungswort 1: 03.08 WARNUNGSWORT 1 04.32 Warnungswort 2: 03.09 WARNUNGSWORT 2	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	ACS800 System-Regelungsprogramm	Die Bit-Zuordnungen der Parameter *04.21*…*04.32* entsprechen dem ACS800 System-Regelungsprogramm wie folgt: *04.21 Fehlerwort 1*: 09.01 STÖRUNGSWORT 1 *04.22 Fehlerwort 2*: 09.02 STÖRUNGSWORT 2 *04.31 Warnungswort 1*: 09.04 WARNUNGSWORT 1 *04.32 Warnungswort 2*: 09.05 WARNUNGSWORT 2	1

05 Diagnosen		Verschiedene Betriebszeitzähler und Messwerte zur Antriebswartung. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
05.01	*Einschaltzeitzähler*	FU-Einschaltzeit Der Zähler läuft, wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet ist.	-
	0…65535 d	FU-Einschaltzeit	1 = 1 d
05.02	*Betriebszeitzähler*	Motor-Betriebszeitzähler. Der Zähler läuft, wenn der Frequenzumrichter moduliert.	-
	0…65535 d	Motor-Betriebszeitzähler.	1 = 1 d
05.04	*Lüfter-Laufzeitzähler*	Laufzeit des Frequenzumrichter-Lüfters. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…65535 d	Lüfter-Laufzeitzähler.	1 = 1 d
05.09	*Zeit seit einschalten*	Ticks von 500 Mikrosekunden sind seit dem letzten Booten der Regelungseinheit verstrichen.	-
	0…4294967295	Ticks von 500 Mikrosekunden sind seit dem letzten Booten verstrichen.	1 = 1
05.11	*Wechselrichter-Temperatur*	Berechnete Wechselrichter-Temperatur in Prozent des Störgrenzwerts. Der Abschaltgrenzwert ist, abhängig vom Typ des Frequenzumrichters, unterschiedlich. 0,0 % = 0 °C (32 °F) 94 % etwa = Warngrenze 100,0 % = Störgrenzwert	-
	-40,0…160,0 %	Wechselrichter-Temperatur in Prozent.	1 = 1 %
05.22	*Diagnosewort 3*	Diagnose-Wort 3.	-

Bit	Name	Wert
0…10	Reserviert	
11	Lüfterbefehl	1 = FU-Lüfter dreht oberhalb der Leerlauf-Drehzahl
12	Fan service counter	1 = Wartungszähler des Frequenzumrichter-Lüfters hat seinen Grenzwert erreicht.
13…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Diagnose-Wort 3.	1 = 1
05.41	*Main fan service counter*	Zeigt das Alter des Hauptlüfters als Prozentzahl der berechneten Lebensdauer an. Die Berechnung basiert auf der Last, den Betriebsbedingungen und anderen Lüfter-Betriebsparametern. Wenn der Zähler 100 % erreicht, wird eine Warnung (*A8C0 Fan service counter*) generiert. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…150 %	Alter des Hauptlüfters.	1 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
05.42	Aux. fan service counter	Zeigt das Alter des Hilfslüfters als Prozentzahl der berechneten Lebensdauer an. Die Berechnung basiert auf der Last, den Betriebsbedingungen und anderen Lüfter-Betriebsparametern. Wenn der Zähler 100 % erreicht, wird eine Warnung (A8C0 Fan service counter) generiert. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…150 %	Alter des Hilfslüfters.	1 = 1 %
05.111	Netzwechselrichtertemperatur	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Berechnete Einspeiseeinheit-Temperatur in Prozent des Störgrenzwerts. 0,0 % = 0 °C (32 °F) 94 % etwa = Warngrenze 100,0 % = Störgrenzwert	-
	-40,0…160,0 %	Einspeiseeinheit-Temperatur in Prozent.	1 = 1 %
05.121	Leistungsschalter-Schließzähler	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zählt die Schließvorgänge des Leistungsschalters oder Hauptschützes der Einspeiseeinheit.	-
	0…4294967295	Zählwert der Schließvorgänge des des Leistungsschalters oder Hauptschützes der Einspeiseeinheit.	1 = 1

06 Steuer- und Statusworte		Steuer- und Statusworte des Antriebs	
06.01	Hauptsteuerwort	Das Hauptsteuerwort des Antriebs. Dieser Parameter zeigt die Steuersignale, die von den ausgewählten Quellen (wie Digitaleingänge, Feldbus-Schnittstellen und Regelungsprogramm) empfangen werden. Die Bedeutung der einzelnen Bits des Hauptstatusworts entspricht der Beschreibung auf Seite 611. Das entsprechende Statuswort und Statusdiagramm (Grundsteuerwerk) werden auf den Seiten 612 und 613 erläutert/dargestellt. **Hinweise:** • Bits 12…15 können mit zusätzlichen Steuerdaten und als Signalquelle von jedem Binärquellen-Auswahlparameter benutzt werden. • Bei Verwendung der Feldbusregelung unterscheidet sich dieser Parameterwert vom Wert des Steuerworts, den der Frequenzumrichter von der SPS empfängt. Siehe Parameter 50.12 FBA A debug mode. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Hauptsteuerwort	1 = 1
06.02	Applik. Steuerwort	Antriebssteuerwort, das vom Applikationsprogramm empfangen wurde (falls zutreffend). Die Bedeutung der Bits wird auf Seite 611 beschrieben. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Steuerwort des Applikationsprogramms.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
06.03	FBA A Transparent Steuerw.	Anzeige des unveränderten Steuerworts, das von der SPS über den Feldbusadapter A empfangen wurde, wenn ein transparentes Kommunikationsprofil z.B. in Parametergruppe 51 FBA A Einstellungen ausgewählt wurde. Siehe Abschnitt Steuerwort und Statuswort (Seite 608). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h…FFFFFFFFh	Steuerwort, empfangen über Feldbusadapter A.	-
06.04	FBA B Transparent Steuerw.	Anzeige des unveränderten Steuerworts, das von der SPS über den Feldbusadapter B empfangen wurde, wenn ein transparentes Kommunikationsprofil z.B. in Parametergruppe 54 FBA B Einstellungen ausgewählt wurde. Siehe Abschnitt Steuerwort und Statuswort (Seite 608). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h…FFFFFFFFh	Steuerwort, empfangen über Feldbusadapter B.	1 = 1
06.05	EFB Transparent Steuerw.	Anzeige des unveränderten Steuerworts, das von der SPS über die integrierte Feldbusschnittstelle empfangen wurde, wenn ein transparentes Kommunikationsprofil in Parameter 58.25 Steuerungsprofil ausgewählt wurde. Siehe Abschnitt Das Profil Transparent (Seite 598). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h…FFFFFFFFh	Steuerwort, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnitt-stelle.	1 = 1
06.11	Hauptstatuswort	Hauptstatuswort des Antriebs. Die Bedeutung der Bits wird auf Seite 612 beschrieben. Das entsprechende Steuerwort und Statusdiagramm werden auf den Seiten 611 und 613 erläutert/dargestellt. **Hinweis:** Bei Verwendung der Feldbusregelung unterscheidet sich dieser Parameterwert vom Wert des Steuerworts, den der Frequenzumrichter an die SPS sendet. Siehe Parameter 50.12 FBA A debug mode. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Hauptstatuswort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
06.16	Umricht.-Statuswort 1	Umricht.-Statuswort 1 Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Freigegeben	1 = sowohl das Reglerfreigabesignal (siehe Par. 20.12) als auch das Startfreigabesignal (20.19) sind vorhanden, und die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ ist nicht aktiviert worden. **Hinweise:** • Bei E/A-Steuerung oder lokaler Steuerung bewirkt das Löschen dieses Bits, dass der Frequenzumrichter in den Status SWITCH-ON INHIBITED wechselt (siehe Seite 612). • Dieses Bit ist bei einer Störung inaktiv.
1	Gesperrt	1 = Start ist gesperrt. Siehe Parameter 06.18 und 06.25 für die Quelle des gesperrten Signals.
2	DC geladen	1 = Der DC-Zwischenkreis ist aufgeladen. Falls vorhanden, ist der DC-Schalter geschlossen und der Ladeschalter geöffnet. 0 = Ladevorgang nicht abgeschlossen. Wenn der Umrichter nicht mit einem DC-Schalter ausgerüstet ist (Option +F286), die Einstellung von 95.09 prüfen.
3	Startbereit	1 = Frequenzumrichter ist bereit, den Startbefehl zu empfangen
4	Folgt dem Sollwert	1 = Antrieb ist bereit, dem Sollwert zu folgen
5	Startet	1 = 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 = Antrieb ist in *netzwerk-steuerung* (siehe Seite 15)
10	Ext1 aktiv	1 = Steuerplatz EXT1 ist aktiv
11	Ext2 aktiv	1 = Steuerplatz EXT2 ist aktiv
12	Reserviert	
13	Start Anforderung	1 = Start ist angefordert. **Hinweis:** Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs aktiviert eine Startanforderung des Bedienpanels nicht dieses Bit, wenn die Startsperre-Bedingung (siehe 1 Bild) ansteht.
14…15	Reserviert	

0000h…FFFFh	Frequenzumrichter-Statuswort 1.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
06.17	Umricht.-Statuswort 2	Umricht.-Statuswort 2 Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	ID-Lauf 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	Leistungsregelung	Reserviert.
5	Sicherer Sollwert aktiv	1 = Ein „sicherer“ Sollwert wird von Funktionen wie den Parametern 49.05 und 50.02 verwendet
6	Letzte Drehzahl aktiv	1 = Ein Sollwert „letzte Drehzahl“ wird von Funktionen wie den Parametern 49.05 und 50.02 verwendet
7	Sollwert verloren	1 = Sollwertsignal ist ausgefallen
8	Notstopp-Fehler	1 = Notstopp fehlgeschlagen (siehe Parameter 31.32 und 31.33)
9	Tippen aktiv	1 = Freigabesignal für Tippen ist aktiv.
10	Über Grenzwert	1 = Istdrehzahl, Frequenz oder Drehmoment ist gleich oder über dem Grenzwert (gemäß den Parametern 46.31…46.33). Dieses gilt für beide Drehrichtungen.
11	Notstopp ist aktiv	1 = Ein Notstopp-Befehlssignal ist aktiv oder der Frequenzumrichter stoppt nach Empfangen eines Notstoppbefehls.
12	Reduzierter Betrieb	1 = Reduzierter Betrieb ist aktiv (siehe Abschnitt Reduzierter Betrieb (Redundanzbetrieb) auf Seite 92)
13	Reserviert	
14	Stopp fehlgeschlagen	1 = Stopp fehlgeschlagen (siehe Parameter 31.37 und 31.38)
15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Umrichter-Statuswort 2.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
06.18	Startsperre Statuswort	Startsperre Statuswort. Dieses Wort spezifiziert die Quelle der Sperrbedingung, die den Start des Antriebs sperrt. Wenn die Bedingung zurückgesetzt wurde, muss der Startbefehl erneut gegeben werden. Siehe die Hinweise zu den einzelnen Bits. Siehe auch Parameter 06.25 Umricht.sperre Statuswort 2 und 06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

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

Hinweise:	
a	Wenn Bit 1 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 nach dem Zurücksetzen der Sperrbedingung immer noch gesetzt ist und die Auslösung gemäß einer Flanke für den aktiven externen Steuerplatz gewählt ist, ist ein neues Startsignal mit ansteigender Flanke erforderlich. Siehe Parameter 20.02, 20.07 und 20.19.
b	Wenn Bit 1 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 nach dem Zurücksetzen der Sperrbedingung noch immer gesetzt ist, ist ein neues Startsignal mit steigender Flanke erforderlich.
c	Bit zur Information. Die Sperrbedingung muss vom Benutzer nicht zurückgesetzt werden.

0000h…FFFFh	Startsperre Statuswort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
06.19	Statuswort Drehzahlregel.	Statuswort Drehzahlregelung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Nulldrehzahl	1 = Der Antrieb läuft mit Nulldrehzahl, d.h. der absolute Wert von Par. 90.01 Motordrehzahl f. Regelung blieb unter 21.06 Nulldrehzahl-Grenze für eine längere Zeit als 21.07 Nulldrehz.-Verzögerung. **Hinweise:** • Dieses Bit wird nicht aktualisiert, wenn die Steuerung der mechanischen Bremse mit Par. 44.06 aktiviert wurde und der Frequenzumrichter moduliert. • Bei einem Rampenstopp in Drehrichtung vorwärts läuft der Verzögerungszeitzähler, wenn [90.01] < [21.06]. Aus Drehrichtung rückwärts läuft der Verzögerungszeitzähler, wenn 90.01 > -[21.06].
1	Vorwärts	1 = Der Antrieb läuft in Drehrichtung vorwärts oberhalb der Nulldrehzahlgrenze, d.h. [90.01] > +[21.06].
2	Rückwärts	1 = Der Antrieb läuft in Drehrichtung rückwärts oberhalb der Nulldrehzahlgrenze, d.h. [90.01] < -[21.06].
3	Außerhalb Fenster	1 = Fensterregelung der Drehzahlabweichung aktiv (siehe Par. 24.41)
4	Interner Drehz.-Istwert	1 = Berechneter Drehzahl-Istwert wird für die Motorregelung verwendet, d. h. die berechnete Drehzahl wurde mit Par. 90.41 oder 90.46 ausgewählt, oder der ausgewählte Geber hat eine Störung (Par. 90.45) 0 = Geber 1 oder 2 wird für die Drehzahl-Rückführung verwendet.
5	Geber 1-Rückführung	1 = Geber 1 wird für Drehzahl-Rückführung bei der Motorregelung benutzt 0 = Geber 1 gestört oder nicht als Quelle der Drehzahl-Rückführung ausgewählt (siehe Par. 90.41 und 90.46)
6	Geber 2-Rückführung	1 = Geber 2 wird für Drehzahl-Rückführung bei der Motorregelung benutzt 0 = Geber 2 gestört oder nicht als Quelle der Drehzahl-Rückführung ausgewählt (siehe Par. 90.41 und 90.46)
7	Konst.Drehz.-Anforder.	1 = Eine Konstantdrehzahl/-frequenz wurde ausgewählt; siehe Par. 06.20.
8	Foll.Drehz.korr U-Grenze	1 = Untergrenze der Drehzahl-Korrektur (in einem drehzahlgeregelten Follower) wurde erreicht (siehe Par. 23.39…23.41).
9	Foll.Drehz.korr O-Grenze	1 = Obergrenze der Drehzahl-Korrektur (in einem drehzahlgeregelten Follower) wurde erreicht (siehe Par. 23.39…23.41).
10…15	Reserviert	

0000h…FFFFh	Statuswort Drehzahlregel.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/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 43). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Konstantdrehzahl 1	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 1 ausgewählt
1	Konstantdrehzahl 2	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 2 ausgewählt
2	Konstantdrehzahl 3	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 3 ausgewählt
3	Konstantdrehzahl 4	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 4 ausgewählt
4	Konstantdrehzahl 5	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 5 ausgewählt
5	Konstantdrehzahl 6	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 6 ausgewählt
6	Konstantdrehzahl 7	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 7 ausgewählt
7…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Konstantdrehzahl/-frequenz Statuswort	1 = 1
06.21	Umricht.-Statuswort 3	Umricht.-Statuswort 3 Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	DC halten aktiv	1 = DC halten ist aktiv (siehe Par. 21.08)
1	Nachmagnetisierung aktiv	1 = Nachmagnetisierung ist aktiv (siehe Par. 21.08)
2	Motor vorheizen aktiv	1 = Motor-Stillstandsheizung ist aktiv (siehe Par. 21.14)
3	Sanftanlauf aktiviert	Reserved.
4	Rotorposition bekannt	1 = Rotorposition ist bestimmt worden (Rotorlageerkennung nicht erforderlich). Siehe Abschnitt Rotorlage-Erkennung (Seite 59).
5	Brems-Chopper aktiv	1 = Brems-Chopper ist aktiv.
6…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Umricht.-Statuswort 3	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
06.25	Umricht.sperre Statuswort 2	Frequenzumrichter Sperre Statuswort 2. Dieses Wort spezifiziert die Quelle der Sperrbedingung, die den Start des Antriebs sperrt. Wenn die Bedingung zurückgesetzt wurde, muss der Startbefehl erneut gegeben werden. Siehe die Hinweise zu den einzelnen Bits. Siehe auch Parameter 06.18 Startsperre Statuswort und 06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung	Hinweis
0	Follower Antrieb	1 = Ein Follower verhindert das Starten des Masters.	a
1	Applikation	1 = Das Applikationsprogramm verhindert das Starten des Antriebs.	b
2	Reserviert		
3	Geber-Rückführung	1 = Die Konfiguration der Geber-Rückführung verhindert das Starten des Antriebs.	a
4	Sollwertquellen-Parametrierung	1 = Ein Konflikt der Sollwertquellen-Parametrierung verhindert das Starten des Antriebs. Siehe Warnung A6DA Sollwertquellen-Parametrierung (Seite 538).	b
5…15	Reserviert		

Hinweise:	
a	Wenn Bit 1 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 nach dem Zurücksetzen der Sperrbedingung immer noch gesetzt ist und die Auslösung gemäß einer Flanke für den aktiven externen Steuerplatz gewählt ist, ist ein neues Startsignal mit ansteigender Flanke erforderlich. Siehe Parameter 20.02, 20.07 und 20.19.
b	Wenn Bit 1 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 nach dem Zurücksetzen der Sperrbedingung noch immer gesetzt ist, ist ein neues Startsignal mit steigender Flanke erforderlich.

	0000h…FFFFh	Startsperre-Statuswort 2.	1 = 1
06.29	Ausw. HStatwrt Bit 10	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 10 von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Über Grenzwert
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Über Grenzwert	Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 135).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
06.30	Ausw. HStatwrt Bit 11	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 11 von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Externer Steuerplatz
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Externer Steuerplatz	Bit 11 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
06.31	Ausw. HStatwrt Bit 12	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Ext Regler-freigabe
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Ext Reglerfreigabe	Invertiertes Bit 5 von *06.18 Startsperre Statuswort* (siehe Seite *136*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.32	*Ausw. HStatwrt Bit 13*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 von *06.11 Hauptstatuswort* gesendet wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.33	*Ausw. HStatwrt Bit 14*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 von *06.11 Hauptstatuswort* gesendet wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.36	*LSU Statuswort*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Zeigt den Status der Einspeiseeinheit an. Siehe auch Abschnitt *Steuerung einer Einspeiseeinheit (LSU)* (Seite *41*) und Parametergruppe *60 DDCS-Kommunikation*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Einschaltbereit	1 = Einschaltbereit
1	Betriebsbereit	1 = Betriebsbereit, DC-Zwischenkreis geladen
2	Bereit für Sollwert	1 = Betrieb freigegeben
3	Störung	1 = Eine Störmeldung ist aktiv
4…6	Reserviert	
7	Warnung	1 = Eine Warnmeldung ist aktiv
8	Moduliert	1 = Die Einspeiseeinheit moduliert
9	Fernsteuerung	1 = Fernsteuerung (EXT1 oder EXT2) 0 = Lokalsteuerung
10	Netz ok	1 = Netzspannung ok
11…12	Reserviert	
13	Lädt oder betriebsbereit	1 = Bit 1 oder Bit 14 aktiv
14	Laden	1 = Ladeschaltung ist aktiv 0 = Ladeschaltung ist nicht aktiv
15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Einspeiseeinheit Statuswort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
06.39	Interne StateMachine LSUCW	(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Anzeige des Steuerworts, dass von der INU-LSU (Wechselrichter-/Einspeiseeinheit) Statusmaschine an die Einspeiseeinheit gesendet wurde. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	EIN/AUS	1 = Laden wird gestartet 0 = AC-Hauptschütz öffnen (Spannungsversorgung abschalten)
1	AUS 2	0 = Notstopp (AUS 2)
2	AUS 3	0 = Notstopp (AUS 3)
3	START	1 = Modulieren wird gestartet 0 = Modulieren wird gestoppt
4…6	Reserviert	
7	RESET	0->1 = eine aktive Störung quittieren. Nach dem Quittieren wird ein neuer Startbefehl angefordert.
8…11	Reserviert	
12	ANWENDER BIT 0	Siehe Parameter 06.40 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B0.
13	ANWENDER BIT 1	Siehe Parameter 06.41 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B1.
14	ANWENDER BIT 2	Siehe Parameter 06.42 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B2.
15	ANWENDER BIT 3	Siehe Parameter 06.43 Ausw. LSU StrWrtAnwend.B3.

	0000h…FFFFh	Einspeiseeinheit Steuerwort.	1 = 1
06.40	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B0	(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 von 06.39 Interne StateMachine LSUCW an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	HStrWrt Anwend.Bit 0
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
06.41	Ausw. LSU StrWrtAnwend.B1	(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 von 06.39 Interne StateMachine LSUCW an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	HStrWrt Anwend.Bit 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *132*).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *132*).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *132*).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *132*).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.42	*Ausw. LSU StrWrtAnwend.B2*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 von *06.39 Interne StateMachine LSUCW* an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	*HStrWrt Anwend.Bit 2*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *132*).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *132*).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *132*).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *132*).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.43	*Ausw. LSU StrWrtAnwend.B3*	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 15 von *06.39 Interne StateMachine LSUCW* an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	*HStrWrt Anwend.Bit 3*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *132*).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *132*).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *132*).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von *06.01 Hauptsteuerwort* (siehe Seite *132*).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
06.45	Ausw.Follow.StrWrt Anw.Bit 0	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 des Follower-Steuerworts an Follower-Antriebe gesendet wird. (Bits 0…11 des Follower-Steuerworts werden von 06.01 Hauptsteuerwort genommen.) Siehe auch Abschnitt Master/Follower-Funktionalität (Seite 31).	HStrWrt Anwend.Bit 0
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	HStrWrtAnwend.Bit 0	Bit 12 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	2
	HStrWrtAnwend.Bit 1	Bit 13 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	3
	HStrWrtAnwend.Bit 2	Bit 14 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	4
	HStrWrtAnwend.Bit 3	Bit 15 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
06.46	Ausw.Follow.StrWrt Anw.Bit 1	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 des Follower-Steuerworts an Follower-Antriebe gesendet wird. (Bits 0…11 des Follower-Steuerworts werden von 06.01 Hauptsteuerwort genommen.)	HStrWrt Anwend.Bit 1
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	HStrWrtAnwend.Bit 0	Bit 12 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	2
	HStrWrtAnwend.Bit 1	Bit 13 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	3
	HStrWrtAnwend.Bit 2	Bit 14 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	4
	HStrWrtAnwend.Bit 3	Bit 15 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
06.47	Ausw.Follow.StrWrt Anw.Bit 2	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 des Follower-Steuerworts an Follower-Antriebe gesendet wird. (Bits 0…11 des Follower-Steuerworts werden von 06.01 Hauptsteuerwort genommen.)	HStrWrt Anwend.Bit 2
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	HStrWrtAnwend.Bit 0	Bit 12 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	2
	HStrWrtAnwend.Bit 1	Bit 13 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	3
	HStrWrtAnwend.Bit 2	Bit 14 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	4
	HStrWrtAnwend.Bit 3	Bit 15 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
06.48	Ausw.Follow.StrWrt Anw.Bit 3	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 15 des Follower-Steuerworts an Follower-Antriebe gesendet wird. (Bits 0…11 des Follower-Steuerworts werden von 06.01 Hauptsteuerwort genommen.)	HStrWrt Anwend.Bit 3
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	HStrWrt Anwend.Bit 0	Bit 12 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	2
	HStrWrt Anwend.Bit 1	Bit 13 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	3
	HStrWrt Anwend.Bit 2	Bit 14 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	4
	HStrWrt Anwend.Bit 3	Bit 15 von 06.01 Hauptsteuerwort (siehe Seite 132).	5
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
06.50	Anwend. Statuswort 1	Benutzerdefiniertes Statuswort. Dieses Wort zeigt den Status der mit den Parametern 06.60…06.75 ausgewählten Binärquellen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Anwend. Status Bit 0	Status der mit Parameter 06.60 ausgewählten Quelle
1	Anwend. Status Bit 1	Status der mit Parameter 06.61 ausgewählten Quelle
…	…	…
15	Anwend. Status Bit 15	Status der mit Parameter 06.75 ausgewählten Quelle

	0000h…FFFFh	Benutzerdefiniertes Statuswort.	1 = 1
06.60	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 0	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 0 von 06.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Falsch
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
06.61	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 1	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 1 von 06.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Außerhalb Fenster
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Außerhalb Fenster	Bit 3 von 06.19 Statuswort Drehzahlregel. (siehe Seite 137).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
06.62	Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 2	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 2 von 06.50 Anwend. Statuswort 1 angezeigt wird.	Notstopp fehlgeschlagen
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
	Notstopp fehlgeschlagen	Bit 8 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *135*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.63	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 3*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 3 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Magnetisiert*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Magnetisiert	Bit 1 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *135*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.64	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 4*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 4 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Reglerfreig. deaktiviert*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Reglerfreig. deaktiviert	Bit 5 von *06.18 Startsperre Statuswort* (siehe Seite *136*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.65	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 5*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 5 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.66	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 6*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 6 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.67	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 7*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 7 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*ID-Lauf fertig*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	ID-Lauf fertig	Bit 0 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *135*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.68	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 8*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 8 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Startsperre*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
	Startsperre	Bit 7 von *06.18 Startsperre Statuswort* (siehe Seite *136*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.69	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 9*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 9 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Begrenzt*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Begrenzt	Bit 7 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *134*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.70	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 10*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 10 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Drehmomen-tregelung*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Drehmomentrege-lung	Bit 2 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *135*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.71	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 11*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 11 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Nulldrehzahl*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Nulldrehzahl	Bit 0 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *137*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.72	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 12*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Interner Drehz.-Istwert*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Interner Drehz.-Istwert	Bit 4 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *137*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.73	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 13*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.74	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 14*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	WAHR	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.75	*Ausw. Anwend.Stat.wrt 1 Bit 15*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 15 von *06.50 Anwend. Statuswort 1* angezeigt wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	WAHR	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
06.100	*Anwend. Steuerwort 1*	Anwenderdefiniertes Steuerwort 1.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	User control word 1 bit 0	Anwenderdefiniertes Bit.
1	User control word 1 bit 1	Anwenderdefiniertes Bit.
…	…	…
15	User control word 1 bit 15	Anwenderdefiniertes Bit.

	0000h…FFFFh	Anwenderdefiniertes Steuerwort 1.	1 = 1
06.101	*Anwend. Steuerwort 2*	Anwenderdefiniertes Steuerwort 2.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	User control word 2 bit 0	Anwenderdefiniertes Bit.
1	User control word 2 bit 1	Anwenderdefiniertes Bit.
…	…	…
15	User control word 2 bit 15	Anwenderdefiniertes Bit.

	0000h…FFFFh	Anwenderdefiniertes Steuerwort 2.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
06.116	LSU FU-Statuswort 1	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Statuswort 1, das von der Einspeiseeinheit des Frequenzumrichters empfangen wird. Siehe auch Abschnitt *Steuerung einer Einspeiseeinheit (LSU)* (Seite *41*) und Parametergruppe *60 DDCS-Kommunikation*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Freigegeben	1 = Freigabe- und Startfreigabesignale sind vorhanden
1	Gesperrt	1 = Start ist nicht möglich
2	Betrieb freigegeben	1 = Der Antrieb ist betriebsbereit
3	Startbereit	1 = Antrieb ist bereit, den Startbefehl zu empfangen
4	Läuft	1 = Antrieb ist bereit, dem Sollwert zu folgen
5	Startet	1 = Antrieb ist gestartet
6	Moduliert	1 = Der Wechselrichter moduliert (Ausgangsstufe wird gesteuert)
7	Begrenzt	1 = Ein Betriebsgrenzwert ist aktiv
8	Lokalsteuerung	1 = Antrieb in Lokalsteuerung
9	Netzwerk-Steuerung	1 = Antrieb ist in Netzwerksteuerung
10	Ext1 aktiv	1 = Externe Steuerung Ext1 ist aktiv
11	Ext2 aktiv	1 = Externe Steuerung Ext2 ist aktiv
12	Lade-Relais	1 = Ladekreis ist geschlossen.
13	MCB-Relais	1 = Hauptschütz oder Leistungsschalter ist geschlossen.
14…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Antriebs-Statuswort 1.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
06.118	LSU Startsperre-Statuswort	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Spezifiziert die Ursache, die den Start der Einspeiseeiheit verhindert. Siehe auch Abschnitt *Steuerung einer Einspeiseeinheit (LSU)* (Seite *41*) und Parametergruppe *60 DDCS-Kommunikation*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Startsperre-Statuswort 2 der Einspeiseeinheit.	1 = 1

Bit	Name
0	Nicht betriebsbereit
1	Steuerplatz geändert
2	SSW-Sperre
3	Störungsquittierung
4	Startfreigabe fehlt
5	Reglerfreigabe fehlt
6…8	Reserviert
9	Ladeschaltung ist überlastet
10…11	Reserviert
12	Stopp Aus2
13	Stopp Aus3
14	Startsperre wegen Automatischer Quittierung
15	Reserviert

07 System-Info		Informationen zur Hardware und Firmware des Frequenzumrichters sowie zum Applikationsprogramm. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only).	
07.03	Frequenzumrichter Typ/ID	Typ der Antriebs-/Wechselrichtereinheit.	-
07.04	Firmware-Name	Firmware-Identifikation. Das Format ist AINFX, wobei X den Typ der Regelungseinheit bezeichnet. (2 oder B = BCU-x2, 6 oder C = ZCU-12/14).	-
07.05	Firmware-Version	Versionsnummer der Firmware. Das Format ist A.BB.C.D, wobei A = Hauptversion, B = Unterversion, C = Patch (d.h. Code der Firmwarevariante), D = 0.	-
07.06	Softwarepaket Name	Name der Fimware-Programmversion Das Format ist AINLX, wobei X den Typ der Regelungseinheit bezeichnet (2 oder B = BCU-x2, 6 oder C = ZCU-12/14).	-
07.07	Softwarepaket Version	Nummer der Fimware-Programmversion Siehe Parameter *07.05*.	-
07.08	Bootload-Version	Versionsnummer des Firmware-Bootloaders.	-
07.11	CPU-Auslastung	Auslastung des Mikroprozessors in Prozent.	-
	0…100 %	Auslastung des Mikroprozessors.	1 = 1 %
07.13	PU Logik Versionsnummer	Versionsnummer der Leistungsteil-Logik. Der Wert von FFFF zeigt an, dass die Versionsnummern von parallelgeschalteten Leistungseinheiten unterschiedlich sind. Siehe die Frequenzumrichterdaten auf dem Bedienpanel.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
07.15	FPGA logic version number	Versionsnummer der FPGA-Logik der Regelungseinheit.	-
07.21	Applik. Umgebung Status 1	*(Nur mit Option +N8010 sichtbar [anwendungsspezifisches Applikationsprogramm])* Anzeige der Tasks des Applikationsprogramms, die gerade ausgeführt werden. Siehe das Handbuch *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808 [Englisch]).	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Pre Task	1 = Pre Task wird ausgeführt.
1	Appl Task1	1 = Task 1 wird ausgeführt.
2	Appl Task2	1 = Task 2 wird ausgeführt.
3	Appl Task3	1 = Task 3 wird ausgeführt.
4…14	Reserviert	
15	Task Überwachung	1 = Task Überwachung aktiviert.

	0000h…FFFFh	Applikationsprogramm Task-Status.	1 = 1
07.22	Applik. Umgebung Status 2	*(Nur mit Option +N8010 sichtbar [anwendungsspezifische Programmierarbeit])* Anzeige des Status der Openings im Applikationsprogramm. Siehe das Handbuch *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808 [Englisch]).	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Opening1	Status von Opening 1 im Applikationsprogramm.
1	Opening2	Status von Opening 2 im Applikationsprogramm.
…	…	…
15	Opening16	Status von Opening 16 im Applikationsprogramm.

	0000h…FFFFh	Applikationsprogramm Opening-Status.	1 = 1
07.23	Applikation Name	*(Nur mit Option +N8010 sichtbar [anwendungsspezifische Programmierarbeit])* Die ersten fünf ASCII-Zeichen des Namens, der im Programmiertool für das Applikationsprogramm eingegeben wurde. Der volle Name wird unter System-Info auf dem Bedienpanel oder im PC-Tool Drive composer angezeigt. _N/A_ = Nicht ausgewählt.	-
07.24	Applikation Version	*(Nur mit Option +N8010 sichtbar [anwendungsspezifische Programmierarbeit])* Applikationsprogramm-Versionsnummer, die im Programmiertool für das Applikationsprogramm angegeben wurde. Wird auch unter System-Info auf dem Bedienpanel oder im PC-Tool Drive composer angezeigt.	-
07.25	Anwenderpaket Name	Die ersten fünf ASCII-Zeichen des Namens, der dem angepassten Paket gegeben wurde. Der volle Name wird unter System-Info auf dem Bedienpanel oder im PC-Tool Drive composer angezeigt. _N/A_ = Nicht ausgewählt.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
07.26	Anwenderpaket Version	Versionsnummer des angepassten Pakets. Wird auch unter System-Info auf dem Bedienpanel oder im PC-Tool Drive composer angezeigt.	-
07.30	Adapt. Programm Status	Zeigt den Status des adaptiven Programms an. Siehe Abschnitt Adaptive Programmierung (Seite 27).	-

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

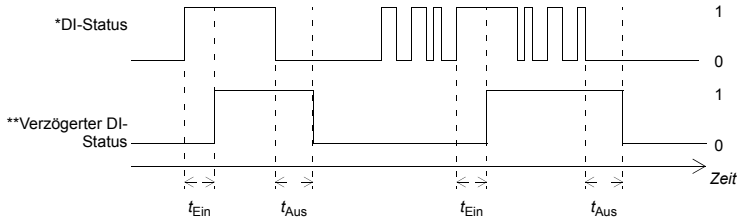
	0000h…FFFFh	Adapt. Programm Status.	1 = 1
07.40	IEC-Appl.Prog. CPU-Lastspitze	*(Nur mit Option +N8010 sichtbar [anwendungsspezifische Programmierarbeit])* Zeigt die vom Applikationsprogramm bewirkte Spitzenlast des Mikroprozessors an. Dieser Parameter kann zum Beispiel verwendet werden, um die Auswirkung einer bestimmten Funktion des Applikationsprogramms auf die CPU-Last zu prüfen. Der Wert wird in Prozent einer internen Quote angegeben. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0,0…100,0 %	Vom Applikationsprogramm bewirkte Spitzenlast des Mikroprozessors.	10 = 1 %
07.41	IEC-Appl.Prog. CPU-Durchschnittslast	*(Nur mit Option +N8010 sichtbar [anwendungsspezifische Programmierarbeit])* Zeigt die vom Applikationsprogramm bewirkte Durchschnittslast des Mikroprozessors an. Der Wert wird in Prozent einer internen Quote angegeben.	-
	0,0…100,0 %	Vom Applikationsprogramm bewirkte Durchschnittslast des Mikroprozessors.	10 = 1 %
07.51	Steckplatz 1 Optionsmodul	Anzeige des Modultyps in Steckplatz 1 der Regelungseinheit des Frequenzumrichters.	Keine Option
	Keine Option	Kein Modul erkannt.	0
	[Modultyp]	Typ des erkannten Moduls.	-
07.52	Steckplatz 2 Optionsmodul	Anzeige des Modultyps in Steckplatz 2 der Regelungseinheit des Frequenzumrichters.	Keine Option
	Keine Option	Kein Modul erkannt.	0
	[Modultyp]	Typ des erkannten Moduls.	-
07.53	Steckplatz 3 Optionsmodul	Anzeige des Modultyps in Steckplatz 3 der Regelungseinheit des Frequenzumrichters.	Keine Option
	Keine Option	Kein Modul erkannt.	0
	[Modultyp]	Typ des erkannten Moduls.	-
07.106	LSU-Softwarepaketname	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Name des Softwarepakets der Firmware der Einspeiseeinheit.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
07.107	LSU-Softwarepaketversion	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Versionsnummer des Softwarepakets der Firmware der Einspeiseeinheit.	-
10 Standard DI, RO		Konfiguration der Digitaleingänge und Relaisausgänge.	
10.01	DI Status	Anzeige des elektrischen Status der Digitaleingänge DIIL und DI6…DI1. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der Eingänge (sofern spezifiziert) werden ignoriert. Eine Filterzeit kann mit Parameter 10.51 DI Filterzeit eingestellt werden. Bits 0…5 zeigen den Status von DI1…DI6 an; Bit 15 zeigt den Status des DIIL-Eingangs an. **Beispiel:** 1000000000010011b = DIIL, DI5, DI2 und DI1 sind aktiviert, DI3, DI4 und DI6 sind nicht aktiviert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Status der Digitaleingänge.	1 = 1
10.02	DI Status nach Verzögerung	Anzeige des Status der Digitaleingänge DIIL und DI6…DI1. Dieses Wort wird nur nach Ein-/Aus-Verzögerungen aktualisiert (falls zutreffend). Bits 0…5 zeigen den Status nach Verzögerung von DI1…DI6 an; Bit 15 zeigt den Status nach Verzögerung des DIIL-Eingangs an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Status der Digitaleingänge nach Verzögerung.	1 = 1
10.03	Ausw. DI für erzw. Werte	Der elektrische Status der Digitaleingänge kann überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Bit in Parameter 10.04 DI erzwungene Werte steht jeweils für einen Digitaleingang, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist.	0000h

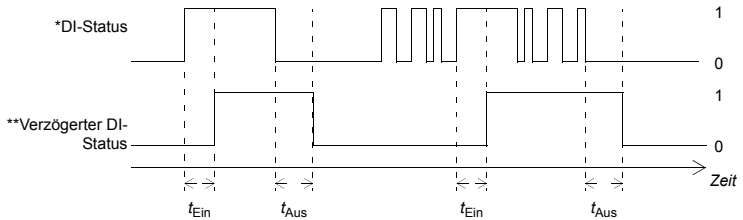
Bit	Wert
0	1 = 1 = Erzwingt DI1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.
1	1 = Erzwingt DI2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.
2	1 = Erzwingt DI3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.
3	1 = Erzwingt DI4 auf den Wert von Bit 3 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.
4	1 = Erzwingt DI5 auf den Wert von Bit 4 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.
5	1 = Erzwingt DI6 auf den Wert von Bit 5 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.
6…14	Reserviert
15	1 = Erzwingt DIIL auf den Wert von Bit 15 von Parameter 10.04 DI erzwungene Werte.

	0000h…FFFFh	Auswahl der Digitaleingänge, die mit erzwungenen Werten überschrieben werden.	1 = 1
10.04	DI erzwungene Werte	Enthält die Werte, auf die die Digitaleingänge gesetzt werden, wenn diese mit 10.03 Ausw. DI für erzw. Werte ausgewählt wurden. Bit 0 ist der erzwungene Wert für DI1; Bit 15 ist der erzwungene Wert für den DIIL-Eingang.	0000h
	0000h…FFFFh	Erzwungene Werte der Digitaleingänge.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
10.05	DI1 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI1.	0,0 s
	0,0…3000,0 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.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s
10.07	DI2 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s
10.08	DI2 AUS-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2. Siehe Parameter 10.07 DI2 EIN-Verzögerung.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s

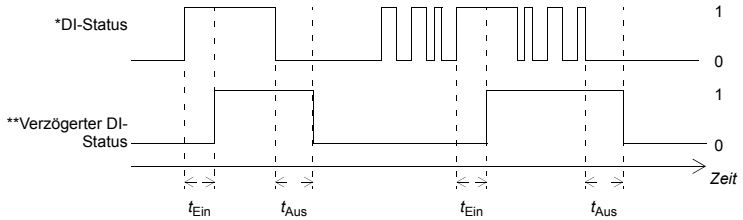


t_{Ein} = 10.05 DI1 EIN-Verzögerung
t_{Aus} = 10.06 DI1 AUS-Verzögerung
*Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von 10.01 DI Status.
**Angezeigt von 10.02 DI Status nach Verzögerung.

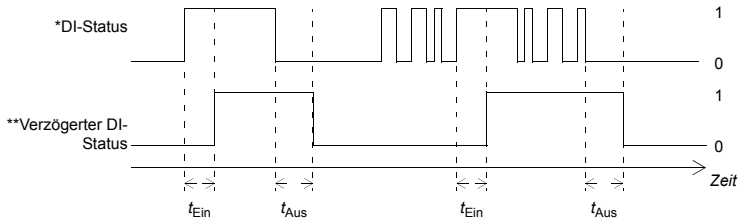


t_{Ein} = 10.07 DI2 EIN-Verzögerung
t_{Aus} = 10.08 DI2 AUS-Verzögerung
*Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von 10.01 DI Status.
**Angezeigt von 10.02 DI Status nach Verzögerung.

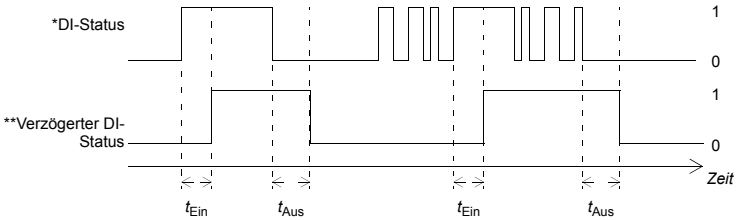
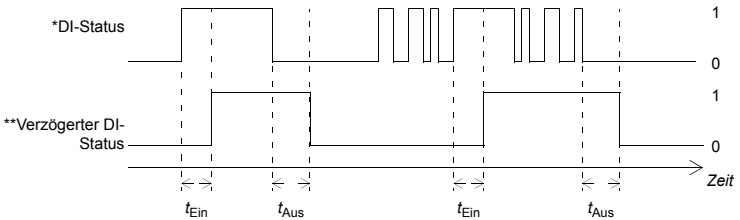
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
10.09	DI3 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s
10.10	DI3 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3. Siehe Parameter *10.09 DI3 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s
10.11	DI4 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI4.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI4.	10 = 1 s
10.12	DI4 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI4. Siehe Parameter *10.11 DI4 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI4.	10 = 1 s



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*.

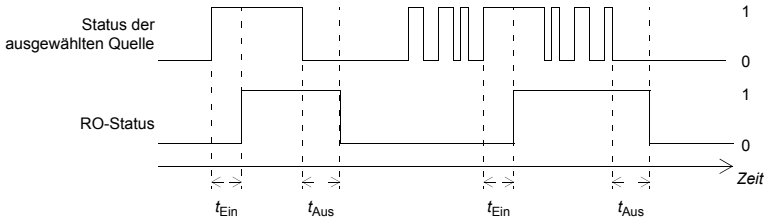


t_{Ein} = *10.11 DI4 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *10.12 DI4 AUS-Verzögerung*
*Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von *10.01 DI Status*.
**Angezeigt von *10.02 DI Status nach Verzögerung*.

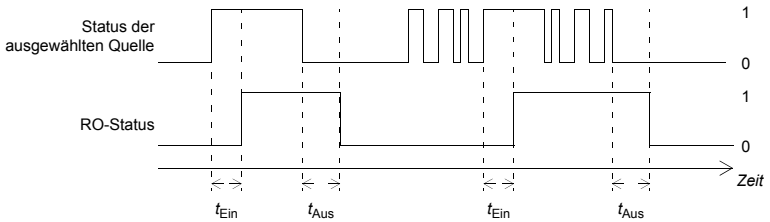
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
10.13	DI5 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI5.	0,0 s
		 t_{Ein} = 10.13 DI5 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.14 DI5 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von 10.01 DI Status. **Angezeigt von 10.02 DI Status nach Verzögerung.	
	0,0…3000,0 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.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI5.	10 = 1 s
10.15	DI6 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI6.	0,0 s
		 t_{Ein} = 10.15 DI6 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.16 DI6 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von 10.01 DI Status. **Angezeigt von 10.02 DI Status nach Verzögerung.	
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI6.	10 = 1 s
10.16	DI6 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI6. Siehe Parameter 10.15 DI6 EIN-Verzögerung.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI6.	10 = 1 s
10.21	RO Status	Status der Relaisausgänge RO8…RO1. **Beispiel:** 00000001b = RO1 ist aktiviert, RO2…RO7 sind nicht aktiviert.	-
	0000h…FFFFh	Status der Relaisausgänge.	1 = 1
10.24	RO1 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO1.	Betriebsbereit; 10.01 b3 (-1) (95.20 b2); 35.105 b1 (95.20 b6); 06.16 b6 (95.20 b9)
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *133*).	2
	Freigegeben	Bit 0 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *134*).	4
	Gestartet	Bit 5 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *134*).	5
	Magnetisiert	Bit 1 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *135*).	6
	Läuft	Bit 6 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *134*).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *133*).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *133*).	9
	Rückwärts	Bit 2 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *137*).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *137*).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *135*).	12
	Warnung	Bit 7 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *133*).	13
	Störung	Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *133*).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *133*).	15
	Startanforderung	Bit 13 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *134*).	16
	Befehl Bremse öffnen	Bit 0 von *44.01 Status Bremssteuerung* (siehe Seite *349*).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *134*).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *133*).	24
	Überwachung 1	Bit 0 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *299*).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *299*).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *299*).	35
	RO/DIO Steuerwort Bit0	Bit 0 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit1	Bit 1 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit2	Bit 2 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	42
	RO/DIO Steuerwort Bit8	Bit 8 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	43
	RO/DIO Steuerwort Bit9	Bit 9 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	44
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
10.25	RO1 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s
10.26	RO1 AUS-Verzögerung	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* (*95.20* b3)
10.28	RO2 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2.	0,0 s (*95.20* b3)
	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 (*95.20* b3)
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
10.30	RO3 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO3. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *10.24 RO1 Quelle*.	*Störung (-1)*

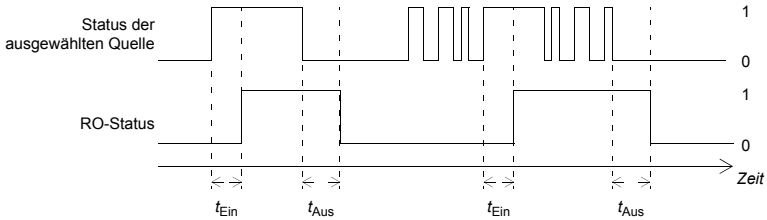


t_{Ein} = *10.25 RO1 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *10.26 RO1 AUS-Verzögerung*



t_{Ein} = *10.28 RO2 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *10.29 RO2 AUS-Verzögerung*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
10.31	RO3 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO3.	0,0 s



t_{Ein} = *10.31 RO3 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *10.32 RO3 AUS-Verzögerung*

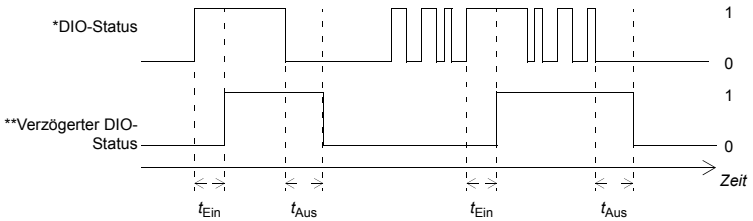
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO3.	10 = 1 s
10.32	RO3 AUS-Verzögerung	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO3. Siehe Parameter *10.31 RO3 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO3.	10 = 1 s
10.51	DI Filterzeit	Einstellung einer Filterzeit für Parameter *10.01 DI Status*.	10,0 ms
	0,3…100,0 ms	Filterzeit für *10.01*.	10 = 1 ms
10.99	RO/DIO Steuerwort	Speicher-Parameter für die Steuerung der Relaisausgänge und Digital-Ein-/Ausgänge über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Zur Steuerung der Relaisausgänge (RO) und Digital-Ein-/Ausgänge (DIO) des Frequenzumrichters wird ein Steuerwort mit den Bit-Zuordnungen gesendet, die unten als Modbus I/O-Daten gezeigt werden. Setzen Sie den Zielauswahl-Parameter dieser speziellen Daten (*58.101*…*58.124*) auf *RO/DIO Steuerwort*. Im Quellenauswahl-Parameter des gewünschten Ausgangs dann das entsprechende Bit dieses Worts auswählen.	0000h

Bit	Name	Beschreibung
0	RO1	Quellbits für die Relaisausgänge RO1…RO3 (siehe Parameter *10.24*, *10.27* und *10.30*).
1	RO2	
2	RO3	
3…7	Reserviert	
8	DIO1	Quellbits für die Digital-Ein-/Ausgänge DIO1…DIO3 (siehe Parameter *11.06* and *11.10*).
9	DIO2	
10…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	RO/DIO Steuerwort	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
11 Standard DIO, FI, FO		Konfiguration der Digitaleingänge/-ausgänge und Frequenzeingänge/-ausgänge.	
11.01	DIO Status	Anzeige des elektrischen Status der Digitaleingänge/-ausgänge DIO2 und DIO1. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der Eingänge (sofern spezifiziert) werden ignoriert. Eine Filterzeit (für den Eingangsmodus) kann mit Parameter 10.51 DI Filterzeit eingestellt werden. **Beispiel:** 0010 = DIO2 ist ein, DIO1 ist aus. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000b…0011b	Status der Digitaleingänge/-ausgänge.	1 = 1
11.02	DIO Status nach Verzögerung	Anzeige des verzögerten Status der Digitaleingänge/-ausgänge DIO2 und DIO1. Dieses Wort wird nur nach Ein-/ Aus-Verzögerungen aktualisiert (falls zutreffend). **Beispiel:** 0010 = DIO2 ist aktiviert, DIO1 ist deaktiviert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000b…0011b	Status der Verzögerung der Digitaleingänge/-ausgänge.	1 = 1
11.05	DIO1 Konfiguration	Auswahl, ob DIO1 als Digitalausgang, Digitaleingang oder Frequenzeingang benutzt wird.	Ausgang
	Ausgang	DIO1 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO1 wird als Digitaleingang benutzt.	1
	Frequenz	DIO1 wird als Frequenzeingang benutzt.	2
11.06	DIO1 Signalquelle Ausg.	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO1, wenn Parameter 11.05 DIO1 Konfiguration auf Ausgang eingestellt ist.	Betriebsbereit
	Nicht angesteuert	Der Ausgang ist Aus/nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Der Ausgang ist Ein/angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 133).	2
	Freigegeben	Bit 0 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 134).	4
	Gestartet	Bit 5 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 134).	5
	Magnetisiert	Bit 1 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 135).	6
	Läuft	Bit 6 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 134).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 133).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 133).	9
	Rückwärts	Bit 2 von 06.19 Statuswort Drehzahlregel. (siehe Seite 137).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von 06.19 Statuswort Drehzahlregel. (siehe Seite 137).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 135).	12
	Warnung	Bit 7 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 133).	13
	Störung	Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 133).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 133).	15
	Startanforderung	Bit 13 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 134).	16
	Befehl Bremse öffnen	Bit 0 von 44.01 Status Bremssteuerung (siehe Seite 349).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 134).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 133).	24
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 299).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 299).	34

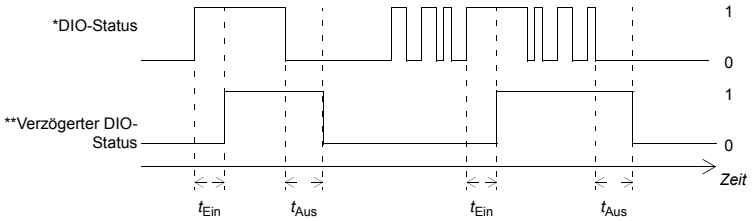
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Überwachung 3	Bit 2 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *299*).	35
	RO/DIO Steuerwort Bit0	Bit 0 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit1	Bit 1 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit2	Bit 2 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	42
	RO/DIO Steuerwort Bit8	Bit 8 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	43
	RO/DIO Steuerwort Bit9	Bit 9 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	44
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
11.07	*DIO1 EIN-Verzögerung*	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang).	0,0 s



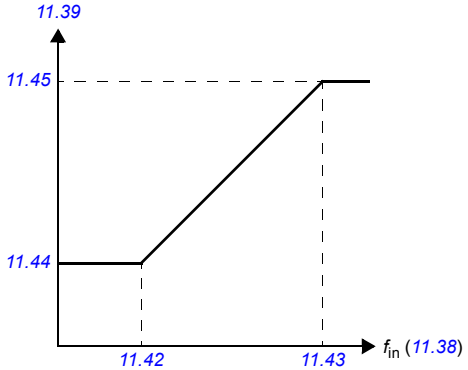
t_{Ein} = *11.07 DIO1 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *11.08 DIO1 AUS-Verzögerung*
*Elektrischer Status von DIO (im Eingangsmodus) oder Status der ausgewählten Quelle (im Ausgangsmodus). Angezeigt von *11.01 DIO Status*.
**Angezeigt von *11.02 DIO Status nach Verzögerung*.

	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s
11.08	*DIO1 AUS-Verzögerung*	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang). Siehe Parameter *11.07 DIO1 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s
11.09	*DIO2 Konfiguration*	Auswahl, ob DIO2 als Digitalausgang, Digitaleingang oder Frequenzausgang benutzt wird.	*Ausgang*
	Ausgang	DIO2 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO2 wird als Digitaleingang benutzt.	1
	Frequenz	DIO2 wird als Frequenzausgang benutzt.	2
11.10	*DIO2 Signalquelle Ausg.*	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO2, wenn Parameter *11.09 DIO2 Konfiguration* auf *Ausgang* eingestellt ist. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *11.06 DIO1 Signalquelle Ausg.*.	*Läuft*

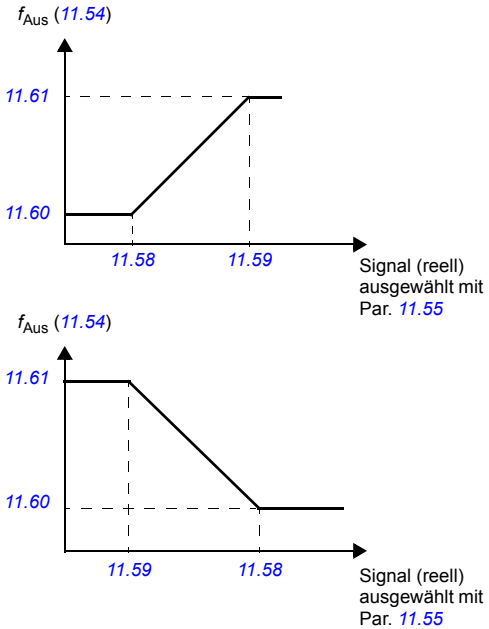
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
11.11	DIO2 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang).	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s
11.12	DIO2 AUS-Verzögerung	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang). Siehe Parameter *11.11 DIO2 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s
11.38	Freq.Eing 1 Istwert	Anzeige des Werts von Frequenzeingang 1 (über DIO1, wenn dieser als Frequenzeingang verwendet wird) vor einer Skalierung. Siehe Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16000 Hz	Nicht skalierter Wert von Frequenzeingang 1.	1 = 1 Hz
11.39	Freq.Eing 1 skaliert	Anzeige des Werts von Frequenzeingang 1 (über DIO1, wenn dieser als Frequenzeingang verwendet wird) nach der Skalierung. Siehe Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000…32767,000	Skalierter Wert von Frequenzeingang 1.	1 = 1



t_{Ein} = *11.11 DIO2 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *11.12 DIO2 AUS-Verzögerung*
*Elektrischer Status von DIO (im Eingangsmodus) oder Status der ausgewählten Quelle (im Ausgangsmodus). Angezeigt von *11.01 DIO Status*.
**Angezeigt von *11.02 DIO Status nach Verzögerung*.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
11.42	Freq.Eing 1 min	Einstellung der minimalen Eingangsfrequenz für Frequenzeingang 1 (DIO1, wenn dieser als Frequenzeingang benutzt wird). Das eingehende Frequenzsignal (11.38 Freq.Eing 1 Istwert) wird in ein internes Signal (11.39 Freq.Eing 1 skaliert) mit den Parametern 11.42…11.45 folgendermaßen skaliert:  	0 Hz
	0…16000 Hz	Minimale Frequenz von Frequenzeingang 1 (DIO1).	1 = 1 Hz
11.43	Freq.Eing 1 max	Einstellung der maximalen Eingangsfrequenz für Frequenzeingang 1 (DIO1, wenn dieser als Frequenzeingang benutzt wird). Siehe Parameter 11.42 Freq.Eing 1 min.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Maximale Frequenz von Frequenzeingang 1 (DIO1).	1 = 1 Hz
11.44	Freq.Eing 1 skal.min	Einstellung des Werts, der der minimalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter 11.42 Freq.Eing 1 min entsprechen muss. Siehe Diagramm bei Parameter 11.42 Freq.Eing 1 min.	0,000
	-32768,000… 32767,000	Wert entspricht dem Minimum von Frequenzeingang 1.	1 = 1
11.45	Freq.Eing 1 skal.max	Einstellung des Werts, der intern der maximalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter 11.43 Freq.Eing 1 max entsprechen muss. Siehe Diagramm bei Parameter 11.42 Freq.Eing 1 min.	1500,000; 1800,000 (95.20 b0)
	-32768,000… 32767,000	Wert entspricht dem Maximum von Frequenzeingang 1.	1 = 1
11.54	Freq.Ausg 1 Istwert	Anzeige des Werts von Frequenzausgang 1 nach der Skalierung. Siehe Parameter 11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16000 Hz	Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1
11.55	Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle	Auswahl eines Signals, das an Frequenzausgang 1 verbunden wird.	Motordrehzahl benutzt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Motordrehzahl benutzt	01.01 Motordrehzahl benutzt (Seite 118).	1
	Ausgangsfrequenz:	01.06 Ausgangsfrequenz: (Seite 118).	3
	Motorstrom	01.07 Motorstrom (Seite 118).	4
	Motordrehmoment	01.10 Motordrehmoment (Seite 118).	6
	DC-Spannung	01.11 DC-Spannung (Seite 119).	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
	FU-Ausgangsleistung	*01.14 Ausgangsleistung* (Seite *119*).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	*23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing.* (Seite *234*).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	*23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.* (Seite *234*).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite *240*).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite *257*).	13
	Frequenz-Sollw. benutzt	*28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg.* (Seite *264*).	14
	Prozessregler Ausgang	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Seite *331*).	16
	Prozessregler Istwert	*40.02 Proz.reg Istwert* (Seite *331*).	17
	Prozessregler Sollwert	*40.03 Proz.reg Sollwert* (Seite *331*).	18
	Prozessregler-Abweichung	*40.04 Proz.reg. Regelabw.* (Seite *331*).	19
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
11.58	Freq.Ausg 1 Quelle min	Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 11.55 Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle und angezeigt von Parameter 11.54 Freq.Ausg 1 Istwert) das dem minimalen Wert von Frequenzausgang 1 (gemäß Einstellung von Parameter 11.60 Freq.Ausg 1 min) entspricht. 	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Signalwert, der der minimalen Wert von Frequenzausgang 1 entspricht.	1 = 1
11.59	Freq.Ausg 1 Quelle max	Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 11.55 Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle und angezeigt von Parameter 11.54 Freq.Ausg 1 Istwert), das dem maximalen Wert von Frequenzausgang 1 (gemäß Einstellung von Parameter 11.61 Freq.Ausg 1 max) entspricht. Siehe Parameter 11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min.	1500,000; 1800,000 (95.20 B0)
	-32768,000… 32767,000	Reeller Signalwert, der der maximalen Wert von Frequenzausgang 1 entspricht.	1 = 1
11.60	Freq.Ausg 1 min	Einstellung des Minimalwerts von Frequenzausgang 1. Siehe Diagramm bei Parameter 11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min.	0 Hz
	0…16000 Hz	Minimaler Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1 Hz
11.61	Freq.Ausg 1 max	Einstellung des Maximalwerts von Frequenzausgang 1. Siehe Diagramm bei Parameter 11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Maximaler Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1 Hz
11.81	DIO Filterzeit	Einstellung einer Filterzeit für Parameter 11.01 DIO Status. Die Filterzeit gilt nur für DIOs im Eingangsmodus.	10,0 ms
	0,3…100,0 ms	Filterzeit für 11.01.	10 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
12 Standard AI		Konfiguration der Standard-Analogeingänge.	
12.01	AI-Abgleich	Aktiviert die Analogeingangs-Abgleich-Funktion. Das Signal an den Eingang anschließen und die geeignete Abgleich-Funktion auswählen.	
	Keine Aktion	Abgleich von AI ist nicht aktiviert.	0
	AI1 min Abgl	Der Signalwert von Analogeingang AI1 wird als Minimalwert von AI1 in Parameter 12.17 AI1 min gesetzt. Der Wert wird automatisch wieder auf Keine Aktion gesetzt.	1
	AI1 max Abgl	Der Signalwert von Analogeingang AI1 wird als Maximalwert von AI1 in Parameter 12.18 AI1 max gesetzt. Der Wert wird automatisch wieder auf Keine Aktion gesetzt.	2
	AI2 min Abgl	Der Signalwert von Analogeingang AI2 wird als Minimalwert von AI2 in Parameter 12.27 AI2 min gesetzt. Der Wert wird automatisch wieder auf Keine Aktion gesetzt.	3
	AI2 max Abgl	Der Signalwert von Analogeingang AI2 wird als Maximalwert von AI2 in Parameter 12.28 AI2 max gesetzt. Der Wert wird automatisch wieder auf Keine Aktion gesetzt.	4
12.03	AI Überwachungsfunktion	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn ein Analogeingangssignal die für den Eingang eingestellten Minimum- und/oder Maximumgrenzen überschreitet. Bei der Überwachung gilt für die Grenzwerte ein Toleranzbereich von 0,5 V bzw. 1,0 mA. Wenn beispielsweise die Maximalgrenze für den Eingang 7,000 V ist, spricht die Überwachung bei 7,000 V an. Die Eingänge und Grenzen, die überwacht werden sollen werden mit Parameter 12.04 Auswahl AI Überwachung ausgewählt. **Hinweis:** Die Analogeingangssignal-Überwachung ist nur aktiv, wenn • der Analogeingang als Quelle eingestellt ist (mit der Auswahl AI1 skaliert oder AI2 skaliert) in Parameter 22.11, 22.12, 22.15, 22.17, 23.42, 26.11, 26.12, 26.16, 26.25, 28.11, 28.12, 30.21, 30.22, 40.16, 40.17, 40.50, 41.16, 41.17, 41.50 oder 44.09 und als aktive Quelle benutzt wird, oder • Überwachung unter Verwendung von Parameter 12.05 AI Überwachung aktivieren eingestellt ist.	Keine Aktion
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 80A0 AI-Überwachung ab.	1
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung A8A0 AI-Überwachung.	2
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung (A8A0 AI-Überwachung) aus und fixiert die Drehzahl (oder Frequenz) bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter zuletzt gearbeitet hat. Die Drehzahl/Frequenz wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3

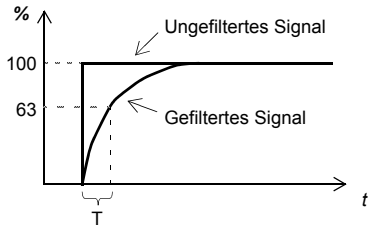
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Sicherer Drehz.Sollw	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *AI-Überwachung A8A0* und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter *22.41 Sicherer Drehz.Sollw.* (oder *28.41 Sicherer Freq.Sollw.*, wenn ein Frequenz-Sollwert benutzt 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*.	0000b

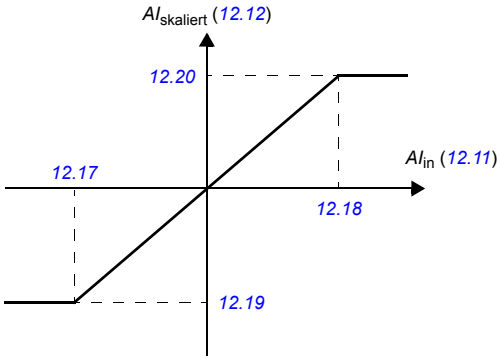
Bit	Name	Beschreibung
0	AI1 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.
1	AI1 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.
2	AI2 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.
3	AI2 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI2 ist aktiv.
4…15	Reserviert	

	0000b…1111b	Aktivierung der Analogeingangsüberwachung.	1 = 1
12.05	*AI Überwachung aktivieren*	Aktiviert die Analogeingangsüberwachung separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt *Lokalsteuerung und externe Steuerung* auf Seite *19*). Der Parameter ist primär für die Analogeingangsüberwachung vorgesehen, wenn der Eingang mit dem Applikationsprogramm verbunden ist und nicht als eine Steuerquelle durch Antriebsparameter ausgewählt worden ist.	0000 0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	AI1 Ext1	1 = AI1-Überwachung aktiv, wenn EXT1 benutzt wird.
1	AI1 Ext2	1 = AI1-Überwachung aktiv, wenn EXT2 benutzt wird.
2	AI1 Local	1 = AI1-Überwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
3	Reserviert	
4	AI2 Ext1	1 = AI2-Überwachung aktiv, wenn EXT1 benutzt wird.
5	AI2 Ext2	1 = AI2-Überwachung aktiv, wenn EXT2 benutzt wird.
6	AI2 Local	1 = AI2-Überwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
7…15	Reserviert	

	0000 0000b… 0111 0111b	Auswahl der Analogeingangsüberwachung.	1 = 1
12.11	*AI1 Istwert*	Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang mit einer Hardware-Einstellung als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-22,000… 22,000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 mA oder V

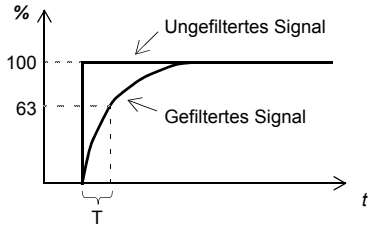
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	*Def (Werkseinstellung)/FbEq16*
12.12	*AI1 skalierter Istwert*	Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 nach der Skalierung. Siehe Parameter *12.19 AI1 skaliert min* und *12.20 AI1 skaliert max*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalierter Wert von Analogeingang AI1.	1 = 1
12.15	*AI1 Wahl Einheit*	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI1. **Hinweis:** Diese Einstellung muss der entsprechenden Hardware-Einstellung in der Regelungseinheit des Frequenzumrichters entsprechen (siehe Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters). Ein Neustart der Regelungskarte (entweder durch Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung oder mit Parameter *96.08 Regelungseinheit booten*) ist erforderlich, damit Änderungen der Hardware-Einstellungen übernommen werden.	*V*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
12.16	*AI1 Filterzeit*	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante **Hinweis:** Das Signal wird auch durch die Hardware der Signalschnittstellen gefiltert (ungefähr 0,25 ms Zeitkonstante). Der Hardwarefilter kann nicht über Parametereinstellungen geändert werden.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
12.17	*AI1 min*	Definiert den Mindestwert der Anlage für Analogeingang AI1. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Minimum-Einstellung gesetzt wird. Siehe auch Parameter *12.01 AI-Abgleich*.	0,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Minimaler Wert von AI1.	1000 = 1 mA oder V

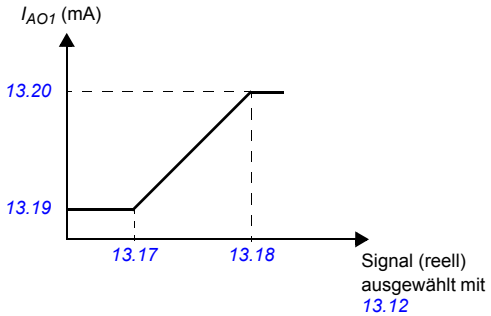
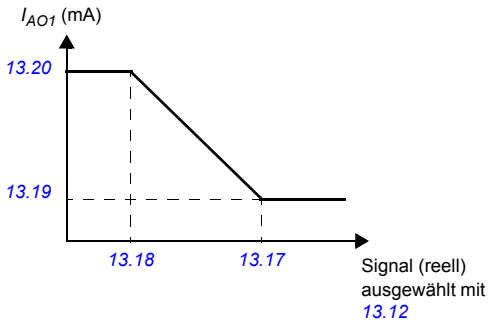
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
12.18	AI1 max	Definiert den Maximalwert der Anlage für Analogeingang AI1. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Maximum-Einstellung gesetzt wird. Siehe auch Parameter 12.01 AI-Abgleich.	20,000 mA oder 10,000 V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Maximaler Wert von AI1.	1000 = 1 mA oder V
12.19	AI1 skaliert min	Einstellung des reellen internen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter 12.17 AI1 min entspricht. (Eine Änderung der Polaritätseinstellung von 12.19 und 12.20 kann den Analogeingang invertieren.) 	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
12.20	AI1 skaliert max	Einstellung des reellen internen Werts, der dem Maximalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter 12.18 AI1 max entspricht. Siehe die Zeichnung zu Parameter 12.19 AI1 skaliert min.	1500,000; 1800,000 (95.20 B0)
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
12.21	AI2 Istwert	Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang mit einer Hardware-Einstellung als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-22,000… 22,000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 mA oder V
12.22	AI2 skalierter Istwert	Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 nach der Skalierung. Siehe Parameter 12.29 AI2 skaliert min und 12.30 AI2 skaliert max. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalierter Wert von Analogeingang AI2.	1 = 1

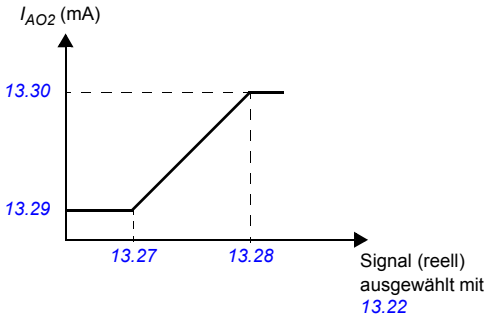
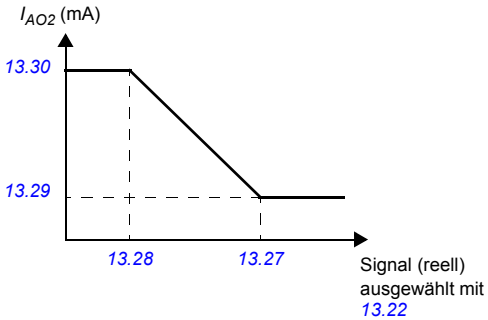
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
12.25	AI2 Wahl Einheit	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI2. **Hinweis:** Diese Einstellung muss der entsprechenden Hardware-Einstellung in der Regelungseinheit des Frequenzumrichters entsprechen (siehe Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters). Ein Neustart der Regelungskarte (entweder durch Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung oder mit Parameter 96.08 Regelungseinheit booten) ist erforderlich, damit Änderungen der Hardware-Einstellungen übernommen werden.	mA
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
12.26	AI2 Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI2. Siehe Parameter 12.16 AI1 Filterzeit.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
12.27	AI2 min	Einstellung des Minimum-Werts der Anlage für Analogeingang AI2. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Minimum-Einstellung gesetzt wird. Siehe auch Parameter 12.01 AI-Abgleich.	0,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Minimaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V
12.28	AI2 max	Einstellung des Maximum-Werts der Anlage für Analogeingang AI2. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Maximum-Einstellung gesetzt wird. Siehe auch Parameter 12.01 AI-Abgleich.	20,000 mA oder 10,000 V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Maximaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V
12.29	AI2 skaliert min	Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter 12.27 AI2 min entspricht. (Eine Änderung der Polaritätseinstellung von 12.29 und 12.30 kann den Analogeingang invertieren.) $AI_{skaliert}$ (12.22) 12.30 12.27 AI_{in} (12.21) 12.28 12.29	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI2 entspricht.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
12.30	AI2 skaliert max	Einstellung des reellen Wert der dem Maximalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter 12.28 AI2 max entspricht. Siehe die Zeichnung zu Parameter 12.29 AI2 skaliert min.	100,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI2 entspricht.	1 = 1

13 Standard AO		Konfiguration der Standard-Analogausgänge.	
13.11	AO1 Istwert	Anzeige des Werts von AO1 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,000…22,000 mA	Wert von AO1.	1000 = 1 mA
13.12	AO1 Quelle	Auswahl eines Signals für den Anschluss an Analogausgang AO 1. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen.	Motordrehzahl benutzt
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	Motordrehzahl benutzt	01.01 Motordrehzahl benutzt (Seite 118).	1
	Ausgangsfrequenz:	01.06 Ausgangsfrequenz: (Seite 118).	3
	Motorstrom	01.07 Motorstrom (Seite 118).	4
	Motordrehmoment	01.10 Motordrehmoment (Seite 118).	6
	DC-Spannung	01.11 DC-Spannung (Seite 119).	7
	FU-Ausgangsleistung	01.14 Ausgangsleistung (Seite 119).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing. (Seite 234).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Seite 234).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	24.01 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 240).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	26.02 Drehm.-Sollw. benutzt (Seite 257).	13
	Frequenz-Sollw. benutzt	28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Seite 264).	14
	Prozessregler Ausgang	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Seite 331).	16
	Prozessregler Istwert	40.02 Proz.reg Istwert (Seite 331).	17
	Prozessregler Sollwert	40.03 Proz.reg Sollwert (Seite 331).	18
	Prozessregler-Abweichung	40.04 Proz.reg. Regelabw. (Seite 331).	19
	Aktiviere Pt100 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 Pt100-Sensoren mit einem Erregungsstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 80).	20
	Aktiviere KTY84 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um einen KTY84-Sensor mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 80).	21
	Aktiviere PTC Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 PTC-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 80).	22

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	*Def (Werkseinstellung)/FbEq16*
	Aktiviere Pt1000 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 Pt1000-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *80*).	23
	AO1 Datenspeicher	*13.91 AO1 Datenspeicher* (Seite *174*).	37
	AO2 Datenspeicher	*13.92 AO2 Datenspeicher* (Seite *174*).	38
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
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 (Werkseinstellung)/FbEq16
13.17	AO1 Quelle min	Einstellung des reellen minimalen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.12 AO1 Quelle), das dem minimalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Einstellung von Parameter 13.19 AO1-Ausg. bei AO1 Q min) entspricht.  Die Programmierung von 13.17 als Maximalwert und 13.18 als Minimalwert invertiert den Ausgang.  	0.0
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1
13.18	AO1 Quelle max	Einstellung des reellen maximalen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.12 AO1 Quelle), das dem maximalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Einstellung von Parameter 13.20 AO1-Ausg. bei AO1 Q max) entspricht. Siehe Parameter 13.17 AO1 Quelle min.	1500,0; 1800,0 (95.20 B0)
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1
13.19	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter 13.17 AO1 Quelle min.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
13.20	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter 13.17 AO1 Quelle min.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA
13.21	AO2 Istwert	Anzeige des Werts von AO2 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,000…22,000 mA	Wert von AO2.	1000 = 1 mA
13.22	AO2 Quelle	Auswahl eines Signals für den Anschluss an Analogausgang AO2. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 13.12 AO1 Quelle.	Motorstrom
13.26	AO2 Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogausgang AO2. Siehe Parameter 13.16 AO1 Filterzeit.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
13.27	AO2 Quelle min	Einstellung des reellen minimalen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.22 AO2 Quelle), das dem minimalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Einstellung von Parameter 13.29 AO2-Ausg. bei AO2 Q min) entspricht.  Die Programmierung von 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

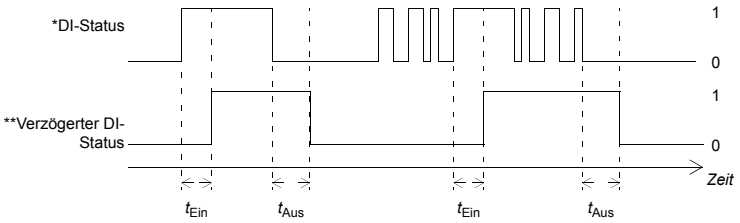
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
13.28	AO2 Quelle max	Einstellung des reellen maximalen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.22 AO2 Quelle), das dem maximalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Einstellung von Parameter 13.30 AO2-Ausg. bei AO2 Q max) entspricht. Siehe Parameter 13.27 AO2 Quelle min.	100,0
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1
13.29	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter 13.27 AO2 Quelle min.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO2.	1000 = 1 mA
13.30	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter 13.27 AO2 Quelle min.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO2 .	1000 = 1 mA
13.91	AO1 Datenspeicher	Speicher-Parameter zur Steuerung des Analogausgangs AO1, z.B. über Feldbus. In 13.12 AO1 Quelle die Einstellung AO1 Datenspeicher auswählen. Dann stellen Sie diesen Parameter als Ziel der eingehenden Signaldaten ein. Mit der integrierten Feldbus-Schnittstelle stellen Sie einfach den Zielauswahl-Parameter der speziellen Daten (58.101…58.124) auf AO1 Datenspeicher ein.	0,00
	-327,68…327,67	Speicher-Parameter für AO1.	100 = 1
13.92	AO2 Datenspeicher	Speicher-Parameter zur Steuerung des Analogausgangs AO2, z.B. über Feldbus. In 13.22 AO2 Quelle die Einstellung AO2 Datenspeicher auswählen. Dann stellen Sie diesen Parameter als Ziel der eingehenden Signaldaten ein. Mit der integrierten Feldbus-Schnittstelle stellen Sie einfach den Zielauswahl-Parameter der speziellen Daten (58.101…58.124) auf AO2 Datenspeicher ein.	0,00
	-327,68…327,67	Speicher-Parameter für AO2.	100 = 1

14 E/A-Erweiterungsmodul 1		Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 1. Siehe auch Abschnitt Programmierbare E/A-Erweiterungen (Seite 29). **Hinweis:** Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten E/A-Erweiterungsmodultyp.	
14.01	Modul 1 Typ	Aktiviert (und spezifiziert den Typ von) E/A-Erweiterungsmodul 1.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Inaktiv.	0
	FIO-01	FIO-01	1
	FIO-11	FIO-11.	2
	FDIO-01	FDIO-01.	3
	FAIO-01	FAIO-01.	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.02	Modul 1 Steckplatz	Einstellung des Steckplatzes (1…3) auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters, in dem das E/A-Erweiterungsmodul installiert wird. Alternativ Einstellung der Knoten-ID des Steckplatzes auf einem FEA-03 Erweiterungsadaptermodul.	Slot 1
	Slot 1	Steckplatz 1.	1
	Steckplatz 2	Steckplatz 2.	2
	Steckplatz 3	Steckplatz 3.	3
	4…254	Knoten-ID des Steckplatzes auf dem FEA-03 Erweiterungsadaptermodul	1 = 1
14.03	Modul 1 Status	Anzeige des Status von E/A-Erweiterungsmodul 1.	Keine Option
	Keine Option	Kein Modul im angegebenen Steckplatz erkannt.	0
	No communication	Ein Modul wurde erkannt, mit dem allerdings keine Kommunikation möglich ist.	1
	Unknown	Der Modultyp ist unbekannt.	2
	FIO-01	Ein FIO-01-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	15
	FIO-11	Ein FIO-11-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	20
	FAIO-01	Ein FAIO-01-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	24
14.05	DI Status	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01)* Anzeige des Status der Digitaleingänge des Erweiterungsmoduls. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der E/As (sofern sie spezifiziert wurden) werden ignoriert. Eine Filterzeit (für den Eingangsmodus) kann mit Parameter *14.08 DI Filterzeit* eingestellt werden. Bit 0 zeigt den Status von DI1 an. **Hinweis:** Die Anzahl aktiver Bits in diesem Parameter hängt von der Anzahl der Digitaleingänge/-ausgänge am Erweiterungsmodul ab. **Beispiel:** 0101b = DI1 und DI3 sind aktiviert, die anderen sind nicht aktiviert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000b…1111b	Status der Digitaleingänge.	1 = 1
14.05	DIO Status	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Anzeige des Status der Digitaleingänge/-ausgänge am Erweiterungsmodul. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der E/As (sofern sie spezifiziert wurden) werden ignoriert. Eine Filterzeit (für den Eingangsmodus) kann mit Parameter *14.08 DIO Filterzeit* eingestellt werden. Bit 0 zeigt den Status von DIO1 an. **Hinweis:** Die Anzahl aktiver Bits in diesem Parameter hängt von der Anzahl der Digitaleingänge/-ausgänge am Erweiterungsmodul ab. **Beispiel:** 1001b = DIO1 und DIO4 sind aktiviert, die anderen sind nicht aktiv. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000b…1111b	Status der Digitaleingänge/-ausgänge.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.06	DI Status nach Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01) Anzeige des verzögerten Status der Digitaleingänge auf dem Erweiterungsmodul. Das Wort wird nur nach Ein-/Aus-Verzögerungen (falls sie spezifiziert sind) aktualisiert. Bit 0 zeigt den Status von DI1 an. **Hinweis:** Die Anzahl aktiver Bits in diesem Parameter hängt von der Anzahl der Digitaleingänge am Erweiterungsmodul ab. **Beispiel:** 0101b = DI1 und DI3 sind aktiviert, die anderen sind nicht aktiviert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000b…1111b	Verzögerungsstatus der Digitaleingänge.	1 = 1
14.06	DIO Status nach Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Anzeige des verzögerten Status der Digitaleingänge/-ausgänge auf dem Erweiterungsmodul. Dieses Wort wird nur nach Ein-/Aus-Verzögerungen (falls sie spezifiziert sind) aktualisiert. Bit 0 zeigt den Status von DIO1 an. **Hinweis:** Die Anzahl aktiver Bits in diesem Parameter hängt von der Anzahl der Digitaleingänge/-ausgänge am Erweiterungsmodul ab. **Beispiel:** 1001b = DIO1 und DIO4 sind aktiviert, die anderen sind nicht aktiv. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000b…1111b	Status der Verzögerung der Digitaleingänge/-ausgänge.	1 = 1
14.08	DI Filterzeit	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01) Einstellung einer Filterzeit für Parameter 14.05 DI Status.	10,0 ms
	0,8…100,0 ms	Filterzeit für 14.05.	10 = 1 ms
14.08	DIO Filterzeit	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Einstellung einer Filterzeit für Parameter 14.05 DIO Status. Die Filterzeit gilt nur für DIOs im Eingangsmodus.	10,0 ms
	0,8…100,0 ms	Filterzeit für 14.05.	10 = 1 ms
14.09	DIO1 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Auswahl, ob DIO1 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang benutzt wird.	Eingang
	Ausgang	DIO1 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO1 wird als Digitaleingang benutzt.	1
14.11	DIO1 Signalquelle Ausg.	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO1 des Erweiterungsmoduls, wenn Parameter 14.09 DIO1 Konfiguration auf Ausgang eingestellt ist.	Nicht angesteuert
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 133).	2
	Freigegeben	Bit 0 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 134).	4
	Gestartet	Bit 5 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 134).	5
	Magnetisiert	Bit 1 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 135).	6
	Läuft	Bit 6 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 134).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 133).	8

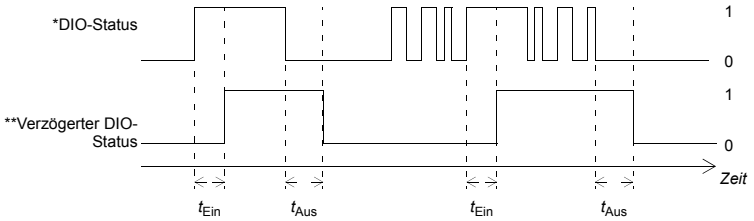
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Auf Sollwert	Bit 8 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *133*).	9
	Rückwärts	Bit 2 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *137*).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *137*).	11
	Über Grenzwert	Bit 10 von *06.17 Umricht.-Statuswort 2* (siehe Seite *135*).	12
	Warnung	Bit 7 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *133*).	13
	Störung	Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *133*).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *133*).	15
	Startanforderung	Bit 13 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *134*).	16
	Befehl Bremse öffnen	Bit 0 von *44.01 Status Bremssteuerung* (siehe Seite *349*).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 von *06.16 Umricht.-Statuswort 1* (siehe Seite *134*).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *133*).	24
	Überwachung 1	Bit 0 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *299*).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *299*).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von *32.01 Überwachungsstatus* (siehe Seite *299*).	35
	RO/DIO Steuerwort Bit0	Bit 0 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit1	Bit 1 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit2	Bit 2 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	42
	RO/DIO Steuerwort Bit8	Bit 8 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	43
	RO/DIO Steuerwort Bit9	Bit 9 von *10.99 RO/DIO Steuerwort* (siehe Seite *158*).	44
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
14.12	*DI1 EIN-Verzögerung*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01)* Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI1.	0,00 s



t_{Ein} = *14.12 DI1 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *14.13 DI1 AUS-Verzögerung*
*Elektrischer Status von DI oder Status der ausgewählten Quelle (im Ausgangsmodus). Angezeigt von *14.05 DI Status.*
**Angezeigt von *14.06 DI Status nach Verzögerung.*

	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.12	DIO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s
14.13	DI1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI1. Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s
14.13	DIO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s
14.14	DIO2 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Auswahl, ob DIO2 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang benutzt wird.	Eingang
	Ausgang	DIO2 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO2 wird als Digitaleingang benutzt.	1
14.16	DIO2 Signalquelle Ausg.	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO2, wenn Parameter 14.14 DIO2 Konfiguration auf Ausgang eingestellt ist. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert
14.17	DI2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2. Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s
14.17	DIO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s



t_{Ein} = 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung
t_{Aus} = 14.13 DIO1 AUS-Verzögerung
*Elektrischer Status von DIO (im Eingangsmodus) oder Status der ausgewählten Quelle (im Ausgangsmodus). Angezeigt von 14.05 DIO Status.
**Angezeigt von 14.06 DIO Status nach Verzögerung.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.18	DI2 AUS-Verzögerung	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01)* Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2. Siehe Parameter *14.12 DI1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s
14.18	DIO2 AUS-Verzögerung	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11)* Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2. Siehe Parameter *14.12 DIO1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s
14.19	DIO3 Konfiguration	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01)* Festlegung, ob DIO3 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang verwendet wird.	Eingang
	Ausgang	DIO3 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO3 wird als Digitaleingang benutzt.	1
14.19	AI Überwachungsfunktion	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn ein Analogeingangssignal die für den Eingang eingestellten Minimum- und/oder Maximumgrenzen überschreitet. Die Eingänge und die zu überwachenden Grenzen werden mit Parameter *14.20 Auswahl AI Überwachung* ausgewählt.	Keine Aktion
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *80A0 AI-Überwachung* ab.	1
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A8A0 AI-Überwachung*.	2
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung (*A8A0 AI-Überwachung*) aus und fixiert die Drehzahl (oder Frequenz) bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter zuletzt gearbeitet hat. Die Drehzahl/Frequenz wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Sicherer Drehz.Sollw	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *AI-Überwachung A8A0* 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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.20	Auswahl AI Überwachung	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung der zu überwachenden Analogeingangsgrenzen. Siehe Parameter *14.19 AI Überwachungsfunktion*. **Hinweis:** Die Anzahl aktiver Bits in diesem Parameter hängt von der Anzahl der Eingänge am Erweiterungsmodul ab.	0000 0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	AI1 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.
1	AI1 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.
2	AI2 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.
3	AI2 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI2 ist aktiv.
4	AI3 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI3 ist aktiv (nur FIO-11).
5	AI3 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI3 ist aktiv (nur FIO-11).
6…15	Reserviert	

	0000 0000b… 0011 1111b	Aktivierung der Analogeingangsüberwachung.	1 = 1
14.21	DIO3 Signalquelle Ausg	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01)* Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO3, wenn Parameter *14.19 DIO3 Konfiguration* auf *Ausgang* eingestellt ist. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.*.	Nicht angesteuert
14.21	AI-Abgleich	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Aktiviert die Abgleichfunktion für den Analogeingang, die die Verwendung von gemessenen Istwerten als Minimal- und Maximal-Eingangswerte ermöglicht anstelle potenziell ungenauer Berechnungen. Das Signal an den Eingang anschließen und die geeignete Abgleich-Funktion auswählen. Siehe auch die Diagramme zu Parameter *14.35 AI1 skaliert min*.	Keine Ation
	Keine Ation	Abgleichaktion abgeschlossen oder keine Aktion angefordert. Der Parameter geht automatisch nach einer Abgleichaktion wieder auf diesen Wert.	0
	AI1 min Abgl	Der gemessene Wert von AI1 wird als Minimalwert von AI1 in Parameter *14.33 AI1 min* eingestellt.	1
	AI1 max Abgl	Der gemessene Wert von AI1 wird als Maximalwert von AI1 in Parameter *14.34 AI1 max* eingestellt.	2
	AI2 min Abgl	Der gemessene Wert von AI2 wird als Minimalwert von AI2 in Parameter *14.48 AI2 min* eingestellt.	3
	AI2 max Abgl	Der gemessene Wert von AI2 wird als Maximalwert von AI2 in Parameter *14.49 AI2 max* eingestellt.	4
	AI3 min Abgl	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Der gemessene Wert von AI3 wird als Minimalwert von AI3 in Parameter *14.63 AI3 min* eingestellt.	5
	AI3 max Abgl	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Der gemessene Wert von AI3 wird als Maximalwert von AI3 in Parameter *14.64 AI3 max*.	6

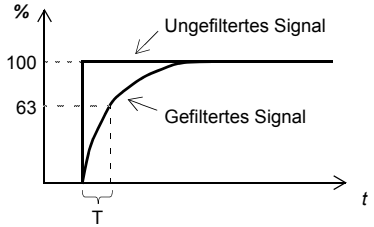
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.22	DI3 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3. Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s
14.22	DIO3 EIN-Verzöger	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO3. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO3.	10 = 1 s
14.22	Ausw.AI für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Die echten Daten der Analogeingänge können überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Parameter mit gesetztem Wert wird für jeden Analogeingang bereitgestellt, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist.	0000b

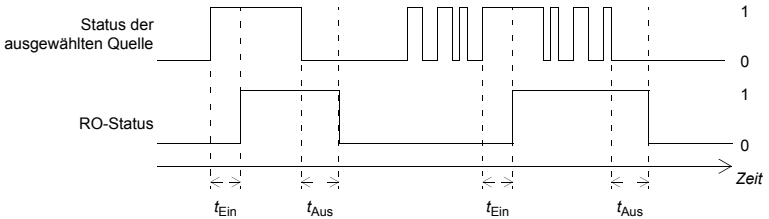
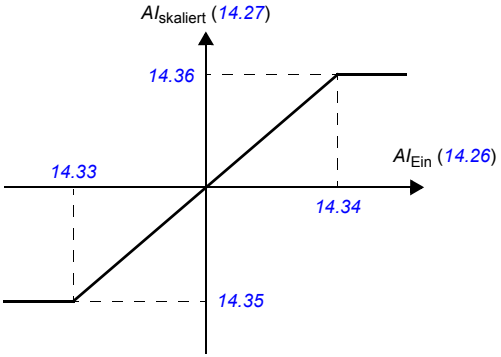
Bit	Name	Beschreibung
0	AI1	1 = Einstellung: AI1 auf den Wert von Parameter 14.28 AI1 erzwungene Werte setzen.
1	AI2	1 = Einstellung: AI2 auf den Wert von Parameter 14.43 AI2 erzwungene Werte setzen.
2	AI3	1 = Einstellung: AI3 auf den Wert von Parameter 14.58 AI3 erzwungene Werte setzen (nur FIO-11).
3…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Auswahl erzwungener Werte für Analogeingänge.	1 = 1
14.23	DI3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FDIO-01) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3. Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s
14.23	DIO3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO3. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO3.	10 = 1 s
14.24	DIO4 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01) Festlegung, ob DIO4 des Erweiterungsmoduls als Digitaleingang oder Digitalausgang verwendet wird.	Eingang
	Ausgang	DIO4 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO4 wird als Digitaleingang benutzt.	1
14.26	DIO4 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01) Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO4, wenn Parameter 14.24 DIO4 Konfiguration auf Ausgang eingestellt ist. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert

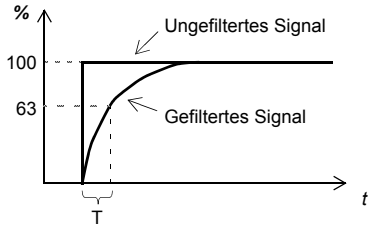
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.26	AI1 Istwert	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-22,000… 22,000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 mA oder V
14.27	DIO4 EIN-Verzöger	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO4. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für DIO4.	10 = 1 s
14.27	AI1 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 nach der Skalierung. Siehe Parameter 14.35 AI1 skaliert min. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalierter Wert von Analogeingang AI1.	1 = 1
14.28	DIO4 AUS-Verzöger	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01) Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO4. Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO4.	10 = 1 s
14.28	AI1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Gesetzter Wert, der anstelle des richtigen Einlesewerts des Eingangs verwendet werden kann. Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte.	0,000 mA
	-22,000… 22,000 mA oder V	Gesetzter Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 mA oder V
14.29	AI1 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Anzeige der Stellung des Hardware-Strom-/Spannungsselektors am E/A-Erweiterungsmodul. **Hinweis:** Die Einstellung des Strom-/Spannungsselektors muss der in Parameter 14.30 AI1 Wahl Einheit ausgewählten Einheit entsprechen. Ein Neustart des E/A-Moduls entweder durch Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung oder über Parameter 96.08 Regelungseinheit booten ist erforderlich, damit die Änderungen der Hardware-Einstellungen übernommen werden.	-
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10

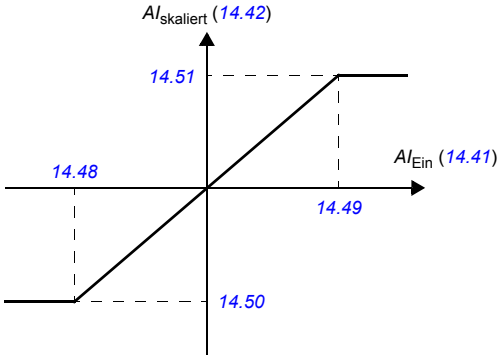
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	*Def (Werkseinstellung)/FbEq16*
14.30	*AI1 Wahl Einheit*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI1. **Hinweis:** Diese Einstellung muss mit der entsprechenden Hardware-Einstellung auf dem E/A-Erweiterungsmodul übereinstimmen (siehe Handbuch des E/A-Erweiterungsmoduls). Die Hardware-Einstellung wird mit Parameter *14.29 AI1 HW Schalterposition* angezeigt. Ein Neustart des E/A-Moduls entweder durch Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung oder über Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* ist erforderlich, damit die Änderungen der Hardware-Einstellungen übernommen werden.	*mA*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
14.31	*RO Status*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FDIO-01)* Status der Relaisausgänge am E/A-Erweiterungsmodul. **Beispiel:** 0001b = RO1 ist aktiviert, RO2 ist nicht aktiviert.	-
	0000b…1111b	Status der Relaisausgänge.	1 = 1
14.31	*AI1 Filter Verstärk.*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Auswahl einer Hardware-Filterzeit für AI1. Siehe auch Parameter *14.32 AI1 Filterzeit*.	*1 ms*
	Keine Filterung	Keine Filterung.	0
	125 us	125 Mikrosekunden.	1
	250 us	250 Mikrosekunden.	2
	500 us	500 Mikrosekunden.	3
	1 ms	1 Millisekunde.	4
	2 ms	2 Millisekunden.	5
	4 ms	4 Millisekunden.	6
	7.9375 ms	7,9375 Millisekunden.	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.32	AI1 Filterzeit	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Definiert die Filterzeitkonstante für Analogeingang AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante **Hinweis:** Das Signal wird auch wegen der Hardware der Signalschnittstelle gefiltert. Siehe Parameter *14.31 AI1 Filter Verstärk.*.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
14.33	AI1 min	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Definiert den Mindestwert für Analogeingang AI1. Siehe auch Parameter *14.21 AI-Abgleich*.	0,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Minimaler Wert von AI1.	1000 = 1 mA oder V
14.34	RO1 Quelle	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01* oder *FDIO-01)* Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relais-ausgang RO1. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.*.	*Nicht angesteuert*
14.34	AI1 max	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Definiert den Maximalwert für Analogeingang AI1. Siehe auch Parameter *14.21 AI-Abgleich*.	10,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Maximaler Wert von AI1.	1000 = 1 mA oder V

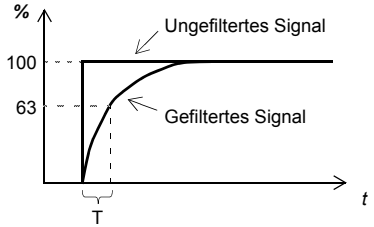
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.35	RO1 EIN-Verzögerung	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FDIO-01)* Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1.  t_{Ein} = *14.35 RO1 EIN-Verzögerung* t_{Aus} = *14.36 RO1 AUS-Verzögerung*	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s
14.35	AI1 skaliert min	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter *14.33 AI1 min* entspricht.  	0,000
	-32768,000…32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
14.36	RO1 AUS-Verzögerung	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FDIO-01)* Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1. Siehe Parameter *14.35 RO1 EIN-Verzögerung*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s
14.36	AI1 skaliert max	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung des reellen Wert der dem Maximalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter *14.34 AI1 max* entspricht. Siehe Diagramm zu Parameter *14.35 AI1 skaliert min*.	100,000
	-32768,000…32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
14.37	RO2 Quelle	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FDIO-01)* Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO2. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *14.11 DIO1 Signalquelle Ausg.*.	*Nicht angesteuert*

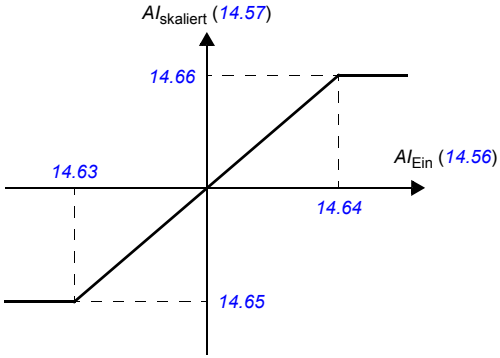
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.38	RO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Aktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
14.39	RO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Deaktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
14.41	AI2 Istwert	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-22,000… 22,000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 mA oder V
14.42	AI2 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 nach der Skalierung. Siehe Parameter 14.50 AI2 skaliert min. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalierter Wert von Analogeingang AI2.	1 = 1
14.43	AI2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Gesetzter Wert, der anstelle des richtigen Einlesewerts des Eingangs verwendet werden kann. Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte.	0,000 mA
	-22,000… 22,000 mA oder V	Gesetzter Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 mA oder V
14.44	AI2 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Anzeige der Stellung des Hardware-Strom-/Spannungsselektors am E/A-Erweiterungsmodul. **Hinweis:** Die Einstellung des Strom-/Spannungsselektors muss der in Parameter 14.45 AI2 Wahl Einheit ausgewählten Einheit entsprechen. Ein Neustart des E/A-Moduls entweder durch Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung oder über Parameter 96.08 Regelungseinheit booten ist erforderlich, damit die Änderungen der Hardware-Einstellungen übernommen werden.	-
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
14.45	AI2 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI2. **Hinweis:** Diese Einstellung muss mit der entsprechenden Hardware-Einstellung auf dem E/A-Erweiterungsmodul übereinstimmen (siehe Handbuch des E/A-Erweiterungsmoduls). Die Hardware-Einstellung wird mit Parameter 14.44 AI2 HW Schalterposition angezeigt. Ein Neustart des E/A-Moduls entweder durch Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung oder über Parameter 96.08 Regelungseinheit booten ist erforderlich, damit die Änderungen der Hardware-Einstellungen übernommen werden.	mA
	V	Volt.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
	mA	Milliampere.	10
14.46	AI2 Filter Verstärk.	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Auswahl einer Hardware-Filterzeit für AI2. Siehe auch Parameter *14.47 AI2 Filterzeit*.	1 ms
	Keine Filterung	Keine Filterung.	0
	125 us	125 Mikrosekunden.	1
	250 us	250 Mikrosekunden.	2
	500 us	500 Mikrosekunden.	3
	1 ms	1 Millisekunde.	4
	2 ms	2 Millisekunden.	5
	4 ms	4 Millisekunden.	6
	7.9375 ms	7,9375 Millisekunden.	7
14.47	AI2 Filterzeit	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI2.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante **Hinweis:** Das Signal wird auch wegen der Hardware der Signalschnittstelle gefiltert. Siehe Parameter *14.46 AI2 Filter Verstärk.*.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
14.48	AI2 min	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung des Minimum-Werts für Analogeingang AI2. Siehe auch Parameter *14.21 AI-Abgleich*.	0,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Minimaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V
14.49	AI2 max	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung des Maximum-Werts für Analogeingang AI2. Siehe auch Parameter *14.21 AI-Abgleich*.	10,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Maximaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.50	AI2 skaliert min	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter *14.48 AI2 min* entspricht.  	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI2 entspricht.	1 = 1
14.51	AI2 skaliert max	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung des reellen Wert der dem Maximalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter *14.49 AI2 max* entspricht. Siehe Diagramm zu Parameter *14.50 AI2 skaliert min*.	100,000
	-32768,000… 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI2 entspricht.	1 = 1
14.56	AI3 Istwert	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Anzeige des Werts von Analogeingang AI3 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-22,000… 22,000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI3.	1000 = 1 mA oder V
14.57	AI3 skalierter Istwert	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Anzeige des Werts von Analogeingang AI3 nach der Skalierung. Siehe Parameter *14.65 AI3 skaliert min*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalierter Wert von Analogeingang AI3.	1 = 1
14.58	AI3 erzwungene Werte	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11)* Gesetzter Wert, der anstelle des richtigen Einlesewerts des Eingangs verwendet werden kann. Siehe Parameter *14.22 Ausw.AI für erzw. Werte*.	0,000 mA
	-22,000… 22,000 mA oder V	Gesetzter Wert von Analogeingang AI3.	1000 = 1 mA oder V

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.59	AI3 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11) Anzeige der Stellung des Hardware-Strom-/Spannungsselektors am E/A-Erweiterungsmodul. **Hinweis:** Die Einstellung des Strom-/Spannungsselektors muss der in Parameter 14.60 AI3 Wahl Einheit ausgewählten Einheit entsprechen. Ein Neustart des E/A-Moduls entweder durch Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung oder über Parameter 96.08 Regelungseinheit booten ist erforderlich, damit die Änderungen der Hardware-Einstellungen übernommen werden.	-
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
14.60	AI3 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11) Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI3. **Hinweis:** Diese Einstellung muss mit der entsprechenden Hardware-Einstellung auf dem E/A-Erweiterungsmodul übereinstimmen (siehe Handbuch des E/A-Erweiterungsmoduls). Die Hardware-Einstellung wird mit Parameter 14.59 AI3 HW Schalterposition angezeigt. Ein Neustart des E/A-Moduls entweder durch Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung oder über Parameter 96.08 Regelungseinheit booten ist erforderlich, damit die Änderungen der Hardware-Einstellungen übernommen werden.	mA
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
14.61	AI3 filter gain	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11) Auswahl einer Hardware-Filterzeit für AI3. Siehe auch Parameter 14.62 AI3 Filterzeit.	1 ms
	Keine Filterung	Keine Filterung.	0
	125 us	125 Mikrosekunden.	1
	250 us	250 Mikrosekunden.	2
	500 us	500 Mikrosekunden.	3
	1 ms	1 Millisekunde.	4
	2 ms	2 Millisekunden.	5
	4 ms	4 Millisekunden.	6
	7.9375 ms	7,9375 Millisekunden.	7

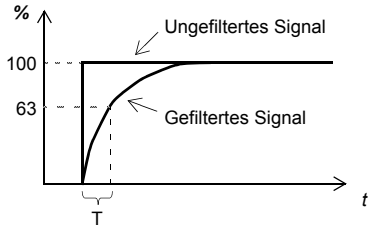
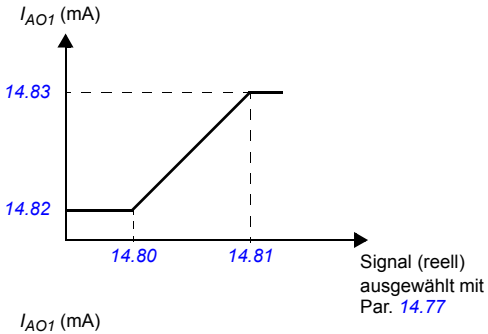
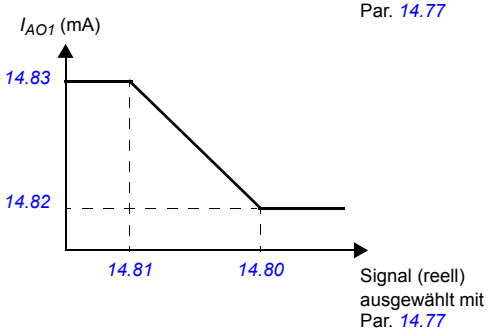
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.62	AI3 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI3.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante **Hinweis:** Das Signal wird auch wegen der Hardware der Signalschnittstelle gefiltert. Siehe Parameter 14.61 AI3 filter gain.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
14.63	AI3 min	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung des Minimalwerts für Analogeingang AI3. Siehe auch Parameter 14.21 AI-Abgleich.	0,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Minimaler Wert von AI3.	1000 = 1 mA oder V
14.64	AI3 max	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung des Maximalwerts für Analogeingang AI3. Siehe auch Parameter 14.21 AI-Abgleich.	10,000 mA oder V
	-22,000… 22,000 mA oder V	Maximaler Wert von AI3.	1000 = 1 mA oder V

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.65	AI3 skaliert min	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung des reellen Werts,der dem Minimalwert von Analogeingang AI3 gemäß Parameter 14.63 AI3 min entspricht.  	0,000
	-32768,000…32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI3 entspricht.	1 = 1
14.66	AI3 skaliert max	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11) Einstellung des reellen Werts, der dem Maximalwert von Analogeingang AI3 gemäß Parameter 14.64 AI3 max entspricht. Siehe Diagramm zu Parameter 14.65 AI3 skaliert min.	100,000
	-32768,000…32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI3 entspricht.	1 = 1
14.71	Ausw.AO für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Der Wert des Analogausgangs kann überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Parameter mit gesetztem Wert (14.78 AO1 erzwungene Werte) wird für jeden Analogeingang bereitgestellt, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist.	00b

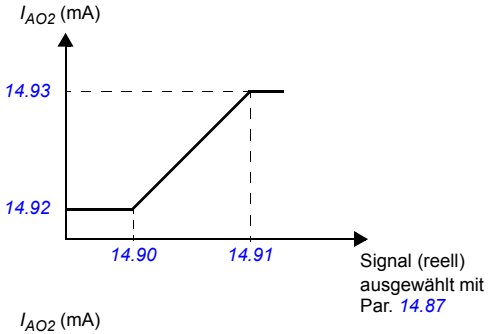
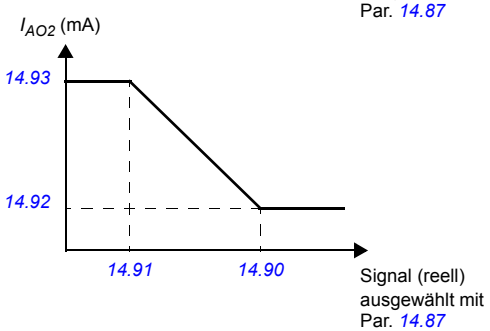
Bit	Name	Beschreibung
0	AO1	1 = Einstellung: AO1 auf den Wert von Parameter 14.78 AO1 erzwungene Werte setzen.
1	AO2	1 = Einstellung: AO2 auf den Wert von Parameter 14.88 AO2 erzwungene Werte setzen (nur FAIO-01).
3…15	Reserviert	

	00b…11b	Auswahl erzwungener Werte für Analogausgänge.	1 = 1
14.76	AO1 Istwert	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Anzeige des Werts von AO1 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,000…22,000 mA	Wert von AO1.	1000 = 1 mA
14.77	AO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Auswahl eines Signals für den Anschluss an Analogausgang AO 1. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen.	Null
	Null	Nicht ausgewählt.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Motordrehzahl benutzt	*01.01 Motordrehzahl benutzt* (Seite *118*).	1
	Ausgangsfrequenz:	*01.06 Ausgangsfrequenz:* (Seite *118*).	3
	Motorstrom	*01.07 Motorstrom* (Seite *118*).	4
	Motordrehmoment	*01.10 Motordrehmoment* (Seite *118*).	6
	DC-Spannung	*01.11 DC-Spannung* (Seite *119*).	7
	FU-Ausgangsleistung	*01.14 Ausgangsleistung* (Seite *119*).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	*23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing.* (Seite *234*).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	*23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.* (Seite *234*).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite *240*).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite *257*).	13
	Frequenz-Sollw. benutzt	*28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg.* (Seite *264*).	14
	Prozessregler Ausgang	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Seite *331*).	16
	Prozessregler Istwert	*40.02 Proz.reg Istwert* (Seite *331*).	17
	Prozessregler Sollwert	*40.03 Proz.reg Sollwert* (Seite *331*).	18
	Prozessregler-Abweichung	*40.04 Proz.reg. Regelabw.* (Seite *331*).	19
	Aktiviere Pt100 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 Pt100-Sensoren mit einem Erregungsstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *80*).	20
	Aktiviere KTY84 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um einen KTY84-Sensor mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *80*).	21
	Aktiviere PTC Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 PTC-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *80*).	22
	Aktiviere Pt1000 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 Pt1000-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *80*).	23
	AO1 Datenspeicher	*13.91 AO1 Datenspeicher* (Seite *174*).	37
	AO2 Datenspeicher	*13.92 AO2 Datenspeicher* (Seite *174*).	38
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
14.78	*AO1 erzwungene Werte*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Erzwungener Wert, der anstelle des gewählten Ausgangssignals verwendet werden kann. Siehe Parameter *14.71 Ausw.AO für erzw. Werte*.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Gesetzter Wert von Analogausgang AO1.	1000 = 1 mA

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.79	*AO1 Filterzeit*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Definiert die Filterzeitkonstante für Analogausgang AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
14.80	*AO1 Quelle min*	*(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01)* Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter *14.77 AO1 Quelle*), das dem minimalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Einstellung von Parameter *14.82 AO1-Ausg. bei AO1 Q min*) entspricht.   	0,0
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.81	AO1 Quelle max	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 14.77 AO1 Quelle), das dem maximalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Einstellung von Parameter 14.83 AO1-Ausg. bei AO1 Q max) entspricht. Siehe Parameter 14.80 AO1 Quelle min.	100,0
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1
14.82	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe Diagramm zu Parameter 14.80 AO1 Quelle min.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA
14.83	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe Diagramm zu Parameter 14.80 AO1 Quelle min.	10,000 mA
	0,000…22,000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA
14.86	AO2 Istwert	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01) Anzeige des Werts von AO2 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,000…22,000 mA	Wert von AO2.	1000 = 1 mA
14.87	AO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01) Auswahl eines Signals für den Anschluss an Analogausgang AO2. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 14.77 AO1 Quelle.	Null
14.88	AO2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01) Erzwungener Wert, der anstelle des gewählten Ausgangssignals verwendet werden kann. Siehe Parameter 14.71 Ausw.AO für erzw. Werte.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Gesetzter Wert von Analogausgang AO2.	1000 = 1 mA
14.89	AO2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogausgang AO2. Siehe Parameter 14.79 AO1 Filterzeit.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.90	AO2 Quelle min	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 14.87 AO2 Quelle), das dem minimalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Einstellung von Parameter 14.92 AO2-Ausg. bei AO2 Q min) entspricht.   	0,0
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1
14.91	AO2 Quelle max	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 14.87 AO2 Quelle), das dem maximalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Einstellung von Parameter 14.93 AO2-Ausg. bei AO2 Q max) entspricht. Siehe Parameter 14.90 AO2 Quelle min.	100,0
	-32768,0…32767,0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1
14.92	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe Diagramm zu Parameter 14.90 AO2 Quelle min.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO2.	1000 = 1 mA

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
14.93	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	(Sichtbar, wenn 14.01 Modul 1 Typ = FAIO-01) Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe auch das Diagramm zu Parameter 14.90 AO2 Quelle min.	10,000 mA
	0,000…22,000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO2 .	1000 = 1 mA

15 E/A-Erweiterungsmodul 2		Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 2. Siehe auch Abschnitt *Programmierbare E/A-Erweiterungen* (Seite 29). **Hinweis:** Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten E/A-Erweiterungsmodultyp.	
15.01	Modul 2 Typ	Siehe Parameter 14.01 Modul 1 Typ.	Nicht ausgewählt
15.02	Modul 2 Steckplatz	Siehe Parameter 14.02 Modul 1 Steckplatz.	Slot 1
15.03	Modul 2 Status	Siehe Parameter 14.03 Modul 1 Status.	Keine Option
15.05	DI Status	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.05 DI Status.	-
15.05	DIO Status	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.05 DIO Status.	-
15.06	DI Status nach Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.06 DI Status nach Verzögerung.	-
15.06	DIO Status nach Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.06 DIO Status nach Verzögerung.	-
15.08	DI Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.08 DI Filterzeit.	10,0 ms
15.08	DIO Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.08 DIO Filterzeit.	10,0 ms
15.09	DIO1 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.09 DIO1 Konfiguration.	Eingang
15.11	DIO1 Signalquelle Ausg.	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert
15.12	DI1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.12	DIO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.13	DI1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.13 DI1 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.13	DIO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.13 DIO1 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.14	DIO2 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.14 DIO2 Konfiguration.	Eingang
15.16	DIO2 Signalquelle Ausg.	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.16 DIO2 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert
15.17	DI2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.17 DI2 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.17	DIO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.17 DIO2 EIN-Verzögerung.	0,00 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
15.18	DI2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.18 DI2 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.18	DIO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.18 DIO2 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.19	DIO3 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.19 DIO3 Konfiguration.	Eingang
15.19	AI Überwachungs-funktion	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.19 AI Überwachungsfunktion.	Keine Aktion
15.20	Auswahl AI Überwachung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.20 Auswahl AI Überwachung.	0000 0000b
15.21	DIO3 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.21 DIO3 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert
15.21	AI-Abgleich	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.21 AI-Abgleich.	Keine Ation
15.22	DI3 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.22 DI3 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.22	DIO3 EIN-Verzöger	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.22 DIO3 EIN-Verzöger.	0,00 s
15.22	Ausw.AI für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte.	0000b
15.23	DI3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.23 DI3 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.23	DIO3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.23 DIO3 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.24	DIO4 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.24 DIO4 Konfiguration.	Eingang
15.26	DIO4 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.26 DIO4 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert
15.26	AI1 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.26 AI1 Istwert.	-
15.27	DIO4 EIN-Verzöger	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.27 DIO4 EIN-Verzöger.	0,00 s
15.27	AI1 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.27 AI1 skalierter Istwert.	-
15.28	DIO4 AUS-Verzöger	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.28 DIO4 AUS-Verzöger.	0,00 s
15.28	AI1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.28 AI1 erzwungene Werte.	0,000 mA
15.29	AI1 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.29 AI1 HW Schalterposition.	-
15.30	AI1 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.30 AI1 Wahl Einheit.	mA
15.31	RO Status	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.31 RO Status.	-
15.31	AI1 Filter Verstärk.	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.31 AI1 Filter Verstärk..	1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
15.32	AI1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.32 AI1 Filterzeit.	0,100 s
15.33	AI1 min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.33 AI1 min.	0,000 mA oder V
15.34	RO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.34 RO1 Quelle.	Nicht angesteuert
15.34	AI1 max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.34 AI1 max.	10,000 mA oder V
15.35	RO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.35	AI1 skaliert min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.35 AI1 skaliert min.	0,000
15.36	RO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.36 RO1 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.36	AI1 skaliert max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.36 AI1 skaliert max.	100,000
15.37	RO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.37 RO2 Quelle.	Nicht angesteuert
15.38	RO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.38 RO2 EIN-Verzögerung.	0,00 s
15.39	RO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.39 RO2 AUS-Verzögerung.	0,00 s
15.41	AI2 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.41 AI2 Istwert.	-
15.42	AI2 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.42 AI2 skalierter Istwert.	-
15.43	AI2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.43 AI2 erzwungene Werte.	0,000 mA
15.44	AI2 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.44 AI2 HW Schalterposition.	-
15.45	AI2 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.45 AI2 Wahl Einheit.	mA
15.46	AI2 Filter Verstärk.	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.46 AI2 Filter Verstärk..	1 ms
15.47	AI2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.47 AI2 Filterzeit.	0,100 s
15.48	AI2 min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.48 AI2 min.	0,000 mA oder V
15.49	AI2 max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.49 AI2 max.	10,000 mA oder V
15.50	AI2 skaliert min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.50 AI2 skaliert min.	0,000
15.51	AI2 skaliert max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.51 AI2 skaliert max.	100,000
15.56	AI3 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.56 AI3 Istwert.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
15.57	AI3 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.57 AI3 skalierter Istwert.	-
15.58	AI3 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.58 AI3 erzwungene Werte.	0,000 mA
15.59	AI3 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.59 AI3 HW Schalterposition.	-
15.60	AI3 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.60 AI3 Wahl Einheit.	mA
15.61	AI3 Filter Verstärk.	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.61 AI3 filter gain.	1 ms
15.62	AI3 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.62 AI3 Filterzeit.	0,100 s
15.63	AI3 min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.63 AI3 min.	0,000 mA oder V
15.64	AI3 max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.64 AI3 max.	10,000 mA oder V
15.65	AI3 skaliert min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.65 AI3 skaliert min.	0,000
15.66	AI3 skaliert max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.66 AI3 skaliert max.	100,000
15.71	Ausw.AO für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.71 Ausw.AO für erzw. Werte.	00b
15.76	AO1 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.76 AO1 Istwert.	-
15.77	AO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.77 AO1 Quelle.	Null
15.78	AO1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.78 AO1 erzwungene Werte.	0,000 mA
15.79	AO1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.79 AO1 Filterzeit.	0,100 s
15.80	AO1 Quelle min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.80 AO1 Quelle min.	0,0
15.81	AO1 Quelle max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.81 AO1 Quelle max.	100,0
15.82	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.82 AO1-Ausg. bei AO1 Q min.	0,000 mA
15.83	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.83 AO1-Ausg. bei AO1 Q max.	10,000 mA
15.86	AO2 Istwert	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.86 AO2 Istwert.	-
15.87	AO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.87 AO2 Quelle.	Null
15.88	AO2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.88 AO2 erzwungene Werte.	0,000 mA
15.89	AO2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.89 AO2 Filterzeit.	0,100 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
15.90	AO2 Quelle min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.90 AO2 Quelle min.	0,0
15.91	AO2 Quelle max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.91 AO2 Quelle max.	100,0
15.92	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.92 AO2-Ausg. bei AO2 Q min.	0,000 mA
15.93	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	(Sichtbar, wenn 15.01 Modul 2 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.93 AO2-Ausg. bei AO2 Q max.	10,000 mA
16 E/A-Erweiterungsmodul 3		Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls 3. Siehe auch Abschnitt Programmierbare E/A-Erweiterungen (Seite 29). **Hinweis:** Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten E/A-Erweiterungsmodultyp.	
16.01	Modul 3 Typ	Siehe Parameter 14.01 Modul 1 Typ.	Nicht ausgewählt
16.02	Modul 3 Steckplatz	Siehe Parameter 14.02 Modul 1 Steckplatz.	Slot 1
16.03	Modul 3 Status	Siehe Parameter 14.03 Modul 1 Status.	Keine Option
16.05	DI Status	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.05 DI Status.	-
16.05	DIO Status	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.05 DIO Status.	-
16.06	DI Status nach Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.06 DI Status nach Verzögerung.	-
16.06	DIO Status nach Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.06 DIO Status nach Verzögerung.	-
16.08	DI Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.08 DI Filterzeit.	10,0 ms
16.08	DIO Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.08 DIO Filterzeit.	10,0 ms
16.09	DIO1 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.09 DIO1 Konfiguration.	Eingang
16.11	DIO1 Signalquelle Ausg.	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.11 DIO1 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert
16.12	DI1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.12 DI1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
16.12	DIO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.12 DIO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
16.13	DI1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.13 DI1 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.13	DIO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.13 DIO1 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.14	DIO2 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.14 DIO2 Konfiguration.	Eingang
16.16	DIO2 Signalquelle Ausg.	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.16 DIO2 Signalquelle Ausg..	Nicht angesteuert
16.17	DI2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.17 DI2 EIN-Verzögerung.	0,00 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
16.17	DIO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.17 DIO2 EIN-Verzögerung.	0,00 s
16.18	DI2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.18 DI2 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.18	DIO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FIO-11) Siehe Parameter 14.18 DIO2 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.19	DIO3 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.19 DIO3 Konfiguration.	Eingang
16.19	AI Überwachungs-funktion	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.19 AI Überwachungsfunktion.	Keine Aktion
16.20	Auswahl AI Überwachung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.20 Auswahl AI Überwachung.	0000 0000b
16.21	DIO3 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.21 DIO3 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert
16.21	AI-Abgleich	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.21 AI-Abgleich.	Keine Ation
16.22	DI3 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.22 DI3 EIN-Verzögerung.	0,00 s
16.22	DIO3 EIN-Verzöger	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.22 DIO3 EIN-Verzöger.	0,00 s
16.22	Ausw.AI für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.22 Ausw.AI für erzw. Werte.	0000b
16.23	DI3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FDIO-01) Siehe Parameter 14.23 DI3 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.23	DIO3 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.23 DIO3 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.24	DIO4 Konfiguration	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.24 DIO4 Konfiguration.	Eingang
16.26	DIO4 Signalquelle Ausg	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.26 DIO4 Signalquelle Ausg.	Nicht angesteuert
16.26	AI1 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.26 AI1 Istwert.	-
16.27	DIO4 EIN-Verzöger	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.27 DIO4 EIN-Verzöger.	0,00 s
16.27	AI1 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.27 AI1 skalierter Istwert.	-
16.28	DIO4 AUS-Verzöger	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01) Siehe Parameter 14.28 DIO4 AUS-Verzöger.	0,00 s
16.28	AI1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.28 AI1 erzwungene Werte.	0,000 mA
16.29	AI1 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.29 AI1 HW Schalterposition.	-
16.30	AI1 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.30 AI1 Wahl Einheit.	mA

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
16.31	RO Status	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.31 RO Status.	-
16.31	AI1 Filter Verstärk.	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.31 AI1 Filter Verstärk..	1 ms
16.32	AI1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.32 AI1 Filterzeit.	0,100 s
16.33	AI1 min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.33 AI1 min.	0,000 mA oder V
16.34	RO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.34 RO1 Quelle.	Nicht angesteuert
16.34	AI1 max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.34 AI1 max.	10,000 mA oder V
16.35	RO1 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.35 RO1 EIN-Verzögerung.	0,00 s
16.35	AI1 skaliert min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.35 AI1 skaliert min.	0,000
16.36	RO1 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.36 RO1 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.36	AI1 skaliert max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.36 AI1 skaliert max.	100,000
16.37	RO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.37 RO2 Quelle.	Nicht angesteuert
16.38	RO2 EIN-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.38 RO2 EIN-Verzögerung.	0,00 s
16.39	RO2 AUS-Verzögerung	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-01 oder FDIO-01) Siehe Parameter 14.39 RO2 AUS-Verzögerung.	0,00 s
16.41	AI2 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.41 AI2 Istwert.	-
16.42	AI2 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.42 AI2 skalierter Istwert.	-
16.43	AI2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.43 AI2 erzwungene Werte.	0,000 mA
16.44	AI2 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.44 AI2 HW Schalterposition.	-
16.45	AI2 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.45 AI2 Wahl Einheit.	mA
16.46	AI2 Filter Verstärk.	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.46 AI2 Filter Verstärk..	1 ms
16.47	AI2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.47 AI2 Filterzeit.	0,100 s
16.48	AI2 min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.48 AI2 min.	0,000 mA oder V
16.49	AI2 max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.49 AI2 max.	10,000 mA oder V
16.50	AI2 skaliert min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.50 AI2 skaliert min.	0,000

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
16.51	AI2 skaliert max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.51 AI2 skaliert max.	100,000
16.56	AI3 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.56 AI3 Istwert.	-
16.57	AI3 skalierter Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.57 AI3 skalierter Istwert.	-
16.58	AI3 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.58 AI3 erzwungene Werte.	0,000 mA
16.59	AI3 HW Schalterposition	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.59 AI3 HW Schalterposition.	-
16.60	AI3 Wahl Einheit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.60 AI3 Wahl Einheit.	mA
16.61	AI3 filter gain	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.61 AI3 filter gain.	1 ms
16.62	AI3 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.62 AI3 Filterzeit.	0,100 s
16.63	AI3 min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.63 AI3 min.	0,000 mA oder V
16.64	AI3 max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.64 AI3 max.	10,000 mA oder V
16.65	AI3 skaliert min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.65 AI3 skaliert min.	0,000
16.66	AI3 skaliert max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11) Siehe Parameter 14.66 AI3 skaliert max.	100,000
16.71	Ausw.AO für erzw. Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.71 Ausw.AO für erzw. Werte.	00b
16.76	AO1 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.76 AO1 Istwert.	-
16.77	AO1 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.77 AO1 Quelle.	Null
16.78	AO1 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.78 AO1 erzwungene Werte.	0,000 mA
16.79	AO1 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.79 AO1 Filterzeit.	0,100 s
16.80	AO1 Quelle min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.80 AO1 Quelle min.	0,0
16.81	AO1 Quelle max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.81 AO1 Quelle max.	100,0
16.82	AO1-Ausg. bei AO1 Q min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.82 AO1-Ausg. bei AO1 Q min.	0,000 mA
16.83	AO1-Ausg. bei AO1 Q max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FIO-11 oder FAIO-01) Siehe Parameter 14.83 AO1-Ausg. bei AO1 Q max.	10,000 mA
16.86	AO2 Istwert	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.86 AO2 Istwert.	-
16.87	AO2 Quelle	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.87 AO2 Quelle.	Null

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
16.88	AO2 erzwungene Werte	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.88 AO2 erzwungene Werte.	0,000 mA
16.89	AO2 Filterzeit	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.89 AO2 Filterzeit.	0,100 s
16.90	AO2 Quelle min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.90 AO2 Quelle min.	0,0
16.91	AO2 Quelle max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.91 AO2 Quelle max.	100,0
16.92	AO2-Ausg. bei AO2 Q min	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.92 AO2-Ausg. bei AO2 Q min.	0,000 mA
16.93	AO2-Ausg. bei AO2 Q max	(Sichtbar, wenn 16.01 Modul 3 Typ = FAIO-01) Siehe Parameter 14.93 AO2-Ausg. bei AO2 Q max.	10,000 mA

19 Betriebsart		Auswahl der Steuerquellen für Loakalsteuerung und externe Steuerung und der Betriebsarten. Siehe auch Abschnitt Betriebsarten des Frequenzumrichters (Seite 22).	
19.01	Aktuelle Betriebsart	Anzeige der aktuellen Betriebsart. Siehe Parameter 19.11…19.14. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	Null	Kein Wert ausgewählt.	1
	Drehzahl	Drehzahlregelung (mit DTC Motorregelung).	2
	Drehmoment	Drehmomentregelung (mit DTC Motorregelung).	3
	Min	Der Drehmomentselektor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang (25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.) mit dem Drehmoment-Sollwert nach der Drehmomentrampe (26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)) und der kleinere von beiden wird benutzt.	4
	Max	Der Drehmomentselektor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang (25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.) mit dem Drehmoment-Sollwert nach der Drehmomentrampe (26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)) und der größere von beiden wird benutzt.	5
	Addieren	Der Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang wird zum Drehmoment-Sollwert nach der Drehmomentrampe addiert.	6
	Spannung	Regelung der DC-Spannung.	7
	Skalar (Hz)	Frequenzregelung mit Skalar-Motorregelung.	10
	Skalar (U/min)	Drehzahlregelung mit Skalar-Motorregelung.	11
	Erzwung.Magn	Motor wird magnetisiert.	20
19.11	Auswahl Ext1/Ext2	Einstellung der Quelle für die Auswahl des externem Steuerplatzes EXT1/ EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT2	EXT1
	EXT1	EXT1 (permanent ausgewählt).	0
	EXT2	EXT2 (permanent ausgewählt).	1
	FBA A MCW Bit 11	Steuerwort Bit 11, empfangen über Feldbusadapter A.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	12
	EFB HStrW Bit 11	Steuerwort Bit 11 empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	32
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
19.12	*Ext1 Betriebsart 1*	Einstellung der Betriebsart für den externen Steuerplatz EXT1.	*Drehzahl*
	Null	Kein Wert ausgewählt.	1
	Drehzahl	Drehzahlregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist *25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.* (Ausgang der Drehzahl-Sollwertkette).	2
	Drehmoment	Drehmomentregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist *26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)* (Ausgang der Drehmoment-Sollwertkette).	3
	Minimum	Kombination der Auswahlen *Drehzahl* und *Drehmoment*: Der Drehmomentselektor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang (*25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-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 Drehmomentselektor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang (*25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-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
	Addieren	Kombination der Einstellungen von *Drehzahl* und *Drehmoment*: Der Drehmomentselektor addiert den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang zum Drehmoment-Sollwert nach der Drehmoment-Rampe.	6
	Spannung	(nur Regelungseinheiten des Typs BCU) DC-Spannungsregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist *29.01 Torque ref DC voltage control* (Ausgang der DC-Spannungs-Sollwertkette).	7
19.14	*Ext2 Betriebsart 1*	Einstellung der Betriebsart für den externen Steuerplatz EXT2. Für die Auswahl siehe Parameter *19.12 Ext1 Betriebsart 1*.	*Drehzahl*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
19.16	Betriebsart Lokal	Auswahl der Regelungsart für die Lokalsteuerung.	Drehzahl
	Drehzahl	Drehzahlregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist 25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg. (Ausgang der Drehzahl-Sollwertkette).	0
	Drehmoment	Drehmomentregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist 26.74 Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw) (Ausgang der Drehmoment-Sollwertkette).	1
19.17	Lokalbetrieb sperren	Aktiviert/deaktiviert die Lokalsteuerung (Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel und die Lokalsteuerung über das PC-Tool). **WARNUNG!** Bevor die Lokalsteuerung deaktiviert wird, muss sichergestellt sein, dass zum Anhalten des Antriebs das Bedienpanel nicht erforderlich ist.	Nein
	Nein	Lokalsteuerung freigegeben.	0
	Ja	Lokalsteuerung gesperrt.	1
19.20	Sollwerteinheit Skalarregel.	Auswahl des Sollwerttyps für die Skalar-Motorregelung. Siehe Abschnitt Betriebsarten des Frequenzumrichters (Seite 22) und Parameter 99.04 Motor-Regelmodus.	U/min
	Hz	Hz. Der Sollwert ist Parameter 28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Ausgang der Frequenzregelungskette).	0
	U/min	U/min. Der Sollwert ist Parameter 23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Drehzahl-Sollwert nach Rampe und Rampenform).	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 Lokalsteuerung und externe Steuerung (Seite 19).	
20.01	Ext1 Befehlsquellen	Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle für den externen Steuerplatz 1 (EXT1). Siehe auch Parameter 20.02…20.05.	Quel1 Start; Quel2 Richt
	Nicht ausgewählt	Keine Quellen für Start- oder Stoppbefehle ausgewählt.	0
	Quelle1 Start	Die Quelle für die Start- und Stoppbefehle wird mit Parameter 20.03 Ext1 Eing.1 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: **Status von Quelle 1 (20.03)** / **Befehl** 0->1 (20.02 = Flanke) / 1 (20.02 = Schwellwert): Start 0: Stopp	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def (Werkseinstellung)/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Quel1 Start; Quel2 Richt</td><td>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>
<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>Jeder</td><td>Stopp</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0->1 (20.02 = Flanke)
1 (20.02 = Schwellwert)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1 Start vorw; Q2 Start rückw</td><td>Die mit 20.03 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></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.03 Ext1 Eing.1 Quel und 20.04 Ext1 Eing.2 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0->1</td><td>1</td><td>Start</td></tr>
<tr><td>Jeder</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart.</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def (Werkseinstellung)/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop; Q3 Ri</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.03 Ext1 Eing.1 Quel und 20.04 Ext1 Eing.2 Quel eingestellt. Die mit 20.05 Ext1 Eing.3 Quel ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Status von Quelle 3 (20.05)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0->1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>0->1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr>
<tr><td>Jeder</td><td>0</td><td>Jeder</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Strt v; Q2P Strt r; Q3Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.03 Ext1 Eing.1 Quel, 20.04 Ext1 Eing.2 Quel und 20.05 Ext1 Eing.3 Quel ausgewählt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Status von Quelle 3 (20.05)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0->1</td><td>Jede</td><td>1</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>Jeder</td><td>0?1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr>
<tr><td>Jeder</td><td>Jeder</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Bedienpanel</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden vom Bedienpanel empfangen.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Feldbus A</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden über Feldbusadapter A empfangen.
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Integrierter Feldbus</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden über die integrierte Feldbusschnittstelle empfangen.
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart.</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>M/F-Verbindung</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden von einem anderen Frequenzumrichter über die Master-Follower-Verbindung empfangen.
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart.</td><td>15</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Applikationsprogramm	Die Start- und Stoppbefehle werden aus dem Applikationsprogramm-Steuerwort gelesen, das mit Parameter *06.02 Applik. Steuerwort* ausgewählt wurde. **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter *20.02 Ext1 Start Signalart*.	21
	ATF	Reserviert.	22
	DDCS Controller	Die Start- und Stoppbefehle werden von einem externen (DDCS) Controller empfangen. **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter *20.02 Ext1 Start Signalart*.	16
20.02	*Ext1 Start Signalart*	Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT1 durch Flanke oder einen Schwellwert ausgelöst wird. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Parameter *20.01 Ext1 Befehlsquellen* auf *Quelle1 Start* oder *Quel1 Start; Quel2 Richt* oder *Q1 Start vorw; Q2 Start rückw* oder *Bedienpanel* eingestellt ist.	*Flanke*
	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*
	Nicht ausgewählt	0 (immer Aus).	0
	Ausgewählt	1 (immer Ein).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
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*.	*Nicht ausgewählt*
20.06	*Ext2 Befehlsquellen*	Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle für den externen Steuerplatz 2 (EXT2). Siehe auch Parameter *20.07*…*20.10*.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Keine Quellen für Start- oder Stoppbefehle ausgewählt.	0

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def (Werkseinstellung)/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Quelle1 Start</td><td>Die Quelle für die Start- und Stoppbefehle wird mit Parameter 20.08 Ext2 Eing.1 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0->1 (20.07 = Flanke)
1 (20.07 = Schwellwert)</td><td>Start</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Quel1 Start; Quel2 Richt</td><td>Die mit 20.08 Ext2 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal; die mit 20.09 Ext2 Eing.2 Quel gewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Jeder</td><td>Stopp</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0->1 (20.07 = Flanke)
1 (20.07 = Schwellwert)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1 Start vorw; Q2 Start rückw</td><td>Die mit 20.08 Ext2 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung vorwärts, die mit 20.09 Ext2 Eing.2 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung rückwärts. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
<tr><td>0->1 (20.07 = Flanke)
1 (20.07 = Schwellwert)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0->1 (20.07 = Flanke)
1 (20.07 = Schwellwert)</td><td>Start rückwärts</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Stopp</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.08 Ext2 Eing.1 Quel und 20.09 Ext2 Eing.2 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0->1</td><td>1</td><td>Start</td></tr>
<tr><td>Jeder</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart.</td><td>4</td></tr>
</table>

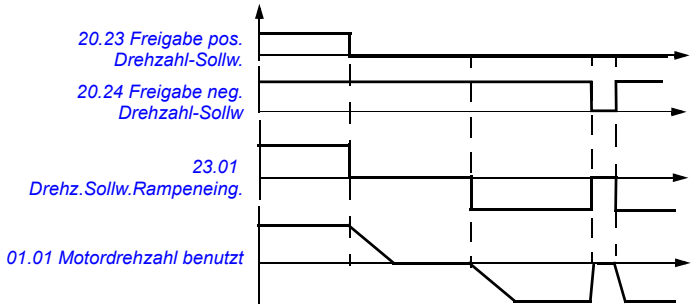
<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def (Werkseinstellung)/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop; Q3 Ri</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.08 Ext2 Eing.1 Quel und 20.09 Ext2 Eing.2 Quel eingestellt. Die mit 20.10 Ext2 Eing.3 Quel ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Status von Quelle 3 (20.10)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0->1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>0->1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr>
<tr><td>Jeder</td><td>0</td><td>Jeder</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Strt v; Q2P Strt r; Q3Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.08 Ext2 Eing.1 Quel, 20.09 Ext2 Eing.2 Quel und 20.10 Ext2 Eing.3 Quel ausgewählt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table>
<tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Status von Quelle 3 (20.10)</th><th>Befehl</th></tr>
<tr><td>0->1</td><td>Jede</td><td>1</td><td>Start vorwärts</td></tr>
<tr><td>Jeder</td><td>0->1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr>
<tr><td>Jeder</td><td>Jeder</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch eine Flanke ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Bedienpanel</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden vom Bedienpanel empfangen.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus A</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden über Feldbusadapter A empfangen.
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Integrierter Feldbus</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden über die integrierte Feldbusschnittstelle empfangen.
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart.</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>M/F-Verbindung</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden von einem anderen Frequenzumrichter über die Master-Follower-Verbindung empfangen.
Hinweis: Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart.</td><td>15</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Applikationsprogramm	Die Start- und Stoppbefehle werden aus dem Applikationsprogramm-Steuerwort gelesen, das mit Parameter *06.02 Applik. Steuerwort* ausgewählt wurde. **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter *20.07 Ext2 Start Signalart*.	21
	ATF	Reserviert.	22
	DDCS Controller	Die Start- und Stoppbefehle werden von einem externen (DDCS) Controller empfangen. **Hinweis:** Das Startsignal wird mit dieser Einstellung immer durch einen Schwellwert ausgelöst, unabhängig von Parameter *20.07 Ext2 Start Signalart*.	16
20.07	*Ext2 Start Signalart*	Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT2 durch Flanke oder einen Schwellwert ausgelöst wird. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Parameter *20.06 Ext2 Befehlsquellen* auf *Quelle1 Start* oder *Quel1 Start; Quel2 Richt* oder *Q1 Start vorw; Q2 Start rückw* oder *Bedienpanel* eingestellt ist.	*Flanke*
	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*.	*Nicht ausgewählt*
20.09	*Ext2 Eing.2 Quel*	Auswahl Quelle 2 für Parameter *20.06 Ext2 Befehlsquellen*. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *20.03 Ext1 Eing.1 Quel*.	*Nicht ausgewählt*
20.10	*Ext2 Eing.3 Quel*	Auswahl Quelle 3 für Parameter *20.06 Ext2 Befehlsquellen*. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *20.03 Ext1 Eing.1 Quel*.	*Nicht ausgewählt*
20.11	*Reglerfreig. Stoppmodus*	Auswahl, wie der Motor gestoppt wird, wenn das Freigabesignal erlischt. Die Quelle des Freigabesignals wird mit Parameter *20.12 Reglerfreig.1 Quel* ausgewählt.	*Austrudeln* (*95.20* b10)
	Austrudeln	Stopp durch Abschalten der Ausgangshalbleiter des Frequenzumrichters. Der Motor trudelt aus. ⚠ **WARNUNG!** Wenn eine mechanische Bremse benutzt wird, muss sichergestellt werden, dass durch den Stopp des Antriebs mit Austrudeln keine Gefährdungen verursacht werden.	0
	Rampe	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Siehe Parametergruppe *23 Drehzahl-Sollwert-Rampen* auf Seite *234*.	1
	Drehmoment-Grenze	Stopp entsprechend der Drehmoment-Grenzwerte (Parameter *30.19* und *30.20*).	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
20.12	Reglerfreig.1 Quel	Auswahl der Quelle für das externe Reglerfreigabe-Signal. Wenn das Freigabe-Signal abgeschaltet ist, startet der Frequenzumrichter nicht. Falls er bereits läuft, stoppt er entsprechend der Einstellung von Parameter *20.11 Reglerfreig. Stoppmodus*. 1 = Freigabesignal aktiv. **Hinweis:** Die Warnung bei fehlendem Signal kann mit Parameter *20.30 Freig.sign. d. Funkt. Warnung* unterdrückt werden. Siehe auch Parameter *20.19 Startfreigabe-Quelle*.	*DIIL* (*95.20* b10); *Ausgewählt* (*95.20* b5); *DI5* (*95.20* b9)
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	FBA A MCW Bit 3	Steuerwort Bit 3, empfangen über Feldbusadapter A.	30
	EFB HStrW Bit 3	Steuerwort Bit 3 empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	32
	DIIL	DIIL-Eingang (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 15).	33
	Aktive Steuerquelle HStrWrt Bit 3	Steuerwort Bit 3, von der aktiven Steuerquelle empfangen. **Hinweise:** • Wenn der Antrieb mit Feldbussteuerung läuft, werden durch das Ausschalten von Bit 3 das Start- und das Reglerfreigabesignal zurückgesetzt. In diesem Fall ist die Stopp-Methode durch *20.11 Reglerfreig. Stoppmodus* oder *21.03 Stopp-Methode* festgelegt, je nach Priorität der Methoden. Die Rangfolge der Stopp-Methoden von der höchsten zur niedrigsten ist *Austrudeln* – *Drehmoment-Grenze* – *Rampe*. • Wenn die aktive Steuerquelle das Bedienpanel, das PC-Tool oder die Antriebs-E/A ist, ist das Startfreigabesignal immer aktiviert.	34
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
20.19	Startfreigabe-Quelle	Einstellung der Quelle für das Start-Freigabe-Signal. 1 = Start-Freigabe. Mit Abschalten des Signals wird jeder Start des Antriebs gesperrt. (Durch Abschalten des Signal bei laufendem Antrieb wird der Antrieb nicht gestoppt.) **Hinweise:** • Wenn beim Einschalten des Startfreigabesignals ein durch einen Schwellwert ausgelöster Startbefehl aktiv ist, startet der Antrieb. (Ein durch eine Flanke ausgelöstes Startsignal muss aktualisiert werden, damit der Antrieb startet.) Siehe Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart, 20.07 Ext2 Start Signalart und 20.29 Lokale Start Signalart. • Die Warnung bei fehlendem Signal kann mit Parameter 20.30 Freig.sign. d. Funkt. Warnung unterdrückt werden. Siehe auch Parameter 20.12 Reglerfreig.1 Quel.	Ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	DIIL	DIIL-Eingang (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 15).	30
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
20.23	Freigabe pos. Drehzahl-Sollw.	Einstellen der Signalquelle für die Freigabe des positiven Drehzahlsollwerts. 1 = Positive Drehzahl freigegeben. 0 = Positive Drehzahl als Nulldrehzahl-Sollwert interpretiert. Im folgenden Diagramm wird 23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing. auf Null gesetzt, nachdem das Freigabesignal der positiven Drehzahl gelöscht wurde. Verhalten bei verschiedenen Regelungsarten: Drehzahlregelung: Der Drehzahlsollwert wird auf Null gesetzt und der Motor wird mit der eingestellten Verzögerungsrampe verzögert. Der Frequenzumrichter moduliert weiter. Die Überdrehzahlregelung (Begrenzungs-Regler) bewahrt vor zusätzlichem Drehmoment und der Motor dreht nicht in positiver Richtung. Drehmomentregelung: Der Begrenzungs-Regler überwacht die Drehrichtung des Motors.	Ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
20.24	Freigabe neg. Drehzahl-Sollw	Ausw. der Quelle des Freigabebefehls für den negativen Drehzahlsollwert. Siehe Parameter 20.23 Freigabe pos. Drehzahl-Sollw..	Ausgewählt



Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
20.25	Freigabe Tippen	Auswahl der Quelle für das Tippen-Freigabesignal. (Die Quellen für Tippen-Freigabe-Signale werden mit den Parametern 20.26 Tippen 1 Start Quelle und 20.27 Tippen 2 Start Quelle ausgewählt.) 1 = Tippen ist freigegeben. 0 = Tippen ist deaktiviert. **Hinweis:** Der Tippbetrieb kann nur freigegeben werden, wenn kein Startbefehl von einem externen Steuerplatz aktiv ist. Andererseits kann, wenn Tippen bereits aktiviert ist, der Antrieb nicht von einem externen Steuerplatz gestartet werden (ausgenommen Tipp-Befehle über den Feldbus). Siehe Abschnitt Tippbetrieb (Seite 56).	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
20.26	Tippen 1 Start Quelle	Wenn freigegeben mit Parameter 20.25 Freigabe Tippen, Auswahl der Quelle für die Aktivierung der Tippen-Funktion 1. (Die Aktivierung der Tipp-Funktion 1 kann auch über Feldbus erfolgen, unabhängig von der Einstellung von Parameter 20.25.) 1 = Tippen 1 ist aktiviert. **Hinweis:** Wenn beide Tipp-Funktionen 1 und 2 aktiviert worden sind, hat die zuerst aktivierte Funktion Priorität.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
20.27	Tippen 2 Start Quelle	Wenn freigegeben mit Parameter 20.25 Freigabe Tippen, Auswahl der Quelle für die Aktivierung der Tippen-Funktion 2. (Die Aktivierung der Tipp-Funktion 2 kann auch über Feldbus erfolgen, unabhängig von der Einstellung von Parameter 20.25.) 1 = Tippen 2 ist aktiviert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.26 Tippen 1 Start Quelle. **Hinweis:** Wenn beide Tipp-Funktionen 1 und 2 aktiviert worden sind, hat die zuerst aktivierte Funktion Priorität.	Nicht ausgewählt
20.29	Lokale Start Signalart	Einstellung, ob das Startsignal für den lokalen Steuerplatz (z. B. Bedienpanel oder PC-Tool) durch Flanke oder einen Schwellwert ausgelöst wird.	Flanke
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0
	Level	Das Startsignal wird durch einen Pegel ausgelöst.	1
20.30	Freig.sign. d. Funkt. Warnung	Auswahl der zu unterdrückenden Warnungen der Freigabesignale (z. B. Freigabe, Startfreigabe). Mit diesem Parameter kann verhindert werden, dass das Ereignisprotokoll durch diese Warnungen überläuft. Wenn ein Bit dieses Parameters auf 1 gesetzt wird, wird die entsprechende Warnung unterdrückt, d. h. es wird keine Warnung generiert, selbst wenn das Signal ausgeschaltet ist. Die Bits dieses Binärwerts entsprechen den folgenden Warnungen:	00b

Bit	Name	Warnung
0	Startfreigabe	AFEA Startfreigabe-Signal fehlt
1	Reglerfreigabe 1	AFEB Reglerfreigabe fehlt
2…15	Reserviert	

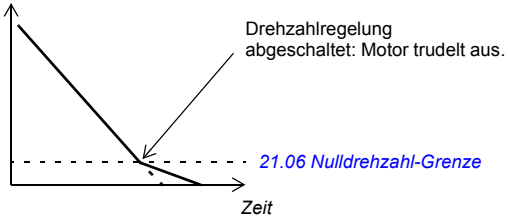
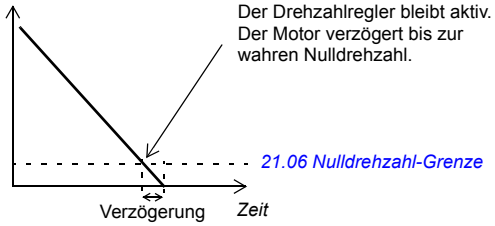
	00b…11b	Unterdrückung der Warnungen „Freigabesignal fehlt“.	1 = 1

21 Start/Stopp-Art		Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquelle; DC-Magnetisierungseinstellungen; Auswahl der Rotorlageerkennungsart.	
21.01	Start-Methode	Auswahl der Motorstart-Funktion für die DTC-Motorregelung, d.h. wenn 99.04 Motor-Regelmodus auf DTC gesetzt worden ist. **Hinweise**: • Die Startfunktion für die Skalarregelung wird mit Parameter 21.19 Startmodus Skalar ausgewählt. • Der Start auf einen drehenden Motor ist nicht möglich, wenn DC-Magnetisierung gewählt ist (Schnell oder Konstante Zeit). • Bei Permanentmagnetmotoren und Synchron-Reluktanzmotoren muss die Start-Methode Automatik benutzt werden. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. Siehe auch Abschnitt DC-Magnetisierung (Seite 63).	Automatik
	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

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def (Werkseinstellung)/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Konstante Zeit</td><td>Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter 21.02 Magnetisierungszeit eingestellt. Dieser Modus sollte gewählt werden, wenn eine konstante Vormagnetisierungszeit erforderlich ist (d.h., wenn der Motorstart mit dem Öffnen einer mechanischen Bremse synchronisiert werden muss). Diese Einstellung garantiert auch das höchstmögliche Anlaufmoment, wenn die Vormagnetisierungszeit lang genug eingestellt worden ist.
⚠ WARNUNG! Der Antrieb startet nach Ablauf der eingestellten Magnetisierungszeit, auch wenn die Motormagnetisierung noch nicht abgeschlossen ist. Bei Anwendungen, die das volle Anlaufmoment erfordern, muss die konstante Magnetisierungszeit lang genug eingestellt werden, damit die volle Magnetisierung und das volle Drehmoment erreicht werden.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Automatik</td><td>Der automatische Start gewährleistet ein optimales Anlaufen des Motors unter allen Bedingungen. Diese Einstellung beinhaltet die Funktion fliegender Start (Starten auf einen drehenden Motor) und die automatische Neustart-Funktion (ein gestoppter Motor kann sofort wieder gestartet werden, ohne dass der Motorfluss abgebaut werden muss). Die Motorregelung erkennt sowohl den Fluss als auch den mechanischen Zustand des Motors und startet den Motor unter allen Betriebsbedingungen ohne Verzögerung.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Fliegender Start</td><td>Diese Methode ist nur für Asynchronmotoren vorgesehen und für Anwendungen optimiert, bei denen der Frequenzumrichter bei hohen Frequenzen (über 150 Hz) auf einen drehenden Motor gestartet werden muss.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>21.02</td><td>Magnetisierungszeit</td><td>Einstellung der Vormagnetisierungszeit, wenn
• Parameter 21.01 Start-Methode auf Konstante Zeit eingestellt ist (bei DTC-Motorregelung), oder
• Parameter 21.19 Startmodus Skalar auf Konst. Zeit eingestellt ist (bei Skalarregelung).
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. Im Zweifelsfall kann der in der folgenden Tabelle aufgeführte Faustregel-Wert verwendet werden:
<table>
<tr><th>Motornennleistung</th><th>Konstante Magnetisierungszeit</th></tr>
<tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50 bis 100 ms</td></tr>
<tr><td>1 bis 10 kW</td><td>≥ 100 bis 200 ms</td></tr>
<tr><td>10 bis 200 kW</td><td>≥ 200 bis 1000 ms</td></tr>
<tr><td>200 bis 1000 kW</td><td>≥ 1000 bis 2000 ms</td></tr>
</table>
Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</td><td>500 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0…10000 ms</td><td>Konstante DC-Magnetisierungszeit.</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
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). **Hinweis:** Dieser Parameter ist in einer Master/Follower-Konfiguration im Follower-Antrieb unwirksam.	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 234.	1
	Drehmoment-Grenze	Stopp entsprechend der Drehmoment-Grenzwerte (Parameter 30.19 und 30.20).	2
21.04	Notstopp-Methode	Auswahl der Methode, mit der der Motor gestoppt wird, wenn ein Nothalt-Befehl empfangen wird. Die Quelle des Notstopp-Signals wird mit Parameter 21.05 Notstopp-Quelle ausgewählt.	Stopp Rampe (AUS1); Stopp Austrudeln (AUS2) (95.20 b1); Stopp Nstopp-Rampe (AUS3) (95.20 b2)
	Stopp Rampe (AUS1)	Bei laufendem Antrieb: • 1 = Normaler Betrieb. • 0 = Normaler Stopp gemäß der Standard-Verzögerungsrampe, die für den bestimmten Sollwerttyp festgelegt ist (siehe Abschnitt Sollwertrampen [Seite 42]). 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 Der Antrieb kann durch Quittieren des Startsperresignals und Umschalten des Startsignals von 0 auf 1 wieder gestartet werden. Bei gestopptem Antrieb: • 1 = Starten zulässig. • 0 = Starten nicht zulässig.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Stopp Nstopp-Rampe (AUS3)	Bei laufendem Antrieb: • 1 = Normaler Betrieb. • 0 = Stopp mit Rampe gemäß der mit Parameter *23.23 Notstopp-Zeit AUS 3* 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	*Notstopp-Quelle*	Auswahl der Quelle für das Notstopp-Signal AUS3. Der Stoppmodus wird mit Parameter *21.04 Notstopp-Methode* eingestellt. 0 = Notstopp aktiv 1 = Normaler Betrieb **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Nicht aktiv (wahr)*; *DI4* (*95.20* b1, *95.20* b2)
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	DIIL	DIIL-Eingang (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 15).	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
21.06	*Nulldrehzahl-Grenze*	Einstellung des Nulldrehzahl-Grenzwerts. Der Motor wird entlang einer Drehzahlrampe gestoppt, bis der Nulldrehzahl-Grenzwert erreicht ist. Nach der Nulldrehzahl-Verzögerung trudelt der Motor aus.	30,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Nulldrehzahl-Grenzwert.	Siehe Par. *46.01*.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
21.07	Nulldrehz.-Verzögerung	Definiert die Verzögerung für die Verzög.Nulldrehz-Funktion. Die Funktion eignet sich für Anwendungen, bei denen eine sanfter und schneller Neustart wichtig ist. Während der Verzögerung kennt der Frequenzumrichter die Position des Läufers genau. Keine Nulldrehzahl-Verzögerung: Der Frequenzumrichter erhält einen Stoppbefehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die aktuelle Motordrehzahl unter den Wert des Parameters 21.06 Nulldrehzahl-Grenze fällt, wird die Modulation des Wechselrichters gestoppt und der Motor trudelt aus. *Drehzahl*  Mit Nulldrehzahl-Verzögerung: Der Frequenzumrichter erhält einen Stoppbefehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die Motor-Istdrehzahl unter den Wert des Parameters 21.06 Nulldrehzahl-Grenze fällt, wird die Null-Drehzahl-Verzögerung aktiviert. Während der Verzögerung bleibt der Drehzahlregler durch die Funktion aktiv: Der Wechselrichter moduliert, der Motor magnetisiert und der Frequenzumrichter ist für einen schnellen Neustart bereit. Die Nulldrehzahlverzögerung kann z.B. bei der Tipp-Funktion benutzt werden. *Drehzahl*  	0 ms
	0…30000 ms	Nulldrehzahl-Verzögerungszeit.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
21.08	DC-Strom-Regelung	Aktiviert/deaktiviert die Funktionen DC-Haltung und Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt *DC-Magnetisierung* (Seite *63*). **Hinweise:** • Diese Funktionen sind nur bei Drehzahlregelung im DTC-Motor-Regelmodus verfügbar (siehe Seite *22*). • Durch die DC-Magnetisierung wird der Motor aufgeheizt. Bei Anwendungen mit langer DC-Magnetisierungszeit sollten fremdgekühlte Motoren benutzt werden. Bei langer DC-Magnetisierungszeit kann die DC-Magnetisierung nicht verhindern, dass sich die Motorwelle dreht, wenn eine konstante Last auf den Motor wirkt.	0000b

Bit	Wert
0	1 = DC-Haltung freigeben. Siehe Abschnitt *DC-Haltung* (Seite *64*). **Hinweis:** Die DC-Haltung ist unwirksam, wenn das Startsignal ausgeschaltet ist.
1	1 = Freigabe der Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt *Nachmagnetisierung* (Seite *64*). **Hinweis:** Die Nachmagnetisierung ist nur verfügbar, wenn der Stopp mit Rampe eingestellt wurde (siehe Parameter *21.03 Stopp-Methode*).
2…15	Reserviert

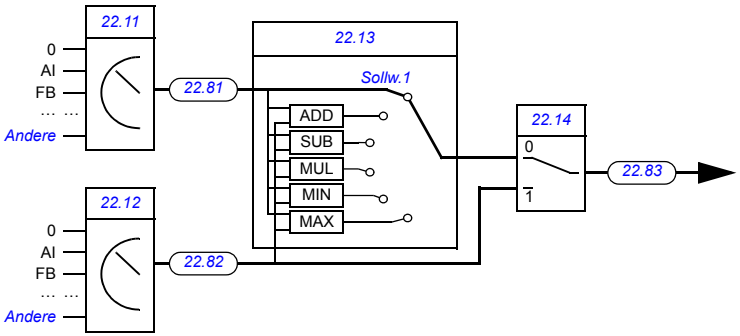
	0000b…0011b	Auswahl der DC-Magnetisierung.	1 = 1
21.09	DC-Haltedrehzahl	Einstellung der DC-Haltedrehzahl. Siehe Parameter *21.08 DC-Strom-Regelung* und Abschnitt *DC-Haltung* (Seite *64*).	5,00 U/min
	0,00… 1000,00 U/min	DC-Haltedrehzahl.	Siehe Par. *46.01*.
21.10	DC-Strom-Sollwert	Einstellung des DC-Haltestroms in Prozent des Motornennstroms. Siehe Parameter *21.08 DC-Strom-Regelung* und Abschnitt *DC-Magnetisierung* (Seite *63*).	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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
21.12	Befehl Dauermagnetisierung	Aktiviert/deaktiviert die Dauermagnetisierung (oder wählt eine Quelle, mit der die Dauermagnetisierung aktiviert/deaktiviert wird). Siehe Abschnitt *Dauermagnetisierung* (Seite *65*). Der Magnetisierungsstrom wird auf Basis des Fluss-Sollwerts berechnet (siehe Parametergruppe *97 Motorregelung*). **Hinweise:** • Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn „Rampe“ die ausgewählte Stopp-Methode ist (siehe Parameter *21.03 Stopp-Methode*) und nur bei Drehzahlregelung im DTC-Motor-Regelmodus (siehe Seite *22*). • Durch die Dauermagnetisierung wird der Motor aufgeheizt. Bei Anwendungen mit langer Magnetisierungszeit sollten fremdgekühlte Motoren benutzt werden. • Durch Dauermagnetisierung kann nicht verhindert werden, dass die Motorwelle über längere Zeit dreht, wenn auf den Motor eine konstante Last ausgeübt wird. 0 = Normaler Betrieb 1 = Magnetisierung aktiv	Aus
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
21.13	Rotorlageerkennung	Auswahl, wie die Rotorlage-Erkennung ausgeführt wird. Siehe Abschnitt *Rotorlage-Erkennung* auf Seite *59*.	Drehend
	Drehend	Dieser Modus führt zum genauesten Ergebnis der Rotorlage-Erkennung. Dieser Modus kann benutzt werden und wird empfohlen, wenn es zulässig ist, dass der Motor dreht und die Inbetriebnahme nicht zeitkritisch ist. **Hinweis: I**n diesem Modus dreht der Motor. Das Lastmoment muss weniger als 5 % betragen.	0
	Stillstand 1	Schneller als der Modus *Drehend*, aber nicht so genau. Der Motor dreht nicht.	1
	Stillstand 2	Ein alternativer Modus für die Rotorlage-Erkennung im Stillstand, der benutzt werden kann, wenn der Modus *Drehend* nicht verwendet werden kann und der Modus *Stillstand 1* zu fehlerhaften Ergebnissen führt. Dieser Modus ist jedoch deutlich langsamer als *Stillstand 1*.	2
	Turning with Z-pulse	Dieser Modus ist zu verwenden, wenn das Nullimpulssignal des Impulsgeber überwacht werden soll und andere Modi zu keinem Ergebnis führen. Der Motor dreht solange, bis ein Nullimpuls erkannt wird.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
21.14	Quelle Eingang Vorheizen	Auswählen der Signalquelle für den Ein/Aus-Befehl der Motorheizung (Vorheizen). Siehe Abschnitt Vorheizung (Seite 63). **Hinweis:** Die Funktion Vorheizen wird nicht aktiviert, wenn • die STO-Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ aktiviert ist. • eine Störmeldung aktiv ist, • seit dem Stopp weniger als eine Minute vergangen ist oder • die PID Schlaffunktion aktiv ist. Das Vorheizen wird deaktiviert, wenn der Antrieb startet, und die Vormagnetisierung, Nachmagnetisierung oder Dauermagnetisierung haben Vorrang. 0 = Vorheizen nicht aktiv 1 = Vorheizen aktiv	Aus
	Aus	0. Das Vorheizen ist ständig deaktiviert.	0
	Ein	1. Vorheizen ist immer aktiviert, wenn der Antrieb gestoppt ist (abgesehen von den oben genannten Bedingungen).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	Überwachung 1	Überwachung 1 aktiv (32.01 Überwachungsstatus, Bit 0).	8
	Überwachung 2	Überwachung 2 aktiv (32.01 Überwachungsstatus, Bit 1).	9
	Überwachung 3	Überwachung 3 aktiv (32.01 Überwachungsstatus, Bit 2).	10
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
21.16	Vorheizstrom	Einstellung des Motor-Vorheizstroms, der in den Motor gespeist wird, wenn die mit Par. 21.14 Quelle Eingang Vorheizen ausgewählte Quelle aktiviert ist. Wert in Prozent des Motornennstroms.	0,0 %
	0,0…30,0 %	Vorheizstrom	1 = 1 %
21.18	Auto-Neustart-Zeit	Der Motor kann automatisch nach einem kurzen Ausfall der Spannungsversorgung mit der automatischen Neustart-Funktion gestartet werden. Siehe Abschnitt Automatischer Neustart (Seite 76). Wenn dieser Parameter auf 0,0 Sekunden gesetzt ist, ist der automatische Neustart deaktiviert. Ansonsten wird mit dem Parameter die maximale Dauer des Spannungsausfalls, nachdem ein Neustart versucht wird, festgelegt. Beachten Sie, dass die eingestellte Zeit die Verzögerung der DC-Vorladung berücksichtigt und mit einschließt. ⚠ **WARNUNG!** Die Funktion startet den Frequenzumrichter automatisch neu und setzt den Betrieb nach einem Spannungsausfall fort. Sicherstellen. dass keine gefährlichen Situationen eintreten können.	5,0 s
	0,0 s	Automatischer Neustart deaktiviert.	0
	0,1…5,0 s	Maximale Dauer des Spannungsausfalls.	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/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 Start-Funktion für die DTC-Motorregelung wird mit Parameter 21.01 Start-Methode ausgewählt. • Bei Permanentmagnetmotoren muss die Start-Methode Automatik benutzt werden. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. Siehe auch Abschnitt DC-Magnetisierung (Seite 63).	Normal
	Normal	Sofortiger Start ab Drehzahl Null.	0
	Konst. Zeit	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter 21.02 Magnetisierungszeit eingestellt. Dieser Modus sollte gewählt werden, wenn eine konstante Vormagnetisierungszeit erforderlich ist (d.h., wenn der Motorstart mit dem Öffnen einer mechanischen Bremse synchronisiert werden muss). Diese Einstellung garantiert auch das höchstmögliche Anlaufmoment, wenn die Vormagnetisierungszeit lang genug eingestellt worden ist. **Hinweis:** Diese Methode kann nicht für den Start eines drehenden Motors benutzt werden. ⚠ **WARNUNG!** Der Antrieb startet nach Ablauf der eingestellten Magnetisierungszeit, auch wenn die Motormagnetisierung noch nicht abgeschlossen ist. Bei Anwendungen, die das volle Anlaufmoment erfordern, muss die konstante Magnetisierungszeit lang genug eingestellt werden, damit die volle Magnetisierung und das volle Drehmoment erreicht werden.	1
	Automatik	Diese Einstellung sollte in Applikationen benutzt werden, bei denen ein fliegender Start (d.h. Start auf einen drehenden Motor) erforderlich ist.	2
21.20	Follower Rampenstopp	Ein drehmomentgeregelter Follower-Antrieb wird über eine Signalquelle in die Drehzahlregelung umgeschaltet, bei Stopp-Befehl über Rampe (Aus1 oder Aus3). Dies ist für einen unabhängigen rampengeführten Stopp des Followers erforderlich. Siehe auch Abschnitt Master/Follower-Funktionalität (Seite 31). 1 = Befehl Stopp mit Rampe erzwingt Drehzahlregelung	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DIIL	DIIL-Eingang (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 15).	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	11

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl		Drehzahl-Sollwert-Auswahl; Motorpotentiometer-Einstellungen. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten *618*…*620*.	
22.01	*Unbegrenzter Drehz.-Sollw.*	Anzeige des Ausgangs des Drehzahlsollwert-Auswahlbausteins. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *619*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Wert des ausgewählten Drehzahl-Sollwerts.	Siehe Par. *46.01*.
22.11	*Drehz.-Sollw.1 Quelle*	Auswahl von Quelle 1 für den Drehzahl-Sollwert. Mit diesem Parameter und *22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle* können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine digitale Quelle, ausgewählt mit *22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2*, kann zum Umschalten zwischen den zwei Quellen benutzt werden, oder eine mathematische Funktion (*22.13 Berechnung Drehz.-Sollw.1*) bildet aus den zwei Signalen den Sollwert.	*AI1 skaliert*



Null	Nicht ausgewählt.	0
AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *167*).	1
AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *168*).	2
Feldbus A Sollw.1	*03.05 Feldbus A Sollwert 1* (siehe Seite *123*).	4
Feldbus A Sollw.2	*03.06 Feldbus A Sollwert 2* (siehe Seite *123*).	5
EFB Sollw. 1	*03.09 Integr.Feldbus Sollw.1* (siehe Seite *123*).	8
EFB Sollw. 2	*03.10 Integr.Feldbus Sollw.2* (siehe Seite *123*).	9
DDCS Strg.Sollw.1	*03.11 DDCS-Controller Sollw.1* (siehe Seite *124*).	10
DDCS Strg.Sollw.2	*03.12 DDCS-Controller Sollw.2* (siehe Seite *124*).	11
M/F Sollw. 1	*03.13 M/F oder D2D Sollw.1* (siehe Seite *124*).	12
M/F Sollw. 2	*03.14 M/F oder D2D Sollw.2* (siehe Seite *124*).	13
Motorpotentiometer	*22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.* (Ausgang der Motorpotentiometer-Funktion).	15

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Prozessregler	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Bedienpanel-Sollwert mit dem letzten benutzten Panelsollwert als Anfangswert Siehe Abschnitt *Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle* (Seite *21*).	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Bedienpanel-Sollwert mit der letzten Quelle oder dem letzten Istwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt *Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle* (Seite *21*).	19
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
22.12	*Drehz.-Sollw.2 Quelle*	Auswahl von Quelle 2 für den Drehzahl-Sollwert. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*.	*Null*
22.13	*Berechnung Drehz.-Sollw.1*	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* und *22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle* ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*.	*Sollw.1*
	Sollw.1	Das mit *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* ausgewählte Signal selbst wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt (keine Funktion).	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Sollwertquellen wird als Drehzahl-Sollw. 1 benutzt.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ([*22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*] - [*22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle*]) der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Die Multiplikation der Sollwertquellen wird als Drehzahl-Sollw. 1 benutzt.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der kleinere Wert der Sollwertquellen wird als Drehzahl-Sollw. 1 benutzt.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Drehzahl-Sollw. 1 benutzt.	5
22.14	*Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2*	Konfiguriert die Auswahl zwischen Drehzahlsollwerten 1 und 2. Siehe Diagramm zu *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*. 0 = Drehzahl-Sollw. 1 1 = Drehzahl-Sollwert 2	*Ext1/Ext2 Auswahl folgen*
	Drehzahl-Sollw. 1	0.	0
	Drehzahl-Sollw. 2	1.	1
	Ext1/Ext2 Auswahl folgen	Drehzahl-Sollw. 1 wird verwendet, wenn der externe Steuerplartz EXT1 aktiv ist. Drehzahl-Sollw. 2 wird verwendet, wenn der externe Steuerplartz EXT2 aktiv ist. Siehe auch Parameter *19.11 Auswahl Ext1/Ext2*.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	11

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
22.15	*Drehz.Zusatzsollw. 1 Quelle*	Einstellung eines Zusatzsollwerts zum Drehzahlsollwert nach der Sollwert-Auswahl (siehe Seite *618*). Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatzsollwert nicht addiert, wenn Stoppfunktionen aktiviert sind.	*Null*
22.16	*Drehz.Sollw.-Gewichtung*	Einstellung des Skalierungsfaktors für den ausgewählten Drehzahlsollwert (Drehzahlsollwert 1 oder 2 wird mit dem eingestellten Wert multipliziert). Drehzahl-Sollwert 1 oder 2 wird mit Parameter *22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2* ausgewählt.	1,000
	-8,000…8,000	Drehzahlsollwert-Skalierungsfaktor.	1000 = 1
22.17	*Drehz.Zusatzsollw. 2 Quelle*	Einstellung eines Zusatzsollwerts zum Drehzahlsollwert nach der Drehzahl-Sollwertgewichtung (siehe Seite *618*). Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatzsollwert nicht addiert, wenn Stoppfunktionen aktiviert sind.	*Null*
22.21	*Konstantdrehzahl-Funktion*	Einstellung, wie Konstantdrehzahlen gewählt werden, und ob das Drehrichtungssignal bei Verwendung einer Konstantdrehzahl beachtet wird oder nicht.	0000b

Bit	Name	Information
0	Konst.Drehz.-Modus	1 = Gepackt: 7 Konstantdrehzahlen sind mit drei Quellen gemäß Einstellung der Parameter *22.22*, *22.23* und *22.24* wählbar.
		0 = Separat: Konstantdrehzahlen 1, 2 und 3 werden separat von den Quellen gemäß den Parametern *22.22*, *22.23* und *22.24* aktiviert. Bei einem Konflikt hat die Konstantdrehzahl mit der niedrigeren Nummer Priorität.
1	Drehricht.	1 = Vorz.u.D-Richt.sign Einstellung der Drehrichtung für eine Konstantdrehzahl, das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (Parameter *22.26*…*22.32*) wird mit dem Drehrichtungssignal multipliziert (Vorwärts: +1, Rückwärts: -1). Somit hat der Frequenzumrichter 14 Konstantdrehzahlen (7 x vorwärts, 7 x rückwärts), wenn alle Werte in *22.26*…*22.32* positiv sind. **WARNUNG:** Wenn das Drehrichtungssignal rückwärts ist und die aktivierte Konstantdrehzahl negativ ist, dann läuft der Antrieb in Drehrichtung vorwärts.
		0 = Vorzeichen Drehz.: Die Drehrichtung für die Konstantdrehzahl wird durch das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (Parameter *22.26*…*22.32*) festgelegt.
2…15	Reserviert	

	0000b…0011b	Konfigurationswort der Konstantdrehzahl.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
22.22	Konstantdrehz. Auswahl 1	Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 1 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern 22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2 und 22.24 Konstantdrehz. Auswahl 3 die drei Quellen für die Auswahl der aktiven Konstantdrehzahlen wie folgt:	DI5

Quelle gemäß Par. 22.22	Quelle gemäß Par. 22.23	Quelle gemäß Par. 22.24	Aktivierte Konstantdrehzahl
0	0	0	Nicht ausgewählt
1	0	0	Konstantdrehzahl 1
0	1	0	Konstantdrehzahl 2
1	1	0	Konstantdrehzahl 3
0	0	1	Konstantdrehzahl 4
1	0	1	Konstantdrehzahl 5
0	1	1	Konstantdrehzahl 6
1	1	1	Konstantdrehzahl 7

	Nicht ausgewählt	0 (immer Aus).	0
	Ausgewählt	1 (immer Ein).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
22.23	Konstantdrehz. Auswahl 2	Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 2 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern 22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1 und 22.24 Konstantdrehz. Auswahl 3 die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantdrehzahlen. Siehe Tabelle bei Parameter 22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1.	Nicht ausgewählt

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
22.24	Konstantdrehz. Auswahl 3	Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 3 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern 22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1 und 22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2 die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantdrehzahlen. Siehe Tabelle bei Parameter 22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1.	Nicht ausgewählt
22.26	Konstantdrehzahl 1	Definiert Konstantdrehzahl 1 (die Drehzahl, mit der der Motor läuft, wenn Konstantdrehzahl 1 gewählt ist).	300,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 1.	Siehe Par. 46.01.
22.27	Konstantdrehzahl 2	Einstellung der Konstantdrehzahl 2.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 2.	Siehe Par. 46.01.
22.28	Konstantdrehzahl 3	Einstellung der Konstantdrehzahl 3.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 3.	Siehe Par. 46.01.
22.29	Konstantdrehzahl 4	Einstellung der Konstantdrehzahl 4.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 4.	Siehe Par. 46.01.
22.30	Konstantdrehzahl 5	Einstellung der Konstantdrehzahl 5.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 5.	Siehe Par. 46.01.
22.31	Konstantdrehzahl 6	Einstellung der Konstantdrehzahl 6.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 6.	Siehe Par. 46.01.
22.32	Konstantdrehzahl 7	Einstellung der Konstantdrehzahl 7.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 7.	Siehe Par. 46.01.
22.41	Sicherer Drehz.Sollw.	Einstellung des Sollwerts für die sichere Drehzahl, die zusammen mit den Überwachungsfunktionen verwendet wird: • 12.03 AI Überwachungsfunktion • 49.05 Reaktion Komm.ausfall • 50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt • 50.32 FBA B Komm.ausf.Reakt • 58.14 Reaktion Komm.ausfall.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Sollwert für sichere Drehzahl.	Siehe Par. 46.01.
22.42	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1	Definiert den Drehzahl-Sollwert für Jogging-Funktion 1. Weitere Informationen zu der Tippen-Funktion siehe Seite 56.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert für die Tipp-Funktion 1.	Siehe Par. 46.01.
22.43	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2	Definiert den Drehzahl-Sollwert für Tipp-Funktion 2. Weitere Informationen zu der Tippen-Funktion siehe Seite 56.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert für die Tipp-Funktion 2.	Siehe Par. 46.01.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
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 *Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen* (Seite *43*).	0000b

Bit	Name	Information
0	Aktiviert	1 = Aktivieren: Drehzahlausblendung aktiviert.
		0 = Deaktivieren: Drehzahlausblendung nicht aktiviert.
1	Vorz.Modus	1 = Mit Vorzeichen: Die Vorzeichen der Parameter *22.52…22.57* werden beachtet.
		0 = Absolut: Parameter *22.52…22.57* werden als absolute Werte verarbeitet. Die Bereiche gelten für beide Drehrichtungen.
2…15	Reserviert	

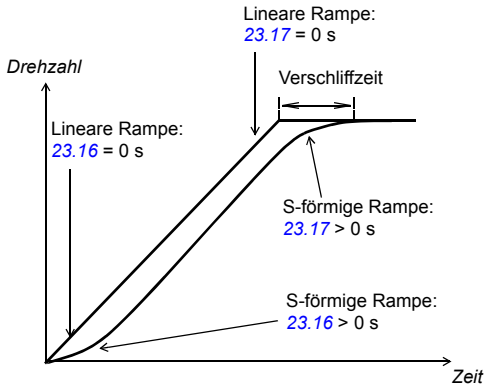
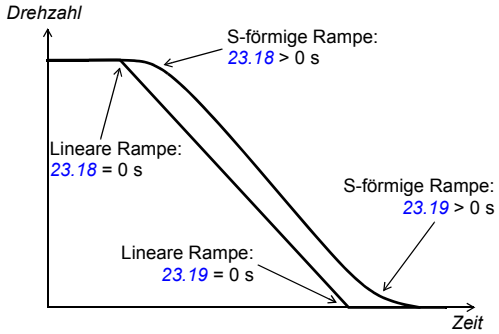
	0000b…0011b	Konfigurationswort der kritischen Drehzahlen.	1 = 1
22.52	Krit.Drehz.1 unten	Legt den unteren Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 1 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von *22.53 Krit.Drehz.1 oben* sein.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Unterer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 1.	Siehe Par. *46.01*.
22.53	Krit.Drehz.1 oben	Legt den oberen Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 1 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von *22.52 Krit.Drehz.1 unten* sein.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Oberer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 1.	Siehe Par. *46.01*.
22.54	Krit.Drehz.2 unten	Legt den unteren Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 2 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von *22.55 Krit.Drehz.2 oben* sein.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Unterer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 2.	Siehe Par. *46.01*.
22.55	Krit.Drehz.2 oben	Legt den oberen Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 2 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von *22.54 Krit.Drehz.2 unten* sein.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Oberer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 2.	Siehe Par. *46.01*.
22.56	Krit.Drehz.3 unten	Legt den unteren Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 3 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von *22.57 Krit.Drehz.3 oben* sein.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Unterer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 3.	Siehe Par. *46.01*.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
22.57	Krit.Drehz.3 oben	Legt den oberen Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 3 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 22.56 Krit.Drehz.3 unten sein.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Oberer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 3.	Siehe Par. 46.01.
22.71	Motorpotentiometer Funktion	Auswahl und Aktivierung der Betriebsart des Motorpotentiometers. Siehe Abschnitt Motorpotentiometer (Seite 69).	Deaktiviert
	Deaktiviert	Der Motorpotentiometer ist deaktiviert und sein Wert wird auf 0 gesetzt.	0
	Enabled (init at stop/power-up)	Wenn aktiviert, übernimmt der Motorpotentiometer zunächst den Wert gemäß Parameter 22.72 Motorpotentiom. Initialwert. Wenn der Frequenzumrichter läuft, kann der Wert noch mit den Quellen „auf“ und „ab“ verstellt werden, die mit den Parametern 22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch und 22.74 Motorpotentiom. Quelle ab festgelegt werden. Durch einen Stopp oder ein Aus- und Wiedereinschalten wird der Motorpotentiometer auf seinen Ausgangswert zurückgesetzt (22.72).	1
	Enabled (resume always)	Wie Enabled (init at stop/power-up), aber der Motorpotentiometer-Wert wird nach einem Stopp oder Aus- und Wiedereinschalten beibehalten.	2
22.72	Motorpotentiom. Initialwert	Definiert einen Anfangswert (Startpunkt) für den Motorpotentiometer. Siehe Einstellungen von Parameter 22.71 Motorpotentiometer Funktion.	0,00
	-32768,0… 32767,00	Anfangswert des Motorpotentiometers.	1 = 1
22.73	Motorpotentiom. Quelle hoch	Auswahl der Quelle des Motorpotentiometer AUF-Signals. 0 = Keine Änderung 1 = Motorpotentiometer erhöhen. (Wenn beide Quellen (auf/ab) aktiv sind, ändert sich der Potentiometerwert nicht.)	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
22.74	Motorpotentiom. Quelle ab	Auswahl der Quelle des Motorpotentiometer AB-Signals. 0 = Keine Änderung: 1 = Motorpotentiometer reduzieren. (Wenn beide Quellen (auf/ab) aktiv sind, ändert sich der Potentiometerwert nicht.) Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch.	Nicht ausgewählt
22.75	Motorpotentiom. Ramp.zeit	Legt die Änderungsgeschwindigkeit des Motorpotentiometers fest. Dieser Parameter legt die von dem Motorpotentiometer für einen Wechsel vom Mindestwert (22.76) auf den Maximalwert (22.77) benötigte Zeit fest. Für beide Drehrichtungen gilt die gleiche Änderungsrate.	60,0 s
	0,0…3600,0 s	Motorpotentiometer-Änderungsdauer.	10 = 1 s
22.76	Motorpotentiom. min Wert	Legt den Minimalwert des Motorpotentiometers fest.	-1500,00
	-32768,00… 32767,00	Motorpotentiometer-Minimum.	1 = 1
22.77	Motorpotentiom. max Wert	Legt den Maximalwert des Motorpotentiometers fest.	1500,00
	-32768,00… 32767,00	Motorpotentiometer-Maximum.	1 = 1
22.80	Motorpotentiom. akt.Sollw.	Anzeige des Ausgangs der Motorpotentiometer-Funktion. (Der Motorpotentiometer wird mit den Parametern 22.71…22.74 konfiguriert.) Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,00… 32767,00	Motorpotentiometerwert.	1 = 1
22.81	Drehz.Sollw. 1 (Istw)	Zeigt den Wert von Drehzahlsollwert-Quelle 1 (ausgewählt mit Parameter 22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 618. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00…30000, 00 U/min	Wert von Sollwertquelle 1.	Siehe Par. 46.01.
22.82	Drehz.Sollw. 2 (Istw)	Zeigt den Wert von Drehzahlsollwert-Quelle 2 (ausgewählt mit Parameter 22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 618. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Wert von Sollwertquelle 2.	Siehe Par. 46.01.
22.83	Drehz.Sollw. 3 (Istw)	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach der Berechnung gemäß Parameter 22.13 Berechnung Drehz.-Sollw.1 und Auswahl von Sollwert 1/2 (22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 618. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Auswahl der Quelle.	Siehe Par. 46.01.
22.84	Drehz.Sollw. 4 (Istw)	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach Aufschalten des 1. Drehzahl-Zusatzwerts (22.15 Drehz.Zusatzsollw. 1 Quelle). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 618. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Zusatzwert 1.	Siehe Par. 46.01.

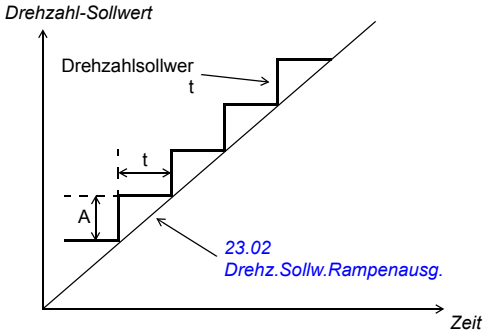
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
22.85	Drehz.Sollw. 5 (Istw)	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach Anwendung der Drehzahl-Gewichtung (22.16 Drehz.Sollw.-Gewichtung). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 618. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Drehzahl-Gewichtung.	Siehe Par. 46.01.
22.86	Drehz.Sollw. 6 (Istw)	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach Aufschalten des 2. Drehzahl-Zusatzwerts (22.17 Drehz.Zusatzsollw. 2 Quelle). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 618. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Zusatzwert 2.	Siehe Par. 46.01.
22.87	Drehz.Sollw. 7 (Istw)	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts vor Anwendung der Drehzahl-Ausblendbereiche. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 619. Der Wert wird von 22.86 Drehz.Sollw. 6 (Istw) empfangen, es sei denn, er wird überschrieben von • einer Konstantdrehzahl • einem Tippbetriebs-Sollwert • dem Sollwert der netzwerk-steuerung • 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 620.	
23.01	Drehz.Sollw.Rampeneing.	Anzeige des verwendeten Drehzahlsollwerts (in U/min) vor Eingang in die Rampen- und Rampenformfunktionen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 620. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert vor Rampen und Rampenform.	Siehe Par. 46.01.
23.02	Drehz.Sollw.Rampenausg.	Anzeige des Drehzahlsollwerts in U/min mit Rampenzeit und Rampenform. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 620. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Rampen und Rampenform.	Siehe Par. 46.01.
23.11	Auswahl Rampeneinstell.	Auswahl der Quelle, die zwischen zwei Sätzen für Beschleunigungs-/Verzögerungs-Rampenzeiten gemäß den Einstellungen der Parameter 23.12…23.15 umschaltet. 0 = Beschleunigungszeit 1 und Verzögerungszeit 1 sind aktiv. 1 = Beschleunigungszeit 2 und Verzögerungszeit 2 sind aktiv.	DI4; Beschleun/Verzög. zeit 2 (95.20 b1)
	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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	*Def (Werkseinstellung)/FbEq16*
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
23.12	*Beschleunigungszeit 1*	Einstellung der Beschleunigungszeit 1, in der der Antrieb von Drehzahl Null auf den Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* (**nicht** gemäß Parameter *30.12 Maximal-Drehzahl*) beschleunigt. Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrampe, folgt die Motordrehzahl der Beschleunigungsrampe. Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert . Wenn die Beschleunigungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Beschleunigung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen nicht überschritten werden.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Beschleunigungszeit 1.	10 = 1 s
23.13	*Verzögerungszeit 1*	Einstellung der Verzögerungszeit 1, in der der Antrieb vom Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* (**nicht** gemäß Parameter *30.12 Maximal-Drehzahl*) auf Null verzögert. Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert. Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl der Verzögerungsrampe. Wenn die Verzögerungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Verzögerung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen (oder eine sichere DC-Zwischenkreisspannung) nicht überschritten werden. Wenn Zweifel bestehen, ob die Verzögerungszeit zu kurz ist, stellen Sie sicher, dass die DC-Überspannungsregelung aktiviert ist (Parameter *30.30 Überspann.-Regelung*). **Hinweis:** Wenn bei einer Anwendung mit einem hohen Massenträgheitsmoment eine kurze Verzögerungszeit erforderlich ist, sollte der Frequenzumrichter mit einer Bremseinrichtung, z. B. einem Brems-Chopper und einem Bremswiderstand, ausgestattet werden.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Verzögerungszeit 1.	10 = 1 s
23.14	*Beschleunigungszeit 2*	Einstellung der Beschleunigungszeit 2. Siehe Parameter *23.12 Beschleunigungszeit 1*.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Beschleunigungszeit 2	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
23.15	Verzögerungszeit 2	Einstellung der Verzögerungszeit 2. Siehe Parameter 23.13 Verzögerungszeit 1.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Verzögerungszeit 2.	10 = 1 s
23.16	Beschleun.-Verschliff 1	Einstellung der Form der Beschleunigungsrampe zu Beginn der Beschleunigung. 0,000 s: Lineare Rampe. Geeignet für eine stetige Beschleunigung oder Verzögerung und für langsame Rampen. 0,001…1000,000 s: Die Rampe ist S-förmig. S-Kurvenrampen sind ideal für Hub-Applikationen. Die S-Kurve besteht aus symmetrischen Kurven an beiden Enden der Rampe und einem linearen Teil dazwischen. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen sind Kurvenformzeiten für Nothalt-Rampenzeiten nicht anwendbar. **Beschleunigung:**  **Verzögerung:**  	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampenform beim Start der Beschleunigung.	10 = 1 s
23.17	Beschleun.-Verschliff 2	Einstellung der Form der Beschleunigungsrampe zum Ende der Beschleunigung. Siehe Parameter 23.16 Beschleun.-Verschliff 1.	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampenform am Ende der Beschleunigung.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
23.18	Verzöger.-Verschliff 1	Einstellung der Form der Beschleunigungsrampe zu Beginn der Verzögerung. Siehe Parameter 23.16 Beschleun.-Verschliff 1.	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampenform beim Start der Verzögerung.	10 = 1 s
23.19	Verzöger.-Verschliff 2	Einstellung der Form der Verzögerungsrampe zum Ende der Verzögerung. Siehe Parameter 23.16 Beschleun.-Verschliff 1.	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampenform am Ende der Verzögerung.	10 = 1 s
23.20	Beschleun.Zeit Tippen	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 Tippbetrieb (Seite 56).	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Beschleunigungszeit für den Tipp-Betrieb.	10 = 1 s
23.21	Verzöger.Zeit Tippen	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 Tippbetrieb (Seite 56).	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Verzögerungszeit für den Tipp-Betrieb.	10 = 1 s
23.23	Notstopp-Zeit AUS 3	Im Drehzahlregelungs-Modus legt dieser Parameter die Verzögerungsrate für Notstopp AUS3 als die erforderliche Zeit fest, in der die Drehzahl vom Wert von Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung auf Null verzögert. Dies gilt genauso für die Drehmomentregelung, weil der Antrieb auf Drehzahlregelung umschaltet, wenn er einen Befehl für Notstopp AUS3 empfängt. Im Frequenzregelungs-Modus legt dieser Parameter die erforderliche Zeit fest, in der die Frequenz vom Wert von Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung auf Null verzögert. Die Notstopp-Methode und die Aktivierungsquelle werden mit den Parametern 21.04 Notstopp-Methode und 21.05 Notstopp-Quelle eingestellt. Notstopp kann auch über Feldbus aktiviert werden. **Hinweis:** Notstopp AUS1 verwendet die mit den Parametern 23.11…23.19 (Drehzahl- und Drehmomentregelung) oder 28.71…28.75 (Frequenzregelung) festgelegte Standard-Verzögerungsrampe.	3,000 s
	0,000…1800,000 s	Verzögerungszeit für Notstopp-Methode AUS 3.	10 = 1 s
23.24	Drehz.ramp.eing.Null Quelle	Auswahl einer Quelle, die den Drehzahlsollwert unmittelbar vor Eintritt in die Rampenfunktion auf Null forciert. 0 = Den Drehzahlsollwert vor der Rampenfunktion auf Null setzen 1 = Der Drehzahlsollwert läuft normal zur Rampenfunktion weiter	Inaktiv
	Aktiv	0.	0
	Inaktiv	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

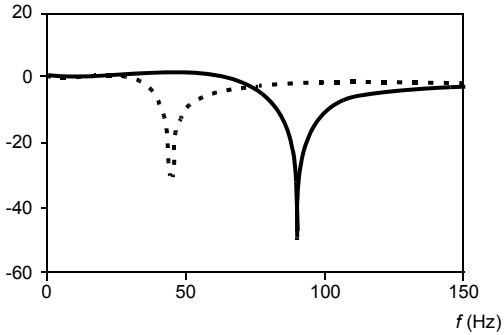
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
23.26	*Drehz.Abw. Invertiert*	Auswahl der Quelle für die Freigabe/Sperrung des Sollwerts am Drehzahlrampen-Ausgang. Mit dieser Funktion wird ein sanfter Übergang von der Drehmoment- oder Zugregelung des Motors zurück zur Drehzahlregelung erzeugt. Die Nachverfolgungsfunktion beobachtet die aktuelle Drehzahl der Anwendung und wenn eine Anpassung erforderlich ist, kann der Drehzahlsollwert schnell auf die korrekte Drehzahl „berichtigt“ werden. Der Ausgleich kann auch im Drehzahlregler erfolgen, siehe Parameter*25.09 Freig. Drz.Reg.ausg. setzen*. Siehe auch Parameter *23.27 Rampenausg. Setzwert*. 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
23.27	*Rampenausg. Setzwert*	Einstellung des Ausgleichs-Setzwerts für den Drehzahlrampen-Ausgang. Der Ausgang des Rampengenerators wird auf diesen Wert gesetzt, wenn die Funktion mit Parameter *23.26 Drehz.Abw. Invertiert* aktiviert wird.	0,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahl-Sollwertrampen-Ausgleichs-Setzwert.	Siehe Par. *46.01*.

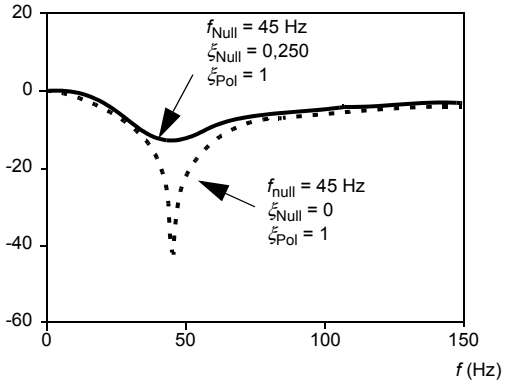
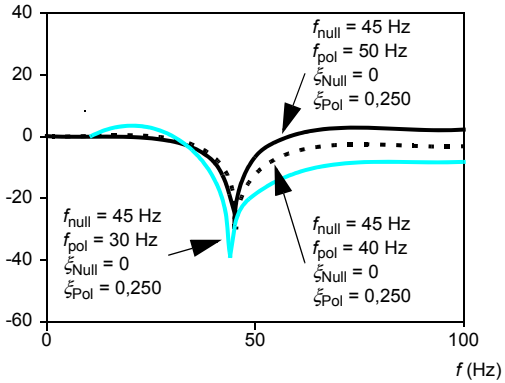
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
23.28	Freig. variable Steigung	Aktiviert die Funktion variable Steigung, die die Steigung der Drehzahlrampe während einer Drehzahlsollwertänderung regelt. Das ermöglicht die Bildung einer konstant variablen Rampenrate anstelle der normalerweise verfügbaren zwei Standardrampen. Wenn das Aktualisierungsintervall des Signals von einer externen Steuerung und die variable Steigungsrate (23.29 Variable Steigungsrate) gleich sind, ist der Drehzahlsollwert (23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.) eine gerade Linie.  t = Aktualisierungsintervall des Signals von der externen Steuerung A = Drehzahl-Sollwert-Änderung in der Zeit t Diese Funktion ist nur im Modus Fernsteuerung aktiv.	Aus
	Aus	Variable Steigung nicht aktiv.	0
	Ein	Variable Steigung aktiviert (nicht bei Lokalsteuerung verfügbar).	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
23.29	Variable Steigungsrate	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
	0…30000 ms	Variable Steigungsrate.	1 = 1 ms
23.39	Follower Drehz.Korrekt. Ausg.	Anzeige des Drehzahl-Korrekturwerts für die bei einem drehzahlgeregelten Follower-Antrieb verwendete Lastverteilungsfunktion. Siehe Abschnitt Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower (Seite 32). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Drehzahlkorrekturwert.	Siehe Par. 46.01.

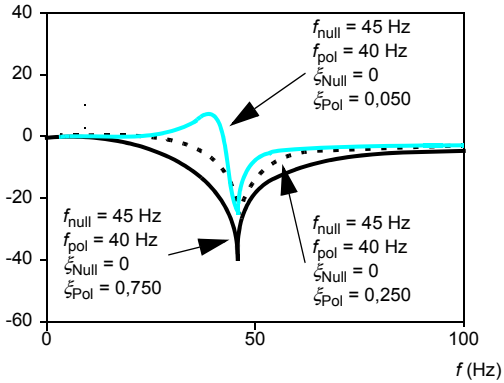
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
23.40	Follower Drehz.Korr. freigeb.	Quellenauswahl für die Aktivierung/Deaktivierung der Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower. Siehe Abschnitt Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower (Seite 32). 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
23.41	Follower Drehz.Korr. Verstärk	Anpassung der Verstärkung des Drehzahl-Korrekturwerts in einem drehzahlgeregelten Follower. Einstellung, wie genau der Follower dem Master-Drehmoment folgt. Ein höherer Wert bedeutet eine größere Genauigkeit. Siehe Abschnitt Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower (Seite 32).	1,00 %
	0,00…100,00 %	Anpassung Drehzahlkorrekturwert.	1 = 1 %
23.42	Follower Drehz.Korr. Drehmom. Quelle	Auswahl der Quelle des Drehmoment-Sollwerts der Funktion Drehm.-Sollw.-Gewichtung. Siehe Abschnitt Lastverteilungsfunktion bei einem drehzahlgeregelten Follower (Seite 32).	MF Sollw. 2
	NULL	Nicht ausgewählt.	0
	MF Sollw. 2	03.14 M/F oder D2D Sollw.2 (Seite 124).	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

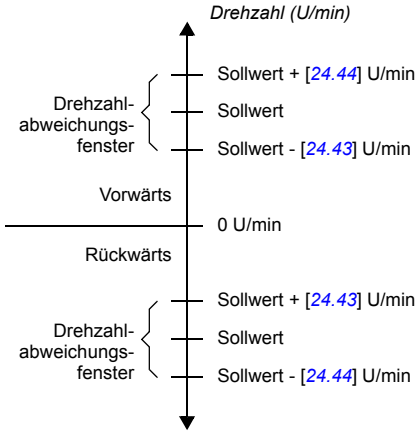
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung		Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahlabweichungsschritte. Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten 623 und 624.	
24.01	Drehz.-Sollw. benutzt	Anzeige des korrigierten Drehzahlsollwert nach Rampe (vor Berechnung der Drehzahlabweichung). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 623. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00…30000,00 U/min	Benutzter Drehzahlsollwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung	Siehe Par. 46.01.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	*Def (Werkseinstellung)/FbEq16*
24.02	*Drehz.-Istw. benutzt*	Anzeige der Drehzahlrückführung für die Berechnung der Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *623*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00… 30000,00 U/min	Benutzter Drehzahlistwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung	Siehe Par. *46.01*.
24.03	*Drehz.Abw. gefiltert*	Anzeige der gefilterten Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *623*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0… 30000,0 U/min	Gefilterte Drehzahlabweichung.	Siehe Par. *46.01*.
24.04	*Drehz.Abw. invert*	Anzeige der invertierten (ungefilterten) Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *623*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0… 30000,0 U/min	Invertierte Drehzahlabweichung.	Siehe Par. *46.01*.
24.11	*Drehzahl-Korrektur*	Definiert eine Drehzahl-Sollwert-Korrektur, d.h. einen Zusatzwert zum bestehenden Sollwert zwischen Rampen und Begrenzung. Das ist nützlich, um die Drehzahl zu justieren, falls erforderlich, beispielsweise zur Korrektur des Zugs zwischen den Abschnitten einer Papiermaschine. **Hinweis: A**us Sicherheitsgründen wird diese Korrektur nicht benutzt, wenn eine Stoppfunktion aktiviert wird. ⚠ **WARNUNG!** Wenn die Drehzahl-Sollwert-Korrektur den Wert von *21.06 Nulldrehzahl-Grenze* übersteigt, kann ein Stopp mit Rampe unmöglich sein. Stellen Sie sicher, dass die Korrektur reduziert oder beendet wird, wenn ein Stopp mit Rampe erforderlich ist. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *623*.	0,00 U/min
	-10000,00… 10000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert-Korrektur.	Siehe Par. *46.01*.
24.12	*Drehz.Abw. Filterzeit*	Einstellung der Zeitkonstante des Drehzahlabweichung-Tiefpassfilters. Wenn der verwendete 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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
24.13	RFE-Drehzahlfilter	Aktiviert/deaktiviert den Resonanzfrequenzfilter. Der Filter wird mit den Parametern 24.13…24.17 konfiguriert. Das zum Drehzahlregler geleitete Drehzahlabweichungssignal wird durch einen allgemeinen Bandsperrfilter zweiter Ordnung gefiltert, um die Verstärkung mechanischer Resonanzfrequenzen zu beseitigen. **Hinweis:** Die Feinabstimmung des Resonanzfrequenzfilters erfordert Grundwissen von Frequenzfiltern. Eine falsche Feinabstimmung kann mechanische Schwingungen verstärken und die Hardware des Frequenzumrichters beschädigen. Um die Stabilität des Drehzahlreglers zu gewährleisten, vor der Änderung von Parameterwerten den Frequenzumrichter stoppen oder die Filterfunktion deaktivieren. 0 = Resonanzfrequenzfilter deaktiviert. 1 = Resonanzfrequenzfilter aktiviert.	Aus
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
24.14	Nullfrequenz	Definiert die Nullfrequenz des Resonanzfrequenzfilters. Der Wert muss auf einen Wert nahe der Resonanzfrequenz eingestellt werden, die vor dem Drehzahlregler ausgefiltert wird. Die Zeichnung zeigt den Frequenzverlauf. $20\log_{10}\lvert H(\omega)\rvert$  	45,00 Hz
	0,50…500,00 Hz	Nullfrequenz	1 = 1 Hz

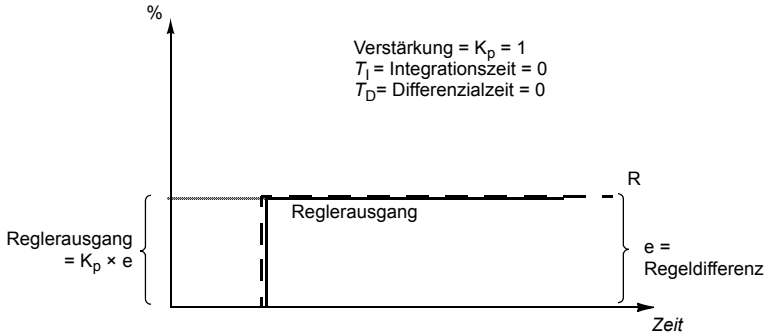
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
24.15	*Nulldämpfung*	Definiert den Dämpfungskoeffizienten für Parameter *24.14*. Der Wert 0 entspricht der maximalen Ausblendung der Resonanzfrequenz. $20\log_{10}\lvert H(\omega)\rvert$  **Hinweis:** Um sicherzustellen, dass das Resonanzfrequenzband gefiltert wird (und nicht verstärkt), muss der Wert von *24.15* auf einen kleineren Wert als *24.17* eingestellt werden.	0,000
	-1,000…1,000	Dämpfungskoeffizient.	100 = 1
24.16	*Polfrequenz*	Definiert die Polfrequenz des Resonanzfrequenzfilters. $20\log_{10}\lvert H(\omega)\rvert$  **Hinweis:** Wenn dieser Wert sehr unterschiedlich ist von demjenigen von *24.14*, werden die Frequenzen nahe der Polfrequenz verstärkt, was Schäden an den angetriebenen Maschinen verursachen kann.	40,00 Hz
	0,50…500,00 Hz	Polfrequenz.	1 = 1 Hz

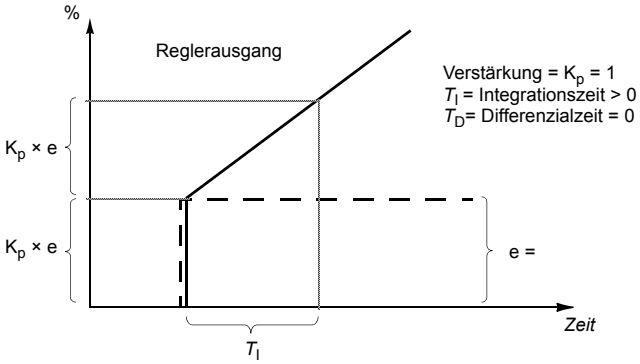
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
24.17	Poldämpfung	Definiert den Dämpfungskoeffizienten für Parameter 24.16. Der Koeffizient bestimmt den Frequenzverlauf des Resonanzfrequenzfilters. Eine engere Bandbreite führt zu besseren dynamischen Eigenschaften. Durch Einstellung dieses Parameterwerts auf 1 wird der Effekt des Pols eliminiert. $20\log_{10}\lvert H(\omega)\rvert$  **Hinweis:** Um sicherzustellen, dass das Resonanzfrequenzband gefiltert wird (und nicht verstärkt), muss der Wert von 24.15 auf einen kleineren Wert als 24.17 eingestellt werden.	0,250
	-1,000…1,000	Dämpfungskoeffizient.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
24.41	Freig. Drehz.Abw. Fenster	Aktivierung/Deaktivierung (oder Auswahl einer Quelle zur Aktivierung/Deaktivierung) der Fensterregelung der Drehzahlabweichung, manchmal auch Totband-Regelung oder Bahnriss-Schutz genannt. Dies ist eine Drehzahl-Überwachungsfunktion eines Drehmoment geregelten Antriebs, die ein Überschießen der Motordrehzahl verhindert, wenn das Material, das unter Zugspannung gehalten wird, reißt. **Hinweis:** Die Fensterregelung ist nur wirksam, wenn die Betriebsart *Addieren* aktiv ist (siehe Parameter *19.12* und *19.14*), oder wenn der Antrieb ein drehzahlgeregelter Follower ist (siehe Seite *32*). Im normalen Betrieb hält die Fensterregelung den Drehzahlreglereingang bei Null, sodass der Antrieb in Drehmomentregelung bleibt. Fällt die Motorlast ab, würde die Motordrehzahl ansteigen, da die Drehmomentregelung versucht, das Drehmoment aufrecht zu erhalten. Die Drehzahlabweichung (Drehzahlsollwert - Drehzahlistwert) wird größer, bis sie über die Drehzahlabweichungsfenster-Grenzen ansteigt. Wenn das erkannt wird, wird der überschießende Anteil der Abweichung an den Drehzahlreglereingang verbunden. Der Drehzahlregler erzeugt eine zu Drehzahlreglereingang und Verstärkung relative Sollwert-Korrekturgröße (*25.02 P-Verstärkung*), die der Momentwahlschalter zum Drehmomentsollwert addiert. Das Ergebnis wird als interner Drehmomentsollwert für den Frequenzumrichter verwendet. Die Aktivierung der Fensterregelung der Drehzahlabweichung wird mit Bit 3 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* angezeigt. Die Fenster-Grenzwerte werden mit den Parametern *24.43 Drz.-Abw.-Fenst. ob. Wert* und *24.44 Drz.-Abw.-Fenst. unt. Wert* wie folgt eingestellt:  Beachten Sie, dass mit Parameter *24.44* (nicht *24.43*) die Überdrehzahlgrenze in beiden Drehrichtungen eingestellt wird. Dieses gilt, weil die Funktion die Drehzahlabweichung überwacht (die negativ ist bei Überdrehzahl, positiv bei Unterdrehzahl).	Deaktiviert

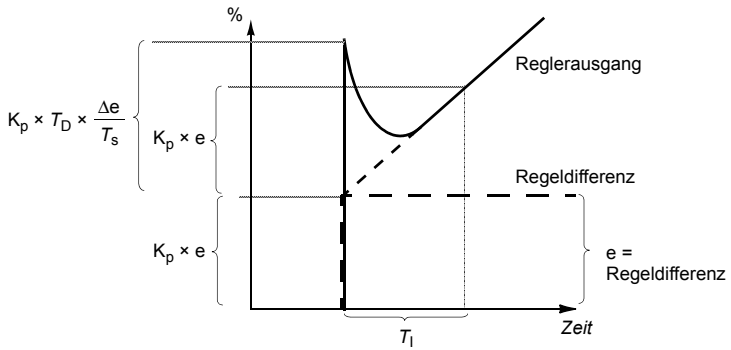
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
		WARNUNG! Bei einem drehzahlgeregelten Follower darf für einen zuverlässigen Rampenstopp das Drehzahlabweichungsfenster *21.06 Nulldrehzahl-Grenze* nicht überschreiten. Sicherstellen, dass beide *24.43* und *24.44* kleiner sind als *21.06* (oder das Drehzahlabweichungsfenster deaktiviert ist), wenn ein Rampenstopp erforderlich ist. 0 = Fensterregelung der Drehzahlabweichung nicht aktiviert 1 = Fensterregelung der Drehzahlabweichung aktiviert	
	Deaktiviert	0.	0
	Aktiviert	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
24.42	*Drehzahlfenster Regelmodus*	Wenn die Fensterregelung bei Drehzahlabweichung (siehe Parameter *24.41 Freig. Drehz.Abw. Fenster*) aktiviert ist, legt dieser Parameter fest, ob der Drehzahlregler nur mit P-Verstärkung oder mit allen drei P, I, und D) Anteilen arbeitet.	*Normale Drehzahlregelung*
	Normale Drehzahlregelung	Alle drei Anteile (Parameter *25.02*, *25.03* und *25.04*) werden vom Drehzahlregler benutzt.	0
	P-Regelung	Nur die P-Verstärkung (*25.02*) wird vom Drehzahlregler benutzt. Der Integrations- und Differenzierungsanteil werden intern auf Null gesetzt.	1
24.43	*Drz.-Abw.-Fenst. ob. Wert*	Einstellung der oberen Grenze des Drehzahlabweichungsfensters. Siehe Parameter *24.41 Freig. Drehz.Abw. Fenster*.	0,00 U/min
	0,00… 3000,00 U/min	Oberer Grenzwert des Drehzahlabweichungsfensters.	Siehe Par. *46.01*.
24.44	*Drz.-Abw.-Fenst. unt. Wert*	Einstellung der unteren Grenze des Drehzahlabweichungsfensters. Siehe Parameter *24.41 Freig. Drehz.Abw. Fenster*.	0,00 U/min
	0,00… 3000,00 U/min	Unterer Grenzwert des Drehzahlabweichungsfensters.	Siehe Par. *46.01*.
24.46	*Drehzahl-Abw. Sprung*	Einstellung eines Drehzahlabweichungssprungs, der zum Eingang des Drehzahlreglers addiert wird (und addiert zum Drehzahlabweichungswert). Diese Funktion kann in großen Antriebssystemen zur dynamischen Korrektur der Drehzahl benutzt werden. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass Wert des Abweichungssprungs gelöscht wird, bevor der Stoppbefehl gegeben wird.	0,00 U/min
	-3000,00 …3000,00 rpm	Drehzahl-Abweichung Sprung.	Siehe Par. *46.01*.

25 Drehzahl-Regelung		Einstellungen für die Drehzahlregelung. Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten *623* und *624*.	
25.01	*Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.*	Anzeige des Drehzahlreglerausgangs, der zum Drehmomentregler übertragen wird. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *624*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0 %	Begrenztes Drehzahlregler-Ausgangsdrehmoment.	Siehe Par. *46.03*.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	*Def (Werkseinstellung)/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.	10,00; 5,00 (*95.21* b1/b2)
			
		Wird die Verstärkung auf 1,00 gesetzt, erzeugt eine Abweichung (Sollwert - Istwert) von 10 % der Motor-Synchrondrehzahl einen proportionalen Korrekturwert von 10 %. **Hinweis: D**ieser Parameter wird automatisch von der Selbstabgleich-Funktion der Drehzahlregelung eingestellt. Siehe Abschnitt *Drehzahlregler-Selbstabgleich* (Seite *44*).	
	0,00…250,00	Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers.	100 = 1

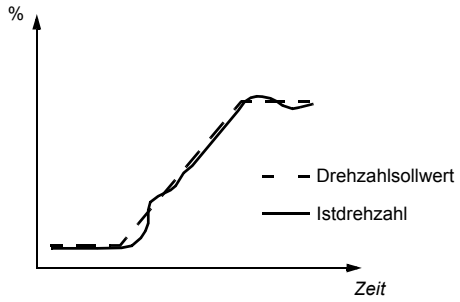
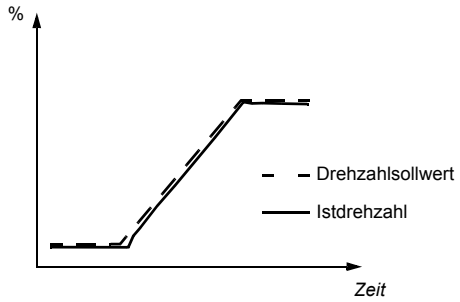
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
25.03	Integrationszeit	Einstellung der Integrationszeit des Drehzahlreglers. Die Integrationszeit wird als die Geschwindigkeit definiert, mit der sich der Reglerausgang bei einer konstanten Regelabweichung ändert, wenn die Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers 1 ist. Je kürzer die Integrationszeit ist, desto schneller wird die konstante Regeldifferenz ausgeglichen. Einstellung der Integrationszeit auf Null deaktiviert den I-Anteil des Reglers. Das ist beim Abgleich der Proportionalverstärkung nützlich; zuerst die Proportionalverstärkung einstellen, dann die Integrationszeit. Der Integrator hat eine Anti-Integriersättigungsfunktion für den Betrieb an einer Drehmoment- oder Stromgrenze. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt.	2,50 s: 5,00 (95.21 b1/b2)
			
		Hinweis: Dieser Parameter wird automatisch von der Selbstabgleich-Funktion der Drehzahlregelung eingestellt. Siehe Abschnitt *Drehzahlregler-Selbstabgleich* (Seite *44*).	
	0.00…1000.00 s	Integrationszeit für den Drehzahlregler.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	*Def (Werkseinstellung)/FbEq16*
25.04	*Differenzierzeit*	Einstellung der D-Zeit des Drehzahlreglers. Die Differenzierung erhöht das Ausgangssignal des Reglers bei einer Änderung der Regelabweichung. Je länger die D-Zeit ist, desto mehr wird der Drehzahlreglerausgang bei einer Änderung verstärkt. Wenn die D-Zeit auf Null eingestellt wird, arbeitet der Regler als PI-Regler sonst als PID-Regler. Durch die Differenzierung spricht die Regelung stärker auf Störeinflüsse an. Für einfachere Anwendungen (speziell ohne Inkrementalgeber) ist normalerweise keine D-Zeit erforderlich und sollte Null bleiben. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt. Die Differenzierung der Drehzahlabweichung muss mit einem Tiefpassfilter gefiltert werden, um externe Störungen zu vermeiden.	0,000 s



Verstärkung = K_p = 1
T_I = Integrationszeit > 0
T_D= Differenzialzeit = 0
T_s= Abfragezeitintervall = 500 µs
Δe = Änderungen der Regelabweichung zwischen zwei Abfragen

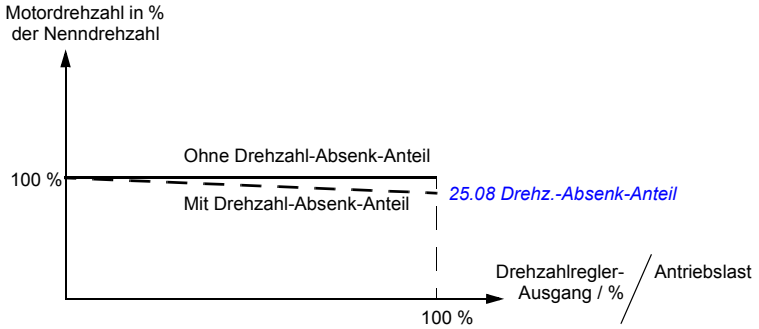
	0,000…10,000 s	D-Zeit für den Drehzahlregler.	1000 = 1 s
25.05	*Differenzier-Filterzeit*	Einstellung der Filterzeitkonstante der D-Zeit. Siehe Parameter *25.04 Differenzierzeit*.	8 ms
	0…10000 ms	Differenzier-Filterzeitkonstante.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
25.06	Beschl.-Komp. Diff.-Zeit	Einstellung der D-Zeit für die Kompensation der Beschleunigung (Verzögerung). Ein hohes Massenträgheitsmoment der Last wird während der Beschleunigung durch Addieren der Sollwert-Ableitung (D-Anteil) zum Drehzahlreglerausgang kompensiert. Das Prinzip einer D-Anteil-Einstellung wird bei Parameter 25.04 Differenzierzeit beschrieben. **Hinweis:** Als Faustregel sollte für diesen Parameter ein Wert zwischen 50 und 100 % der Summe der mechanischen Zeitkonstanten von Motor und angetriebener Maschine eingestellt werden. In der folgenden Abbildung wird das Drehzahl-Ansprechverhalten bei rampenförmiger Beschleunigung einer Last mit hoher Trägheit dargestellt. **Ohne Beschleunigungskompensation:**  **Mit Beschleunigungskompensation:**  	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Filterzeit der Differenzierfunktion der Beschleunigungskompensation.	10 = 1 s
25.07	Beschl.-Komp. Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante der Beschleunigungs- (oder Verzögerungs-) Kompensation. Siehe Parameter 25.04 Differenzierzeit und 25.06 Beschl.-Komp. Diff.-Zeit.	8,0 ms
	0,0…1000,0 ms	Filterzeit für Beschleunigungs-/Verzögerungszeit.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
25.08	Drehz.-Absenk-Anteil	Einstellung der Drehzahl Absenk-Anteil in Prozent der Motornenndrehzahl. Der Drehzahl Absenk-Anteil vermindert bei einem Anstieg der Antriebslast leicht die Drehzahl des Antriebs. Die Verringerung der Istdrehzahl an einem bestimmten Betriebspunkt ist von der Einstellung dem Drehzahl Absenk-Anteil und der Antriebslast abhängig (= Momentsollwert / Drehzahlreglerausgang). Bei 100 % Drehzahlregler-Ausgang verringert die Absenk-Funktion die Drehzahl um den eingestellten Absenk-Anteil . Der Drehzahl Absenk-Anteil sinkt linear zur abnehmenden Last bis auf Null. Der Drehzahl Absenk-Anteil kann benutzt werden, um z.B. die Lastaufteilung bei einer Master/Follower-Applikation mit mehreren Frequenzumrichtern anzupassen. Bei einer Master/Follower-Applikation sind die Motorwellen miteinander gekoppelt. Der korrekte Drehzahl Absenk-Anteil eines Prozesses muss für jede Anwendung von Fall zu Fall in der Praxis ermittelt werden.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Drehzahl-Absenk-Anteil.	100 = 1 %
25.09	Freig. Drz.Reg.ausg. setzen	Auswahl der Quelle für die Freigabe des Ausgleichs des Drehzreglerausgangs. Mit dieser Funktion wird ein sanfter, stoßfreier Übergang von der Drehmoment- oder Zugregelung des Motors zurück zur Drehzahlregelung erzeugt. Wenn der Ausgleich aktiviert ist, wird er Ausgang des Drehzahlreglers auf den Wert von 25.10 Drehz.Reglerausg. Setzwert gesetzt. Der Ausgleich kann auch im Rampengenerator erfolgen, siehe Parameter 23.26 Drehz.Abw. Invertiert. 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	1
	Ausgewählt	1.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2

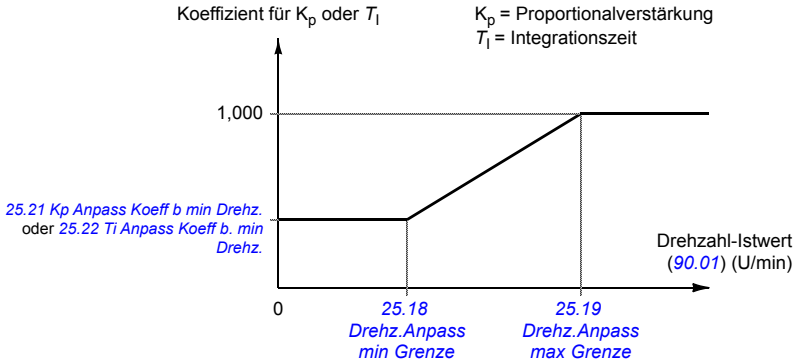
Drehzahlverminderung = Drehzahlregler-Ausgang × Absenk-Anteil × Nenndrehzahl

Beispiel: Der Drehzahlreglerausgang ist 50 %, die Droop-Rate ist 1 %, Maximaldrehzahl des Antriebs ist 1500 U/min.
Drehzahlverringerung = 0,50 × 0,01 × 1500 U/min = 7,5 U/min

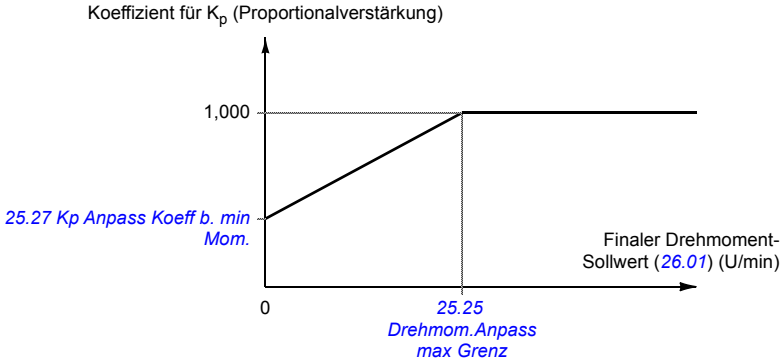


Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
25.10	*Drehz.Reglerausg. Setzwert*	Einstellung des benutzten Setzwerts des Drehzahlreglerausgangs. Der Ausgang des Drehzahlreglers wird auf diesen Wert gesetzt, wenn die Funktion mit Parameter *25.09 Freig. Drz.Reg.ausg. setzen* aktiviert wird.	0,0 %
	-300,0…300,0 %	Setzwert des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. *46.03*
25.11	*Min.Moment Drz.Reg.Ausg.*	Einstellung des minimalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs.	-300,0 %
	-1600,0…0,0 %	Minimales Drehmoment des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. *46.03*.
25.12	*Max.Moment Drz.Reg.Ausg.*	Einstellung des maximalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Maximales Drehmoment des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. *46.03*.
25.13	*Min Mom Drz.reg Notstopp*	Einstellung des minimalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs bei einem Notstopp mit Rampe (AUS1 oder AUS3).	-400,0 %
	-1600,0…0,0 %	Minimales Drehmoment des Drehzahlreglerausgangs für einen Notstopp mit Rampe.	Siehe Par. *46.03*.
25.14	*Max Mom Drz.reg Notstopp*	Einstellung des maximalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs bei einem Notstopp mit Rampe (AUS1 oder AUS3).	400,0 %
	0,0…1600,0 %	Maximales Drehmoment des Drehzahlreglerausgangs für einen Notstopp mit Rampe.	Siehe Par. *46.03*.
25.15	*P-Verstärkung Notstopp*	Einstellung der Proportionalverstärkung für den Drehzahlregler, wenn ein Notstopp aktiviert wird. Siehe Parameter *25.02 P-Verstärkung*.	10,00; 5,00 (*95.21* b1/b2)
	1.00…250.00	Proportionalverstärkung bei einem Nothalt.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
25.18	Drehz.Anpass min Grenze	Minimale Istdrehzahl für die Drehzahlregler-Anpassung. Die Drehzahlregler-Verstärkung und Integrationszeit können entsprechend der Istdrehzahl angepasst werden (90.01 Motordrehzahl f. Regelung). Dieses erfolgt durch Multiplikation der Verstärkung (25.02 P-Verstärkung) und Integrationszeit (25.03 Integrationszeit) mit Koeffizienten bei bestimmten Drehzahlen. Die Koeffizienten werden für Verstärkung und Integrationszeit einzeln eingestellt. Wenn der Drehzahlistwert kleiner oder gleich 25.18 Drehz.Anpass min Grenze ist, wird die Verstärkung mit 25.21 Kp Anpass Koeff b min Drehz., multipliziert und die Integrationszeit durch 25.22 Ti Anpass Koeff b. min Drehz. dividiert. Wenn die Istdrehzahl gleich oder über 25.19 Drehz.Anpass max Grenze ist, findet keine Anpassung statt (die Koeffizienten sind 1). Wenn die Istdrehzahl zwischen 25.18 Drehz.Anpass min Grenze und 25.19 Drehz.Anpass max Grenze ist, werden die Koeffizienten für die Verstärkung und Integrationszeit linear auf Basis der Knickpunkte berechnet. Siehe auch das Blockdiagramm auf Seite 624.	0 U/min
	0…30000 U/min	Minimale Istdrehzahl für die Drehzahlregler-Anpassung.	1 = 1 U/min
25.19	Drehz.Anpass max Grenze	Maximale Istdrehzahl für die Drehzahlregler-Anpassung. Siehe Parameter 25.18 Drehz.Anpass min Grenze.	0 U/min
	0…30000 U/min	Maximale Istdrehzahl für die Drehzahlregler-Anpassung.	1 = 1 U/min
25.21	Kp Anpass Koeff b min Drehz.	Proportionalverstärkungskoeffizient bei der Minimum-Istdrehzahl. Siehe Parameter 25.18 Drehz.Anpass min Grenze.	1,000
	0,000…10,000	Proportionalverstärkungskoeffizient bei der Minimum-Istdrehzahl.	1000 = 1
25.22	Ti Anpass Koeff b. min Drehz.	Integrationszeit-Koeffizient bei Minimum-Istdrehzahl. Siehe Parameter 25.18 Drehz.Anpass min Grenze.	1,000
	0,000…10,000	Integrationszeit-Koeffizient bei Minimum-Istdrehzahl.	1000 = 1

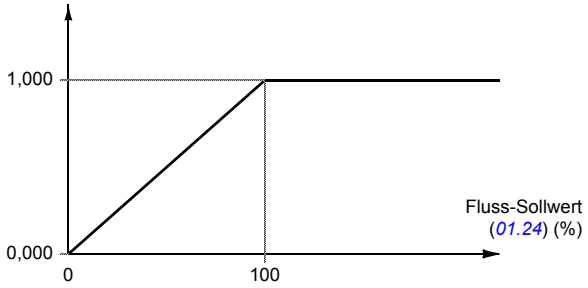


Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
25.25	Drehmom.Anpass max Grenz	Maximaler Drehmoment-Sollwert für die Drehzahlregler-Anpassung. Die Verstärkung des Drehzahlreglers kann entsprechend des finalen unbegrenzten Drehmoment-Sollwerts angepasst werden (26.01 Drehm. Sollw.an Regel.%). Dies kann zur Glättung von Schwankungen durch eine kleine Last oder Getriebelose verwendet werden. Die Funktion beinhaltet die Multiplikation der Verstärkung (25.02 P-Verstärkung) mit einem Koeffizienten innerhalb eines bestimmten Drehmomentbereichs. Wenn der Drehmoment-Sollwert 0 % ist, wird die Verstärkung mit dem Wert von Parameter 25.27 Kp Anpass Koeff b. min Mom. multipliziert. Wenn der Drehmoment-Sollwert gleich oder größer 25.25 Drehmom.Anpass max Grenz ist, findet keine Anpassung statt (der Koeffizient ist 1). Zwischen 0 % und 25.25 Drehmom.Anpass max Grenz, wird der Koeffizient für die Verstärkung linear auf Basis der Knickpunkte berechnet. Der Drehmoment-Sollwert kann mit Parameter 25.26 Drehmom.Anpass Filterzeit gefiltert werden. Siehe auch das Blockdiagramm auf Seite 624.	0,0 %
	0,0…1600,0 %	Maximaler Drehmoment-Sollwert für die Drehzahlregler-Anpassung.	Siehe Par. 46.03
25.26	Drehmom.Anpass Filterzeit	Einstellung einer Filterzeitkonstante für die Anpassung der Änderungsrate der Verstärkung. Siehe Parameter 25.25 Drehmom.Anpass max Grenz.	0,000 s
	0,000…100,000 s	Filterzeit für die Anpassung.	100 = 1 s
25.27	Kp Anpass Koeff b. min Mom.	Koeffizient der Proportionalverstärkung bei 0 % Drehmoment-Sollwert. Siehe Parameter 25.25 Drehmom.Anpass max Grenz.	1,000
	0.000…10.000	Koeffizient der Proportionalverstärkung bei 0 % Drehmoment-Sollwert.	1000 = 1



Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
25.30	Freigabe Fluss Anpass.	Aktivierung/Deaktivierung der Drehzahlregler-Anpassung auf Basis des Motorfluss-Sollwerts (01.24 Fluss-Istwert %). Die Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers wird mit einem Koeffizienten von 0…1 bzw. 0…100 % Fluss-Sollwert multipliziert. Siehe auch das Blockdiagramm auf Seite 624.	Aktiviert
	Deaktiviert	Drehzahlregler-Anpassung auf Basis des Fluss-Sollwerts deaktiviert.	0
	Aktiviert	Drehzahlregler-Anpassung auf Basis des Fluss-Sollwerts aktiviert.	1
25.33	Drehzahlregler-Selbstabgleich	Aktivierung (oder Auswahl einer Quelle zur Aktivierung) der Selbstabgleich-Funktion der Drehzahlregelung. Siehe Abschnitt Drehzahlregler-Selbstabgleich (Seite 44). Die Selbstabgleich-Funktion setzt automatisch die Parameter 25.02 P-Verstärkung, 25.03 Integrationszeit und 25.37 Mechanische Zeitkonstante. Vorbedingungen für die Ausführung des Reglerabgleichs sind: • Erfolgreiche Durchführung des Motor-ID-Laufs • Einstellung der Drehzahl- und Drehmomentgrenze (Parametergruppe 30 Grenzen) • Einstellung der Filterung der Drehzahlrückführung (Parametergruppe 90 Geber Auswahl), Filterung der Drehzahlabweichung (24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung) und der Nulldrehzahl (21 Start/Stopp-Art) sowie • Erfolgreicher Start des Antriebs und Betrieb im Modus Drehzahlregelung. ⚠ **WARNUNG!** Der Motor und die Maschine erreichen während der Selbstabgleichroutine die Drehmoment- und Drehzahlgrenzen. STELLEN SIE SICHER, DASS FÜR DIE SELBSTABGLEICH-FUNKTION DIE ERFORERLICHEN VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE SICHERHEIT ERFÜLLT SIND! Die Routine kann durch Stoppen des Antriebs abgebrochen werden. 0?1 = Aktiviert den Selbstabgleich der Drehzahlregelung **Hinweis:** Der Wert wird nicht automatisch auf Null (0) zurückgesetzt.	Aus
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1

Koeffizient für K_p (Proportionalverstärkung)

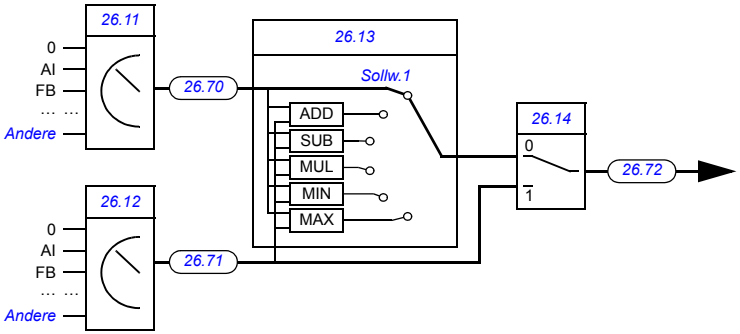


Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
25.34	*Drehz.reg.-Selbstabgleich-Arten*	Voreinstellung für den Drehzahlregler-Abgleich. Diese Einstellung bestimmt, wie der Drehmoment-Sollwert auf eine Änderung des Drehzahl-Sollwerts reagiert.	*Normal*
	Smooth	Langsame, aber robuste Reaktion	0
	Normal	Normale Einstellung.	1
	Tight	Schnelle Reaktion. Kann für manchen Applikationen zu einer zu hohen Verstärkung führen.	2
25.37	*Mechanische Zeitkonstante*	Mechanische Zeitkonstante des Antriebs und der angetriebenen Maschine, ermittelt von der Selbstabgleich-Funktion. Der Wert kann manuell angepasst werden.	-
	0,00…1000,00 s	Mechanische Zeitkonstante.	10 = 1 s
25.38	*Selbstabgleich Drehmom.sprung*	Einstellung eines zusätzlichen Drehmomenwerts, der von der Selbstabgleich-Funktion verwendet wird. Dieser Wert wird auf das Motor-Nenndrehmoment skaliert. Beachten Sie, dass das von der Selbstabgleich-Funktion verwendete Drehmoment auch von den Drehmoment-Grenzen (in Parametergruppe *30 Grenzen*) und vom Motor-Nenndrehmoment begrenzt werden kann.	10,00 %
	0,00…100,00 %	Selbstabgleich Drehmomentsprung.	100 = 1 %
25.39	*Selbstabgleich Drehz.sprung*	Einstellung eines Drehzahlwerts, der für die Selbstabgleich-Funktion zur Anfangsdrehzahl addiert wird. Die Anfangsdrehzahl (bei Aktivierung des Selbstabgleichs verwendet) plus der Wert dieses Parameters ist die berechnete Maximal-Drehzahl, die von der Selbstabgleich-Routine verwendet wird. Die Maximal-Drehzahl kann auch von den Drehzahlgrenzen (in Parametergruppe *30 Grenzen*) und der Motor-Nenndrehzahl begrenzt werden. Der Wert wird auf die Motor-Nenndrehzahl skaliert. **Hinweis:** Der Motor überschreitet die berechnete Maximaldrehzahl am Ende jeder Beschleunigungsphase leicht.	10,00 %
	0,00…100,00 %	Selbstabgleich Drehzahlsprung.	100 = 1 %
25.40	*Selbstabgleich Wiederholzeiten*	Einstellung der Anzahl der Beschleunigungs-/Verzögerungszyklen, die während der Selbstabgleich-Routine durchgeführt werden. Eine Erhöhung des Werts verbessert die Genauigkeit der Selbstabgleich-Funktion und ermöglicht die Verwendung kleinerer Drehmoment- oder Drehzahländerungswerte.	10
	1…10	Anzahl der Zyklen während der Selbstabgleich-Routine.	1 = 1
25.41	*Drehmoment-Sollwert Selbstabgleich 2*	Reserved.	-
25.53	*Drehm.-Sollw. P-Anteil*	Anzeige des Ausgangs des proportionalen (P-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *624*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0… 30000,0 %	P-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. *46.03*.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
25.54	Drehm.-Sollw. I-Anteil	Anzeige des Ausgangs des Integral- (I-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 624. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0… 30000,0 %	I-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. 46.03.
25.55	Drehm.-Sollw. D-Anteil	Anzeige des Ausgangs des Differenz- (D-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 624. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0… 30000,0 %	D-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. 46.03.
25.56	Drehm.-Beschleun.Komp	Anzeige des Ausgangs der Beschleunigungskompensationsfunktion. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 624. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0… 30000,0 %	Ausgang der Beschleunigungskompensationsfunktion.	Siehe Par. 46.03.
25.57	Drehm.-Soll. mit Bes.Komp.	Anzeige des beschleunigungskompensierten Ausgangs des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 624. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0… 30000,0 %	Beschleunigungskompensierter Ausgang des Drehzahlreglers.	Siehe Par. 46.03.

26 Drehmoment-Sollwertkette		Einstellungen für die Drehmoment-Sollwertkette. Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten 625 und 627.	
26.01	Drehm. Sollw.an Regel.%	Anzeige des finalen Drehmoment-Sollwerts, als Eingang des Drehmomentreglers in Prozent. Auf den Sollwert wirken sich dann verschiedene finale Begrenzer aus, wie Leistung, Drehmoment, Last usw. Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten 627 und 628. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0 %	Drehmoment-Sollwert für die Drehmomentregelung.	Siehe Par. 46.03.
26.02	Drehm.-Sollw. benutzt	Anzeige des finalen Drehmoment-Sollwerts (in Prozent des Motornennmoments) für die DTC-Logik und nach Frequenz-, Spannungs- und Drehmoment-Begrenzung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 628. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0 %	Drehmoment-Sollwert für die Drehmomentregelung.	Siehe Par. 46.03.
26.08	Minimal-Drehm.-Sollw.	Einstellung des Minimalwerts des Drehmoment-Sollwerts. Ermöglicht eine lokale Begrenzung des Drehmoment-Sollwerts bevor er zum Drehmomentrampenregler weitergeleitet wird. Wegen einer absoluten Drehmomentbegrenzung siehe Parameter 30.19 Minimal-Moment 1.	-300,0 %
	-1000,0…0,0 %	Minimaler Drehmoment-Sollwert.	Siehe Par. 46.03.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
26.09	Maximal-Drehm.-Sollw.	Einstellung des Maximalwerts des Drehmoment-Sollwerts. Ermöglicht eine lokale Begrenzung des Drehmoment-Sollwerts bevor er zum Drehmomentrampenregler weitergeleitet wird. Wegen einer absoluten Drehmomentbegrenzung siehe Parameter 30.20 Maximal-Moment 1.	300,0 %
	0,0…1000,0 %	Maximaler Drehmoment-Sollwert.	Siehe Par. 46.03.
26.11	Drehm.-Sollw.1 Quelle	Auswahl der Quelle für den Drehmoment-Sollwert 1. Mit diesem Parameter und 26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine digitale Quelle, ausgewählt mit 26.14 Auswahl Drehm.-Sollw.1/2, kann zum Umschalten zwischen den zwei Quellen benutzt werden, oder eine mathematische Funktion (26.13 Berechnung Drehm.Sollw.1) bildet aus den zwei Signalen den Sollwert.	Null



	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (siehe Seite 167).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (siehe Seite 168).	2
	Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 123).	4
	Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 123).	5
	EFB Sollw. 1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 123).	8
	EFB Sollw. 2	03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (siehe Seite 123).	9
	DDCS Strg.Sollw.1	03.11 DDCS-Controller Sollw.1 (siehe Seite 124).	10
	DDCS Strg.Sollw.2	03.12 DDCS-Controller Sollw.2 (siehe Seite 124).	11
	M/F Sollw. 1	03.13 M/F oder D2D Sollw.1 (siehe Seite 124).	12
	M/F Sollw. 2	03.14 M/F oder D2D Sollw.2 (siehe Seite 124).	13
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang der Motorpotentiometer-Funktion).	15
	Prozessregler	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Bedienpanel-Sollwert mit dem letzten benutzten Panelsollwert als Anfangswert Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 21).	18

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Bedienpanel-Sollwert mit der letzten Quelle oder dem letzten Istwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt *Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle* (Seite *21*).	19
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
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*.	*Null*
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 Drehmoment-Sollwert 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 Drehmoment-Sollwert 1 benutzt.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der niedrigere Wert der Sollwertquellen wird als Drehmoment-Sollwert 1 benutzt.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Drehmoment-Sollwert 1 benutzt.	5
26.14	*Auswahl Drehm.-Sollw.1/2*	Konfiguriert die Auswahl zwischen Drehmoment-Sollwerten 1 und 2. Siehe Diagramm zu *26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle*. 0 = Drehmoment-Sollw.1 1 = Drehmoment-Sollw.2	*Drehmoment -Sollw.1*
	Drehmoment-Sollw.1	0.	0
	Drehmoment-Sollw.2	1.	1
	Ext1/Ext2 Auswahl folgen	Drehmoment-Sollw. 1 wird verwendet, wenn der externe Steuerplartz EXT1 aktiv ist. Drehmoment-Sollw. 2 wird verwendet, wenn der externe Steuerplartz EXT2 aktiv ist. Siehe auch Parameter *19.11 Auswahl Ext1/Ext2*.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
26.15	Drehm.-Sollw.-Gewichtung	Einstellung des Skalierungsfaktors für den Drehmoment-Sollwert (der Drehmoment-Sollwert wird mit dem eingestellten Wert multipliziert). Die Funktion erlaubt Antrieben die Lastverteilung zwischen zwei Motoren des selben mechanischen Systems auf einen einstellbaren Wert, der auf dem Drehmoment-Sollwert des Masters basiert.	1,000
	-8,000…8,000	Drehmoment-Sollwert-Skalierungsfaktor.	1000 = 1
26.16	Drehm.Zusatzsollw. 1 Quel	Auswahl der Quelle für Drehmoment-Zusatzsollwert 1. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatz-Sollwert nicht benutzt, wenn eine Stoppfunktion aktiviert wird. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 625. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle.	Null
26.17	Drehm.-Sollw. Filterzeit	Einstellung einer Tiefpass-Filterzeitkonstante für den Drehmoment-Sollwert.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Filterzeitkonstante für den Drehmoment-Sollwert.	1000 = 1 s
26.18	Drehm.Soll. Rampenzeit auf	Einstellung der Rampenanstiegszeit für den Drehmoment-Sollwert, d.h. die Anstiegszeit, in der der Sollwert von Null auf das Motornenndrehmoment ansteigt.	0,000 s
	0,000…60,000 s	Drehmoment-Sollwert-Rampenanstiegszeit.	100 = 1 s
26.19	Drehm.Soll. Rampenzeit ab	Einstellung der Rampenzeit für die Reduzierung des Drehmoment-Sollwerts, d.h. die Zeit, in der der Sollwert vom Motornenndrehmoment auf Null zurück geführt wird.	0,000 s
	0,000…60,000 s	Drehmoment-Sollwert-Rampenzeit bis auf Null.	100 = 1 s
26.25	Drehm.Zusatzsollw. 2 Quel	Auswahl der Quelle für Drehmoment-Zusatzsollwert 2. Der von der gewählten Quelle empfangene Wert wird nach Auswahl der Betriebsart zum Drehmoment-Sollwert addiert. Deshalb kann der Zusatzwert bei Drehzahl- und Drehmomentregelung benutzt werden. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatz-Sollwert nicht benutzt, wenn eine Stoppfunktion aktiviert wird. ⚠ **WARNUNG!** Wenn der Zusatzsollwert die mit Parameter 25.11 Min.Moment Drz.Reg.Ausg. und 25.12 Max.Moment Drz.Reg.Ausg. eingestellten Grenzen überschreitet, kann ein Stopp mit Rampe unmöglich sein. Stellen Sie sicher, dass der Zusatzsollwert reduziert oder gelöscht wird, wenn ein Stopp mit Rampe erforderlich ist, was z. B. mit Parameter 26.26 Drehm.-Zusatz 2 auf null möglich ist. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 627. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle.	Null
26.26	Drehm.-Zusatz 2 auf null	Auswahl einer Quelle, die Drehmoment-Zusatzsollwert 2 (siehe Parameter 26.25 Drehm.Zusatzsollw.2 Quel) auf Null setzt. 0 = Normaler Betrieb 1 = Drehmoment-Zusatzsollwert 2 auf Null setzen.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4

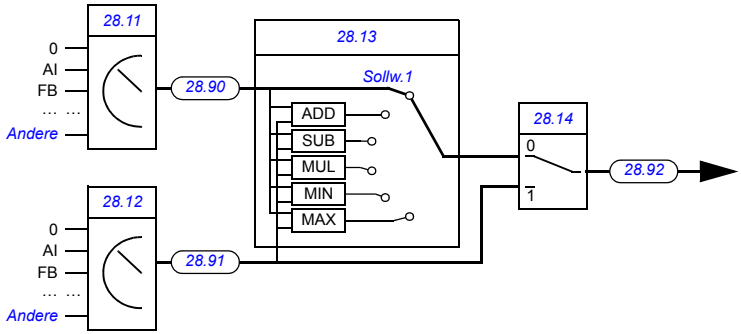
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
26.41	*Drehmomentsprung*	Bei Aktivierung mit Parameter *26.42 Freigabe Drehmomentsprung* wird ein zusätzlicher Sprung zum Drehmoment-Sollwert addiert. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Drehmomentsprung nicht benutzt, wenn eine Stoppfunktion aktiviert wird. **WARNUNG!** Wenn der Drehmomentsprung die mit Parameter *25.11 Min.Moment Drz.Reg.Ausg.* und *25.12 Max.Moment Drz.Reg.Ausg.* eingestellten Grenzen überschreitet, kann ein Stopp mit Rampe unmöglich sein. Stellen Sie sicher, dass der Drehmomentsprung reduziert oder gelöscht wird, wenn ein Stopp mit Rampe erforderlich ist, was z. B. mit Parameter *26.42 Freigabe Drehmomentsprung* möglich ist.	0,0 %
	-300,0…300,0 %	Drehmomentsprung	Siehe Par. *46.03*.
26.42	*Freigabe Drehmomentsprung*	Aktiviert/deaktiviert einen Drehmomentsprung (gemäß Parameter *26.41 Drehmomentsprung*).	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Drehmomentsprung deaktiviert.	0
	Aktiviert	Drehmomentsprung aktiviert.	1
26.51	*Freig. Schwing. Dämpf. Ausg.*	Parameter *26.51*…*26.58* konfigurieren die Schwingungsdämpfung. Siehe Abschnitt *Freig. Schwing. Dämpf. Ausg.* (Seite *47*) und das Blockdiagramm auf Seite *627*. Dieser Parameter aktiviert (oder wählt eine Quelle zur Aktivierung der) die Schwingungsdämpfung. 1 = Algorithmus der Schwingungsdämpfung aktiviert.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
26.57	Schwing. Dämpf. Verstärk.	Einstellung einer Verstärkung für den Ausgang der Schwingungsdämpfung, d. h. wie stark der Filterausgang verstärkt wird, bevor sie zum Drehmoment-Sollwert addiert wird. Die Schwingungsdämpfungsverstärkung wird entsprechend der Drehzahlreglerverstärkung skaliert, sodass die Verstärkung nicht die Schwingungsdämpfung stört. **Hinweis:** Vor Änderung dieses Parameters während des Betriebs deaktivieren Sie den Schwingungsdämpfungsausgang mit Parameter 26.52. Beobachten Sie 26.58, bevor Sie den Ausgang wieder aktivieren.	1,0 %
	0,0…100,0 %	Einstellung der Verstärkung für den Schwingungsdämpfungsausgang.	10 = 1 %
26.58	Schwing. Dämpf. Ausgang	Anzeige des Ausgangs der Schwingungsdämpfung. Dieser Wert wird zum Drehmoment-Sollwert addiert (wenn gemäß Parameter 26.52 Schwing.Dämpf.Ausg. freigeb zulässig). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,000…1600,000 %	Ausgang der Schwingungsdämpfung.	10 = 1 %
26.70	Drehm.Sollw. 1 (Istw)	Anzeige des Werts von Drehzahlsollwert-Quelle 1 (ausgewählt mit Parameter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 625. 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 625. 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 625. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0 %	Drehmoment-Sollwert nach der Auswahl.	Siehe Par. 46.03.
26.73	Drehm.Sollw. 4 (Istw)	Anzeige des Drehmoment-Sollwerts nach der Applikation von Drehmoment-Zusatzsollwert 1. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 625. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0 %	Drehmoment-Sollwert nach der Applikation von Drehmoment-Zusatzsollwert 1.	Siehe Par. 46.03.
26.74	Drehm.Sollw. n.Rampe (Istw)	Anzeige des Drehmoment-Sollwerts nach Begrenzungen und Rampen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 625. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0 %	Drehmoment-Sollwert nach Begrenzungen und Rampen.	Siehe Par. 46.03.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
26.75	Drehm.Sollw. 5 (Istw)	Anzeige des Drehmoment-Sollwerts nach Auswahl der Regelungsart. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 627. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0 %	Drehmoment-Sollwert nach der Auswahl der Regelungsart.	Siehe Par. 46.03.
26.76	Drehm.Sollw. 6 (Istw)	Anzeige des Drehmoment-Sollwerts nach der Applikation von Drehmoment-Zusatzsollwert 2. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 627. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0 %	Drehmoment-Sollwert nach der Applikation von Drehmoment-Zusatzsollwert 2.	Siehe Par. 46.03.
26.77	Drehm.-Zus.Sollw. A (Istw)	Anzeige des Werts der Quelle für Drehmoment-Zusatzsollwert 2. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 627. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0 %	Drehmoment-Zusatzsollwert 2.	Siehe Par. 46.03.
26.78	Drehm.-Zus.Sollw. B (Istw)	Anzeige des Werts von Drehmoment-Zusatzsollwert 2 vor der Addition zum Drehmomentsollwert. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 627. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0 %	Drehmoment-Zusatzsollwert 2.	Siehe Par. 46.03.
26.81	Begr.-Regler Verstärk.	Begrenzungsregler-Verstärkungswert. Siehe Abschnitt Schnellregelung (Seite 49).	10,0
	0,0…10000,0	Begrenzungsregler-Verstärkung (0,0 = deaktiviert).	1 = 1
26.82	Begr.-Regler Integrat.zeit	Begrenzungsregler-Integrationszeitwert.	2,0 s
	0,0…10,0 s	Begrenzungsregler-Integrationszeit (0,0 = deaktiviert).	1 = 1 s

28 Frequenz-Sollwertkette		Einstellungen für die Frequenz-Sollwertkette. Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten 630 und 631.	
28.01	Freq.-Sollw. Ramp.eing.	Anzeige des benutzten Frequenzsollwerts vor den Rampen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 631. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Frequenz-Sollwert vor den Rampen.	Siehe Par. 46.02.
28.02	Freq.-Sollw. Ramp.ausg.	Anzeige des finalen Frequenz-Sollwerts (nach Auswahl, Begrenzung und Rampen). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 631. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Finaler Frequenz-Sollwert.	Siehe Par. 46.02.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
28.11	Freq.-Sollw.1 Quelle	Auswahl der Quelle für den Frequenz-Sollwert 1. Mit diesem Parameter und 28.12 Freq.-Sollw.2 Quelle können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine digitale Quelle, ausgewählt mit 28.14 Auswahl Freq.-Sollw.1/2, kann zum Umschalten zwischen den zwei Quellen benutzt werden, oder eine mathematische Funktion (28.13 Berechnung Freq.-Sollw.1) bildet aus den zwei Signalen den Sollwert.	Null



	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (siehe Seite 167).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (siehe Seite 168).	2
	Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 123).	4
	Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 123).	5
	EFB Sollw. 1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 123).	8
	EFB Sollw. 2	03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (siehe Seite 123).	9
	DDCS Strg.Sollw.1	03.11 DDCS-Controller Sollw.1 (siehe Seite 124).	10
	DDCS Strg.Sollw.2	03.12 DDCS-Controller Sollw.2 (siehe Seite 124).	11
	M/F Sollw. 1	03.13 M/F oder D2D Sollw.1 (siehe Seite 124).	12
	M/F Sollw. 2	03.14 M/F oder D2D Sollw.2 (siehe Seite 124).	13
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang der Motorpotentiometer-Funktion).	15
	Prozessregler	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Bedienpanel-Sollwert mit dem letzten benutzten Panelsollwert als Anfangswert Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 21).	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Bedienpanel-Sollwert mit der letzten Quelle oder dem letzten Istwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 21).	19
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
28.12	Freq.-Sollw.2 Quelle	Auswahl der Quelle für den Frequenz-Sollwert 2. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter 28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle.	Null

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
28.13	Berechnung Freq.-Sollw.1	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern 28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle und 28.12 Freq.-Sollw.2 Quelle ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu 28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle.	Sollw.1
	Sollw.1	Das mit 28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle ausgewählte Signal wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Werte der Sollwertquellen wird als Frequenz-Sollwert 1 benutzt.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ([28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle] - [28.12 Freq.-Sollw.2 Quelle]) der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Das Produkt der Sollwertquellen wird als Frequenz-Sollwert 1 benutzt.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der niedrigere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenz-Sollwert 1 benutzt.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenz-Sollwert 1 benutzt.	5
28.14	Auswahl Freq.-Sollw.1/2	Konfiguriert die Auswahl zwischen Frequenz-Sollwerten 1 und 2. Siehe Diagramm zu 28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle. 0 = Frequenz-Sollw. 1 1 = Frequenz-Sollw. 2	Ext1/Ext2 Auswahl folgen
	Frequenz-Sollw. 1	0.	0
	Frequenz-Sollw. 2	1.	1
	Ext1/Ext2 Auswahl folgen	Frequenz-Sollw. 1 wird verwendet, wenn der externe Steuerplartz EXT1 aktiv ist. Frequenz-Sollw. 2 wird verwendet, wenn der externe Steuerplartz EXT2 aktiv ist. Siehe auch Parameter 19.11 Auswahl Ext1/Ext2.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
28.21	Konstantfreq.-Funktion	Einstellung, wie Konstantfrequenzen gewählt werden und ob das Drehrichtungssignal bei Verwendung einer Konstantfrequenz berücksichtigt wird oder nicht.	0000b

Bit	Name	Information
0	Konstantfrequenz-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	Drehricht.	1 = Vorz.u.D-Richt.sign Einstellung der Drehrichtung für eine Konstantfrequenz, das Vorzeichen der Konstantfrequenz-Einstellung (Parameter 28.26…28.32) wird mit dem Drehrichtungssignal multipliziert (Vorwärts: +1, Rückwärts: -1). Somit hat der Frequenzumrichter 14 Konstantfrequenzen (7 x vorwärts, 7 x rückwärts), wenn alle Werte in 28.26…28.32 positiv sind. ⚠ **WARNUNG:** Wenn das Drehrichtungssignal rückwärts und die aktivierte Konstantfrequenz negativ ist, dann läuft der Antrieb in Drehrichtung vorwärts.
		0 = Gemäß Parameter: Die Drehrichtung für die Konstantfrequenz wird vom Vorzeichen der Konstantfrequenz-Einstellung (Parameter 28.26…28.32) festgelegt.

	0000b…0011b	Konfigurationswort der Konstantfrequenz.	1 = 1
28.22	Konstantfreq. Auswahl 1	Wenn Bit 0 von Parameter 28.21 Konstantfreq.-Funktion = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 1 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter 28.21 Konstantfreq.-Funktion = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern 28.23 Konstantfreq. Auswahl 2 und 28.24 Konstantfreq. Auswahl 3 die drei Quellen für die Auswahl der aktiven Konstantfrequenzen wie folgt:	Nicht ausgewählt

Quelle gemäß Par. 28.22	Quelle gemäß Par. 28.23	Quelle gemäß Par. 28.24	Aktivierte Konstantfrequenz
0	0	0	Nicht ausgewählt
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

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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
28.23	*Konstantfreq. Auswahl 2*	Wenn Bit 0 von Parameter *28.21 Konstantfreq.-Funktion* = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 2 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter *28.21 Konstantfreq.-Funktion* = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern *28.22 Konstantfreq. Auswahl 1* und *28.24 Konstantfreq. Auswahl 3* die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantfrequenzen. Siehe Tabelle bei Parameter *28.22 Konstantfreq. Auswahl 1*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *28.22 Konstantfreq. Auswahl 1*.	*Nicht ausgewählt*
28.24	*Konstantfreq. Auswahl 3*	Wenn Bit 0 von Parameter *28.21 Konstantfreq.-Funktion* = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 3 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter *28.21 Konstantfreq.-Funktion* = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern *28.22 Konstantfreq. Auswahl 1* und *28.23 Konstantfreq. Auswahl 2* die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantfrequenzen. Siehe Tabelle bei Parameter *28.22 Konstantfreq. Auswahl 1*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *28.22 Konstantfreq. Auswahl 1*.	*Nicht ausgewählt*
28.26	*Konstantfrequenz 1*	Einstellung der Konstantfrequenz 1 (die Frequenz, mit der der Motor läuft, wenn Konstantfrequenz 1 gewählt ist).	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Konstantfrequenz 1.	Siehe Par. *46.02*.
28.27	*Konstantfrequenz 2*	Einstellung der Konstantfrequenz 2.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Konstantfrequenz 2.	Siehe Par. *46.02*.
28.28	*Konstantfrequenz 3*	Einstellung der Konstantfrequenz 3.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Konstantfrequenz 3.	Siehe Par. *46.02*.
28.29	*Konstantfrequenz 4*	Einstellung der Konstantfrequenz 4.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Konstantfrequenz 4.	Siehe Par. *46.02*.
28.30	*Konstantfrequenz 5*	Einstellung der Konstantfrequenz 5.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Konstantfrequenz 5.	Siehe Par. *46.02*.
28.31	*Konstantfrequenz 6*	Einstellung der Konstantfrequenz 6.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Konstantfrequenz 6.	Siehe Par. *46.02*.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
28.32	Konstantfrequenz 7	Einstellung der Konstantfrequenz 7.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Konstantfrequenz 7.	Siehe Par. 46.02.
28.41	Sicherer Freq.Sollw.	Einstellung des Sollwerts für die sichere Frequenz, die zusammen mit den Überwachungsfunktionen verwendet wird: • 12.03 AI Überwachungsfunktion • 49.05 Reaktion Komm.ausfall • 50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt • 50.32 FBA B Komm.ausf.Reakt • 58.14 Reaktion Komm.ausfall.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Sollwert der sicheren Frequenz.	Siehe Par. 46.02.
28.51	Kritische Frequenz Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion Frequenzen-Ausblendung (kritische Frequenzen). Es wird auch festgelegt, ob die eingestellten Bereiche für beide Drehrichtungen gelten oder nicht. Siehe auch Abschnitt Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen (Seite 43).	0000b

Bit	Name	Information
0	Aktiviert	1 = Aktivieren: Frequenzausblendung aktiviert.
		0 = Deaktivieren: Frequenzausblendung nicht aktiviert.
1	Vorz.Modus	1 = 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 Bereiche gelten für beide Drehrichtungen.

	0000b…0011b	Konfigurationswort der Frequenzausblenbdung.	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 Grenzwert 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 Grenzwert 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 Grenzwert für Frequenz-Ausblendbereich 2.	Siehe Par. 46.02.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
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 Grenzwert 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 Grenzwert für Frequenz-Ausblendbereich 3.	Siehe Par. 46.02.
28.57	Krit.Freq. 3 oben	Legt den oberen Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 3 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 28.56 Krit.Freq. 3 unten sein.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Oberer Grenzwert für Frequenz-Ausblendbereich 3.	Siehe Par. 46.02.
28.71	Ausw. Freq.Rampeneinstell.	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	Beschleun/Verzög.zeit 1
	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
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

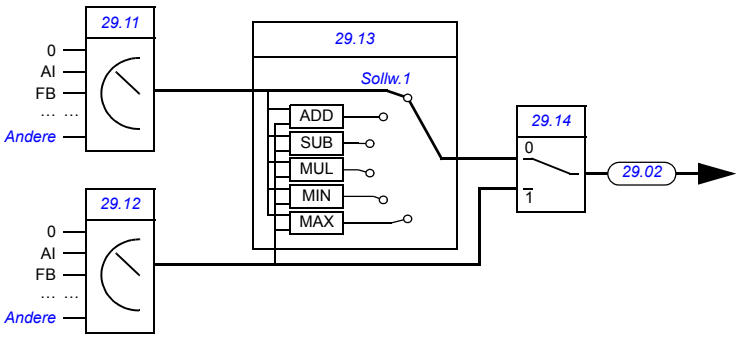
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
28.72	Freq.Beschleunigungszeit 1	Einstellung der Beschleunigungszeit 1, in der die Frequenz von Null auf die Frequenz gemäß Einstellung von Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung (**nicht** gemäß Parameter 30.14 Maximal-Frequenz) wechselt. Wenn sich der Sollwert schneller erhöht 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
28.73	Freq.Verzögerungszeit 1	Einstellung der Verzögerungszeit 1, in der der Antrieb vom Frequenzwert gemäß Einstellung von Parameter 46.02 Frequenz-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 Bremseinrichtung, z. B. einem Brems-Chopper und einem Bremswiderstand, ausgestattet werden.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Verzögerungszeit 1.	10 = 1 s
28.74	Freq.Beschleunigungszeit 2	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	Freq.Verzögerungszeit 2	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	Freq.Rampeneingang Null	Auswahl einer Quelle, die den Frequenzsollwert auf Null setzt. 0 = Den Frequenzsollwert auf Null setzen 1 = Normaler Betrieb	Inaktiv
	Aktiv	0.	0
	Inaktiv	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
28.77	Freq.Rampe anhalten	Auswahl einer Quelle, mit der Ausgang des Frequenz-Rampengenerators auf den aktuellen Frequenzwert gesetzt wird. 0 = Rampenausgang auf die aktuelle Frequenz setzen 1 = Normaler Betrieb.	Inaktiv
	Aktiv	0.	0
	Inaktiv	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
28.78	Freq.Rampenausg. Setzwert	Einstellung des Setzwerts für den Frequenzrampen-Ausgang. Der Ausgang des Rampengenerators wird auf diesen Wert gesetzt, wenn die Funktion mit Parameter 28.79 Freig. F-Rampenausg. setzen aktiviert wird.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Frequenz-Sollwertrampen-Setzwert.	Siehe Par. 46.02.
28.79	Freig. F-Rampenausg. setzen	Auswahl der Quelle für die Freigabe des Setzwerts am Frequenzrampen-Ausgang. Siehe Parameter 28.78 Freq.Rampenausg. Setzwert. 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	
	Ausgewählt	1.	
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
28.90	Freq.Sollw. 1 (Istw)	Zeigt den Wert der Quelle von Frequenzsollwert 1 (ausgewählt mit Parameter 28.11 Freq.-Sollw.1 Quelle). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 630. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Wert von Frequenz-Sollwert-Quelle 1.	Siehe Par. 46.02.
28.91	Freq.Sollw. 2 (Istw)	Zeigt den Wert der Quelle von Frequenzsollwert 2 (ausgewählt mit Parameter 28.12 Freq.-Sollw.2 Quelle). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 630. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Wert von Frequenz-Sollwert-Quelle 2.	Siehe Par. 46.02.
28.92	Freq.Sollw. 3 (Istw)	Anzeige des Frequenzsollwerts nach Berechnung gemäß Parameter 28.13 Berechnung Freq.-Sollw.1 (falls benutzt) und nach der Auswahl (28.14 Auswahl Freq.-Sollw.1/2). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 630. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Frequenz-Sollwert nach Auswahl.	Siehe Par. 46.02.
28.96	Freq.Sollw. 7 (Istw)	Anzeige des Frequenzsollwerts nach der Applikation von Konstantfrequenzen, Bedienpanel-Sollwert usw. Siehe auch das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 630. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Frequenz-Sollwert 7.	Siehe Par. 46.02.
28.97	Freq.-Sollw. unbegrenzt	Anzeige des Frequenz-Sollwerts nach Anwendung von kritischen Frequenzen, jedoch vor Rampen und Begrenzung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 631. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Frequenz-Sollwert vor Rampen und Begrenzung.	Siehe Par. 46.02.

29 Voltage reference chain		Einstellungen der DC-Spannungs-Sollwertkette. Siehe Abschnitt Regelung der DC-Spannung (Seite 23) und die Sollwertketten-Diagramme (Seite 632 und 633). Diese Gruppe ist nur bei Verwendung einer Regelungseinheit des Typs BCU sichtbar.	
29.01	Torque ref DC voltage control	Anzeige des DC-Spannungsreglerausgangs, der an den Drehmomentregler übertragen wird. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0 %	Finaler DC-Spannungssollwert	1 = 1 %
29.02	DC voltage ref	Anzeige des DC-Spannungssollwerts nach Berechnung gemäß Parameter 29.13 DC voltage ref1 function (falls verwendet) und nach der Auswahl (29.14 DC voltage ref1/2 selection). Siehe Diagramm zu Parameter 29.11 DC voltage ref1 source.	-
	0…2000 V	DC-Spannungssollwert nach Auswahl.	10 = 1 V
29.03	DC voltage ref used	Anzeige des DC-Spannungssollwerts zwischen dem Mindest-/Maximalgrenzwert und der Führung entlang der Rampe.	-
	0…2000 V	DC-Spannungssollwert vor dem Führen entlang der Rampe.	10 = 1 V

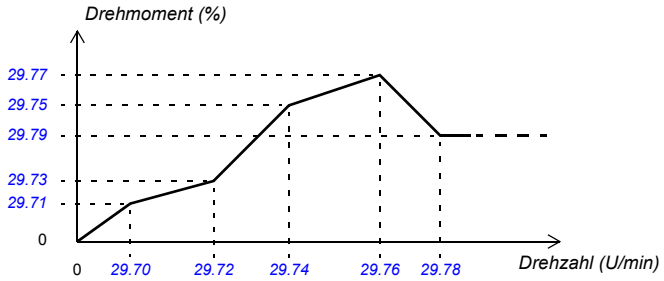
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
29.04	DC voltage ref ramped	Anzeige des DC-Spannungssollwert nach dem Führen entlang der Rampe.	-
	0…2000 V	DC-Spannungssollwert Führen entlang der Rampe.	10 = 1 V
29.05	Filtered DC voltage	Anzeige des gefilterten DC-Spannungsmesswertes nach der mit 29.17 DC voltage filter time gefilterten Zeit	-
	0…2000 V	Gemessene und gefilterte DC-Spannung.	10 = 1 V
29.06	DC voltage error	Anzeige der Differenz zwischen dem an der Rampe geführten Spannungssollwerts (29.04 DC voltage ref ramped) und der gemessenen, gefilterten DC-Spannung (29.05 Filtered DC voltage).	-
	-2000…2000 V	Gemessene und gefilterte DC-Spannung.	10 = 1 V
29.07	Power reference	Anzeige des PI-Reglerausgangs, d. h. DC-Spannungssollwerts, bevor er in einen Drehmomentsollwert umgewandelt wird.	-
	-300,00…300,00 %	Ausgang des PI-Reglers.	10 = 1 %
29.09	Minimum DC voltage reference	Festlegung eines Mindestgrenzwerts für den DC-Spannungssollwert, bevor er entlang der Rampe geführt wird.	0 V
	0…2000 V	Minimaler DC-Spannungssollwert	1 = 1 V
29.10	Maximum DC voltage reference	Festlegung eines Maximalgrenzwerts für den DC-Spannungssollwert, bevor er entlang der Rampe geführt wird.	2000 V
	0…2000 V	Maximaler DC-Spannungssollwert	1 = 1 V
29.11	DC voltage ref1 source	Auswahl der Quelle für den DC-Spannungssollwert 1. Mit diesem Parameter und 29.12 DC voltage ref2 source können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine digitale Quelle, ausgewählt mit 29.14 DC voltage ref1/2 selection, kann zum Umschalten zwischen den zwei Quellen benutzt werden, oder eine mathematische Funktion (29.13 DC voltage ref1 function) bildet aus den zwei Signalen den Sollwert.	Null
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (siehe Seite 167).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (siehe Seite 168).	2
	Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 123).	4
	Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 123).	5
	IFB Sollw. 1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 123).	8



Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	IFB Sollw. 2	*03.10 Integr.Feldbus Sollw.2* (siehe Seite *123*).	9
	DDCS Strg.Sollw.1	*03.11 DDCS-Controller Sollw.1* (siehe Seite *124*).	10
	DDCS Strg.Sollw.2	*03.12 DDCS-Controller Sollw.2* (siehe Seite *124*).	11
	M/F Sollw. 1	*03.13 M/F oder D2D Sollw.1* (siehe Seite *124*).	12
	M/F Sollw. 2	*03.14 M/F oder D2D Sollw.2* (siehe Seite *124*).	13
	Motorpotentiometer	*22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.* (Ausgang der Motorpotentiometer-Funktion).	15
	Prozessregler	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Bedienpanel-Sollwert mit dem letzten benutzten Panelsollwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt *Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle* (Seite *21*).	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Bedienpanel-Sollwert mit der letzten Quelle oder dem letzten Istwert als Anfangswert. Siehe Abschnitt *Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle* (Seite *21*).	19
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
29.12	*DC voltage ref2 source*	Auswahl der Quelle für den DC-Spannungssollwert 2. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter *29.11 DC voltage ref1 source*.	*Null*
29.13	*DC voltage ref1 function*	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern *29.11 DC voltage ref1 source* und *29.12 DC voltage ref2 source* ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu *29.11 DC voltage ref1 source*.	*Sollw.1*
	Sollw.1	Das mit *29.11 DC voltage ref1 source* ausgewählte Signal wird als DC-Spannungssollwert 1 verwendet (keine Funktion angewendet).	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Werte der Sollwertquellen wird als DC-Spannungssollwert 1 verwendet.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ([*29.11 DC voltage ref1 source*] - [*29.12 DC voltage ref2 source*]) der Sollwertquellen wird als DC-Spannungssollwert 1 verwendet.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Das Produkt der Sollwertquellen wird als DC-Spannungssollwert 1 verwendet.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der kleinere Wert der Sollwertquellen wird als DC-Spannungssollwert 1 verwendet.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Die der größere Wert der Sollwertquellen wird als DC-Spannungssollwert 1 verwendet.	5
29.14	*DC voltage ref1/2 selection*	Konfiguriert die Auswahl zwischen den DC-Spannungssollwerten 1 und 2. Siehe Diagramm zu *29.11 DC voltage ref1 source*. 0 = DC-Spannungssollwert 1 1 = DC-Spannungssollwert 2	*Ext1/Ext2 Auswahl folgen*
	DC-Spannungssollwert 1	0	0
	DC-Spannungssollwert 2	1	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Ext1/Ext2 Auswahl folgen	Der DC-Spannungssollwert 1 wird verwendet, wenn der externe Steuerplartz EXT1 aktiv ist. Der DC-Spannungssollwert 2 wird verwendet, wenn der externe Steuerplartz EXT2 aktiv ist. Siehe auch Parameter *19.11 Auswahl Ext1/Ext2*.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
29.17	*DC voltage filter time*	Einstellung einer Filterzeit für den DC-Spannungsmesswert.	10 ms
	0…10000 ms	Filterzeit für die DC-Spannungsmessung.	1 = 1 ms
29.18	*DC voltage ramp down speed*	Einstellung der maximalen Rampe in Volt pro Sekunde den DC-Spannungssollwert.	10 V/s
	0…30000 V/s	Reduzierungsrate des DC-Spannungssollwerts.	1 = 1 V/s
29.19	*DC voltage ramp up speed*	Einstellung der maximalen Erhöhungsrate des DC-Spannungssollwerts.	10 V/s
	0…30000 V/s	Erhöhungsrate des DC-Spannungssollwerts.	1 = 1 V/s
29.20	*DC voltage proportional gain*	Einstellung der Proportionalverstärkung des DC-Spannungsreglers (PI).	54,66
	0,00…30000	Proportionalverstärkung.	100 = 1 V/s
29.21	*DC voltage integration time*	Einstellung der Integrationszeit des DC-Spannungsreglers. Einstellung der Integrationszeit auf Null deaktiviert den I-Anteil des Reglers.	0.1646 s
	0,0000…60,0000 s	Integrationszeit.	10000 = 1 s
29.25	*DC capacitance source*	Auswahl der Quelle für den Wert der Gesamtkapazität der DC-Schaltung. Der Wert wird zur Berechnung des DC-Spannungssollwerts verwendet.	*Aus der Datenbank kopieren*
	Aus der Datenbank kopieren	Die DC-Kapazität wird entsprechend dem Frequenzumrichtertyp aus der internen Datenbank entnommen.	0
	Benutzerdefinierter Wert	Die DC-Kapazität wird von Parameter *29.26 Used DC capacitance* gelesen.	1
29.26	*Used DC capacitance*	Definiert die Kapazität des DC-Kreises, wenn Parameter *29.25 DC capacitance source* auf *Benutzerdefinierter Wert* gesetzt ist.	-
	0,000… 1000,000 mF	Benutzerdefinierte DC-Kapazität.	100 = 1 mF

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
29.70	Speed data point 1	Die Parameter 29.70…29.79 definieren die Begrenzungskurve für das maximale Drehmoment in Abhängigkeit der Drehzahl. Die Begrenzung wird angewandt, bevor der Sollwert an den Drehmomentregler weitergeleitet wird. Dieser Parameter definiert die Drehzahl am ersten Punkt der Kurve. Die Kurve verläuft zwischen 0 U/min und dieser Drehzahl linear.	400,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Drehzahl am ersten Punkt der Kurve.	1 = 1 U/min
29.71	Torque data point 1	Definiert das maximale Drehmoment am ersten Punkt der Begrenzungskurve.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Maximales Drehzahl am ersten Punkt der Kurve.	1 = 1 %
29.72	Speed data point 2	Dieser Parameter definiert die Drehzahl am zweiten Punkt der Kurve.	800,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Drehzahl am zweiten Punkt der Kurve.	1 = 1 U/min
29.73	Torque data point 2	Definiert das maximale Drehmoment am zweiten Punkt der Begrenzungskurve.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Maximales Drehzahl am zweiten Punkt der Kurve.	1 = 1 %
29.74	Speed data point 3	Dieser Parameter definiert die Drehzahl am dritten Punkt der Kurve.	1200,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Drehzahl am dritten Punkt der Kurve.	1 = 1 U/min
29.75	Torque data point 3	Definiert das maximale Drehmoment am dritten Punkt der Begrenzungskurve.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Maximales Drehzahl am dritten Punkt der Kurve.	1 = 1 %
29.76	Speed data point 4	Dieser Parameter definiert die Drehzahl am vierten Punkt der Kurve.	1600,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Drehzahl am vierten Punkt der Kurve.	1 = 1 U/min
29.77	Torque data point 4	Definiert das maximale Drehmoment am vierten Punkt der Begrenzungskurve.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Maximales Drehzahl am vierten Punkt der Kurve.	1 = 1 %
29.78	Speed data point 5	Dieser Parameter definiert die Drehzahl am fünften Punkt der Kurve.	2000,00 U/min
	0,00 000 30000,00 U/min	Drehzahl am fünften Punkt der Kurve.	1 = 1 U/min



Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
29.79	Torque data point 5	Definiert das maximale Drehmoment am fünften Punkt der Begrenzungskurve.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Maximales Drehzahl am fünften Punkt der Kurve.	1 = 1 %

30 Grenzen		Grenzwerte des Frequenzumrichterbetriebs.	
30.01	Grenzenwort 1	Anzeige von Grenzenwort 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Drehm.-Grenze	1 = Das Antriebsdrehmoment wird durch die Motorregelung (Unterspannungsregelung, Stromregelung, Lastwinkelregelung oder Kippmomentregelung) oder durch die mit Parametern eingestellten Drehmomentgrenzwerte begrenzt.
1	Drz.Reg. Mom. min	1 = Der Drehzahlreglerausgang wird begrenzt durch *25.11 Min.Moment Drz.Reg.Ausg.*
2	Drz.Reg. Mom. max	1 = Der Drehzahlreglerausgang wird begrenzt durch *25.12 Max.Moment Drz.Reg.Ausg.*
3	Mom.-Sollw. max	1 = Drehmoment-Sollwertrampe wird durch *26.09 Maximal-Drehm.-Sollw.*, Quelle von *30.25 Ausw. Maximal Drehm.*, *30.26 Leist.grenze mot* oder *30.27 Leist.grenze gen* begrenzt. Siehe Diagramm auf Seite *628*.
4	Mom.-Sollw. min	1 = Der Drehmomentsollwert-Rampeneingang wird durch *26.08 Minimal-Drehm.-Sollw.*, Quelle von *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*, *30.26 Leist.grenze mot* oder *30.27 Leist.grenze gen* begrenzt. Siehe Diagramm auf Seite *628*.
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	Drehz.Sollw.max	1 = der Drehzahl Sollwert wird begrenzt durch *30.12 Maximal-Drehzahl* oder den maximalen Drehzahlgrenzwert des Permanentmagnetmotors auf Basis der DC-Spannung
8	Drehz.Sollw.min	1 = der Drehzahl Sollwert wird begrenzt durch *30.11 Minimal-Drehzahl* oder den maximalen Drehzahlgrenzwert des Permanentmagnetmotors auf Basis der DC-Spannung
9	Freq.Sollw.max	1 = Der Frequenzsollwert wird begrenzt durch *30.14 Maximal-Frequenz*
10	Freq.Sollw.min	1 = Der Frequenzsollwert wird begrenzt durch *30.13 Minimal-Frequenz*
11	Reserviert	
12	Sw freq ref lim	1 = Angeforderte Ausgangsfrequenz kann wegen Begrenzung der Schaltfrequenz (wegen Ausgangsfilter oder z.B. ATEX-bezogenem Schutz) nicht erreicht werden
13…15	Reserviert	

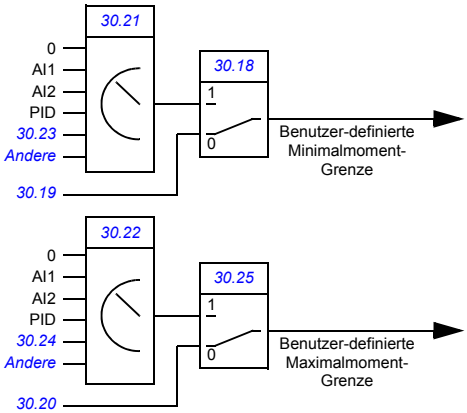
	0000h…FFFFh	Grenzenwort 1.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
30.02	Mom-Begrenz.Status	Anzeige des Statusworts der Drehmomentregler-Begrenzung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Unterspannung	*1 = Unterspannung im DC-Zwischenkreis.
1	Überspannung	*1 = Überspannung im DC-Zwischenkreis.
2	Minimal-Moment	*1 = Drehmoment wird begrenzt durch 30.26 Leist.grenze mot, 30.27 Leist.grenze gen oder die Quelle von 30.18 Ausw. Minimal Drehm.. Siehe Diagramm auf Seite 628.
3	Maximal-Moment	*1 = Drehmoment wird begrenzt durch 30.26 Leist.grenze mot, 30.27 Leist.grenze gen oder die Quelle von 30.25 Ausw. Maximal Drehm.. Siehe Diagramm auf Seite 628.
4	Int. Stromgrenze	1 = Eine Wechselrichter-Stromgrenze (identifiziert mit Bits 8…11) ist aktiv
5	Lastwinkel	(Nur bei Permanentmagnetmotoren und Synchronreluktanzmotoren) 1 = Der Lastwinkel-Grenzwert ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.
6	Mot.Kippmoment	(Nur bei Asynchronmotoren) 1 = Die Motor-Kippmoment-Begrenzung ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.
7	Reserviert	
8	Therm. Stromgrenze	1 = Der Eingangsstrom wird durch den thermischen Grenzwert des Hauptstromkreises begrenzt.
9	Maximal-Strom	*1 = Der maximale Ausgangsstrom (I_{MAX}) wird begrenzt
10	Anwender Stromgrenz	*1 = Der Ausgangsstrom wird begrenzt durch 30.17 Maximal-Strom
11	Therm.Gre.IGBT	*1 = Der Ausgangsstrom wird durch einen berechneten thermischen Stromwert begrenzt
12	IGBT-Übertemperatur	*1 = Der Ausgangsstrom wird aufgrund der berechneten IGBT-Temperatur begrenzt.
13	IGBT-Überlast	*1 = Der Ausgangsstrom wird aufgrund der IGBT-Sperrschicht-Temperatur begrenzt.
14…15	Reserviert	
*Nur eines der Bits 0…3 und eines der Bits 9…13 kann gleichzeitig gesetzt sein. Es wird das Bit des Grenzwerts angezeigt, der zuerst überschritten wird.		

	0000h…FFFFh	Drehmomentbegrenzung Statuswort.	1 = 1
30.11	Minimal-Drehzahl	Definiert die zulässige Minimaldrehzahl. **WARNUNG!** Dieser Wert darf nicht höher sein als 30.12 Maximal-Drehzahl. **WARNUNG!** Bei Skalar-/Frequenzregelung ist dieser Grenzwert nicht wirksam. Stellen Sie sicher, dass die Frequenzgrenzen (30.13 und 30.14) richtig eingestellt sind, wenn die Skalar-/Frequenzregelung benutzt wird. **WARNUNG!** In einer Master/Follower-Konfiguration dürfen die maximalen und minimalen Drehzahlgrenzwerte des Follower-Antriebs nicht dasselbe Vorzeichen haben Siehe Abschnitt Master/Follower-Funktionalität (Seite 31).	-1500,00 U/min; -1800,00 U/min (95.20 b0)
	-30000,00… 30000,00 U/min	Zulässige Minimal-Drehzahl.	Siehe Par. 46.01.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
30.12	Maximal-Drehzahl	Definiert die zulässige Maximal-Drehzahl. **WARNUNG!** Dieser Wert darf nicht niedriger sein als 30.11 Minimal-Drehzahl. **WARNUNG!** Bei Skalar-/Frequenzregelung ist dieser Grenzwert nicht wirksam. Stellen Sie sicher, dass die Frequenzgrenzen (30.13 und 30.14) richtig eingestellt sind, wenn die Skalar-/Frequenzregelung benutzt wird. **WARNUNG!** In einer Master/Follower-Konfiguration dürfen die maximalen und minimalen Drehzahlgrenzwerte des Follower-Antriebs nicht dasselbe Vorzeichen haben Siehe Abschnitt Master/Follower-Funktionalität (Seite 31).	1500,00 U/min; 1800,00 U/min (95.20 b0)
	-30000,00… 30000,00 U/min	Maximal-Drehzahl.	Siehe Par. 46.01.
30.13	Minimal-Frequenz	Einstellung der zulässigen Minimal-Frequenz. **WARNUNG!** Dieser Wert darf nicht höher sein als 30.14 Maximal-Frequenz. **WARNUNG!** Dieser Grenzwert ist nur bei Skalar-/Frequenzregelung wirksam.	-50,00 Hz; -60,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Minimal-Frequenz.	Siehe Par. 46.02.
30.14	Maximal-Frequenz	Einstellung der zulässigen Maximal-Frequenz. **WARNUNG!** Dieser Wert darf nicht niedriger sein als 30.13 Minimal-Frequenz. **WARNUNG!** Dieser Grenzwert ist nur bei Skalar-/Frequenzregelung wirksam.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Maximal-Frequenz.	Siehe Par. 46.02.
30.15	Maximum start current enable	Eine temporäre Motorstromgrenze speziell für den Start kann mit dem Parameter und 30.16 Maximum start current eingestellt werden. Wenn dieser Parameter auf Aktiviert eingestellt wird, benutzt der Frequenzumrichter beim Start die Stromgrenze gemäß Einstellung von 30.16 Maximum start current. Die Grenze ist für 2 Sekunden nach der Aufmagnetisierung (eines Asynchronmotors) oder der Rotorlageerkennung (eines Permanentmagnetmotors) wirksam, aber nicht häufiger als einmal alle 7 Sekunden. Sonst ist die Grenze gemäß 30.17 Maximal-Strom wirksam. **Hinweis:** Die Verfügbarkeit eines höheren Startstroms als der allgemeinen Grenze ist von der Frequenzumrichter-Hardware abhängig.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Die Stromgrenze für den Start ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Die Stromgrenze für den Start ist aktiviert.	1
30.16	Maximum start current	Eine maximale Motorstromgrenze speziell für den Start kann mit Parameter 30.15 Maximum start current enable eingestellt werden.	-
	0,00…30000,00 A	Maximaler Motorstrom für den Start.	1 = 1 A
30.17	Maximal-Strom	Einstellung des maximal zulässigen Motorstroms.	0,00 A
	0,00…30000,00 A	Maximaler Motorstrom.	1 = 1 A

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
30.18	Ausw. Minimal Drehm.	Auswahl einer Quelle mit der zwischen zwei verschiedenen voreingestellten Minimalmoment-Grenzen umgeschaltet wird. 0 = Minimalmoment-Grenze gemäß Par. 30.19 ist aktiv 1 = Minimalmoment-Grenze gemäß Par. 30.21 ist aktiv Der Benutzer kann zwei verschiedene Sätze von Moment-Grenzen definieren und zwischen den Sätzen mit einer Binärquelle, wie einem Digitaleingang, umschalten. Die Auswahl des Minimal-Grenzwerts (30.18) ist unabhängig von der Auswahl des Maximal-Grenzwerts (30.25). Der erste Satz von Grenzwerten wird mit den Parametern 30.19 und 30.20 eingestellt. Der zweite Satz hat Selektor-Parameter für den Minimal- (30.21) und den Maximal-Grenzwert (30.22), die die Auswahl einer Analogquelle (wie einen Analogeingang) zulassen.  Die Parameter für die Grenzenauswahl werden in einem Zeitintervall von 10 ms aktualisiert. **Hinweis:** Zusätzlich zu den benutzerdefinierten Grenzen kann das Drehmoment aus anderen Gründen (wie z.B. Leistungsbegrenzung) begrenzt werden. Siehe Blockdiagramm auf Seite 628.	Minimal-Moment 1
	Minimal-Moment 1	0 (Minimalmoment-Grenze gemäß Par. 30.19 ist aktiv).	0
	Minimal Moment 2 Quelle	1 (Minimalmoment-Grenze gemäß Par. 30.21 ist aktiv).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
30.19	*Minimal-Moment 1*	Einstellung der Minimalmoment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). Siehe Diagramm bei Parameter *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*. Die Grenze ist wirksam, wenn • die Quelle, ausgewählt mit *30.18 Ausw. Minimal Drehm.* = 0 ist oder • *30.18* auf *Minimal-Moment 1* gesetzt ist. **Hinweis:** Dieser Parameter darf nicht für den Versuch, die Drehung in Rückwärtsrichtung zu verhindern, auf 0 % eingestellt werden. Bei einer Anwendung ohne Rückführung kann dies dazu führen, dass der Motor überhaupt nicht stoppt. Um das Drehen in Rückwärtsrichtung zu verhindern, verwenden Sie die Drehzahl-/Frequenzgrenzwerte aus dieser Parametergruppe oder die Parameter *20.23*/*20.24*.	-300,0 %
	-1600,0…0,0 %	Minimalmoment-Grenze 1.	Siehe Par. *46.03*.
30.20	*Maximal-Moment 1*	Einstellung der Maximalmoment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). Siehe Diagramm bei Parameter *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*. Die Grenze ist wirksam, wenn • die Quelle, ausgewählt mit *30.25 Ausw. Maximal Drehm.* = 0 ist oder • *30.25* auf *Maximal Moment 1* gesetzt ist.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Maximalmoment-Grenze 1.	Siehe Par. *46.03*.
30.21	*Minimal Moment 2 Quelle*	Definiert die Quelle der Minimalmoment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments) • die Quelle, ausgewählt mit Parameter *30.18 Ausw. Minimal Drehm.* = 1 ist oder • *30.18* auf *Minimal Moment 2 Quelle* gesetzt ist. Siehe Diagramm zu *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*. **Hinweis:** Positive Werte, die von der ausgewählten Quelle empfangen werden, werden invertiert.	*Minimal Moment 2*
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *167*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *168*).	2
	Prozessregler	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	5
	Minimal Moment 2	*30.23 Minimal-Moment 2*.	6
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
30.22	*Maximal Moment 2 Quelle*	Definiert die Quelle der Maximalmoment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn • die Quelle, ausgewählt mit Parameter *30.25 Ausw. Maximal Drehm.* = 1 ist oder • *30.25* auf *Maximal Moment 2 Quelle* gesetzt ist. Siehe Diagramm zu *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*. **Hinweis:** Negative Werte, die von der ausgewählten Quelle empfangen werden, werden invertiert.	*Maximal Moment 2*
	Null	Nicht ausgewählt.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *167*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *168*).	2
	Prozessregler	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	5
	Maximal Moment 2	*30.24 Maximal-Moment 2**	6
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
30.23	*Minimal-Moment 2*	Einstellung der Minimalmoment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). • die mit Parameter *30.18 Ausw. Minimal Drehm.* ausgewählte Quelle = 1 ist und • *30.21* auf *Minimal Moment 2* gesetzt ist. **Hinweis:** Dieser Parameter darf nicht für den Versuch, die Drehung in Rückwärtsrichtung zu verhindern, auf 0 % eingestellt werden. Bei einer Anwendung ohne Rückführung kann dies dazu führen, dass der Motor überhaupt nicht stoppt. Um das Drehen in Rückwärtsrichtung zu verhindern, verwenden Sie die Drehzahl-/Frequenzgrenzwerte aus dieser Parametergruppe oder die Parameter *20.23*/*20.24*. Siehe Diagramm zu *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*.	-300,0 %
	-1600,0…0,0 %	Minimalmoment-Grenze 2.	Siehe Par. *46.03*.
30.24	*Maximal-Moment 2*	Einstellung der Maximalmoment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). • die mit Parameter *30.25 Ausw. Maximal Drehm.* ausgewählte Quelle = 1 ist und • *30.22* auf *Maximal Moment 2* gesetzt ist. Siehe Diagramm zu *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Maximalmoment-Grenze 2.	Siehe Par. *46.03*.
30.25	*Ausw. Maximal Drehm.*	Auswahl einer Quelle, mit der zwischen zwei verschiedenen voreingestellten Maximal-Moment-Grenzen umgeschaltet wird. 0 = Maximalmoment-Grenze 1 gemäß Par. *30.20* ist aktiv 1 = Maximalmoment-Grenze gemäß Par. *30.22* ist aktiv Siehe auch Parameter *30.18 Ausw. Minimal Drehm.*.	*Maximal Moment 1*
	Maximal Moment 1	0.	0
	Maximal Moment 2 Quelle	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
30.26	*Leist.grenze mot*	Festlegung der maximalen Wellenleistung im Motormodus, d. h. wenn Antriebskraft vom Motor zur Maschine übertragen wird. Der Wert wird in Prozent der Motor-Nennleistung angegeben.	300,00 %
	0,00…600,00 %	Maximale Wellenleistung im Motormodus.	1 = 1 %
30.27	*Leist.grenze gen*	Festlegung der maximalen Wellenleistung im Generatormodus, d. h. wenn Antriebskraft von der Maschine zum Motor übertragen wird. Der Wert wird in Prozent der Motor-Nennleistung angegeben. **Hinweis:** Dieser Parameter darf nicht für den Versuch, die Drehung in Rückwärtsrichtung zu verhindern, auf 0 % eingestellt werden. Bei einer Anwendung ohne Rückführung kann dies dazu führen, dass der Motor überhaupt nicht stoppt. Um das Drehen in Rückwärtsrichtung zu verhindern, verwenden Sie die Drehzahl-/Frequenzgrenzwerte aus dieser Parametergruppe oder die Parameter *20.23*/*20.24*.	-300,00 %
	-600,00…0,00 %	Maximale Wellenleistung im Generatormodus.	1 = 1 %
30.30	*Überspann.-Regelung*	Aktivieren der Überspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Beim schnellen Abbremsen einer Last mit hohem Massenträgheitsmoment steigt die Spannung bis auf den Grenzwert der Überspannungsregelung. Um zu vermeiden, dass die DC-Zwischenkreisspannung den Grenzwert übersteigt, vermindert der Überspannungsregler das Bremsmoment automatisch. **Hinweis:** Wenn der Antrieb mit einem Brems-Chopper und Bremswiderständen oder einer rückspeisefähigen Einspeiseeinheit ausgestattet ist, muss die Überspannungsregelung abgeschaltet werden.	*Aktiviert*
	Deaktiviert	Überspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Überspannungsregelung ist aktiviert.	1
30.31	*Unterspann.-Regelung*	Aktivieren der Unterspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Wenn die DC-Spannung wegen Ausfalls der Netzspannung abfällt, senkt der Unterspannungsregler automatisch das Motormoment um die Spannung über dem unteren Grenzwert zu halten. Durch die Verringerung des Motormoments verursacht die Massenträgheit der Last ein Rückspeisen von Energie in den Frequenzumrichter, hält damit die Ladung des Zwischenkreises aufrecht und verhindert eine Unterspannungsabschaltung bis der Motor austrudelt. Dieses wirkt wie eine Netzausfallregelung in Systemen mit hohem Massenträgheitsmoment, wie z.B. Zentrifugen oder Lüftern.	*Aktiviert*
	Deaktiviert	Unterspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Unterspannungsregelung ist aktiviert.	1
30.35	*Thermal current limitation*	Aktiviert/deaktiviert die temperaturbasierte Begrenzung des Ausgangsstroms. Die Begrenzung darf nur deaktiviert werden, wenn die Anwendung dies erfordert.	*Aktiviert*
	Deaktiviert	Thermische Strombegrenzung deaktiviert.	0
	Aktiviert	Thermische Strombegrenzung aktiviert.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
30.101	LSU Grenzenwort 1	*(Nur sichtbar, wenn mit Parameter 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zeigt Grenzenwort 1 der Einspeiseeinheit. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	P Benutzer-Sollwert max.	1 = der Leistungssollwert wird durch Parameter des Einspeiseregelungsprogramms begrenzt
1	P Benutzer-Sollwert min.	
2	P Benutzer max.	1 = die Leistung wird durch Parameter 30.149 begrenzt
3	P Benutzer min.	1 = die Leistung wird durch Parameter 30.148 begrenzt
4	P Kühlmittel-Übertemperatur	1 = der Leistungssollwert wird wegen Übertemperatur des Kühlmittels begrenzt
5	P Leistungsteil-Übertemperatur	1 = der Leistungssollwert wird wegen Übertemperatur der Einspeiseeinheit begrenzt
6…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Einspeiseeinheit Grenzenwort 1.	1 = 1
30.102	LSU Grenzenwort 2	*(Nur sichtbar, wenn mit Parameter 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zeigt Statuswort 2 der Einspeiseeinheit. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Q Benutzer-Sollwert max.	1 = der Blindleistungssollwert wird begrenzt
1	Q Benutzer-Sollwert min.	
2	Q Kühlmittel-Übertemperatur	1 = der Blindleistungssollwert wird wegen Übertemperatur des Kühlmittels begrenzt
3	Q Leistungsteil-Übertemperatur	1 = der Blindleistungssollwert wird wegen Übertemperatur der Einspeiseeinheit begrenzt
4	AC-Überspannung	1 = AC-Überspannungsschutz
5…6	Reserviert	
7	AC-Diff. max.	1 = (bei Verwendung des Blindleistungssollwerts für den AC-Spannungstyp) wir der Eingang der AC-Regelung begrenzt
8	AC-Diff. min.	
9…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Einspeiseeinheit Grenzenwort 2.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
30.103	LSU Grenzenwort 3	*(Nur sichtbar, wenn mit Parameter 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zeigt Statuswort 3 der Einspeiseeinheit. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Unterspannungsgrenze	1 = die Leistung wird durch den Unterspannungsregler begrenzt
1	Überspannungsgrenze	1 = die Leistung wird durch den Überspannungsregler begrenzt
2	Motorische Leistung	1 = die Leistung wird durch die Temperatur- oder benutzerdefinierten Leistungsgrenzwerte (siehe Parameter 30.148 und 30.149) begrenzt
3	Generatorische Leistung	
4	Wirkstrombegrenzung	1 = der Wirkstrom wird begrenzt. Siehe hierzu Bits 6…9 und 14…15.
5	Blindstrombegrenzung	1 = der Blindstrom wird begrenzt. Siehe hierzu Bits 12…13.
6	Thermischer Grenzwert	1 = der Wirkstrom wird durch den internen Wärmegrenzwert des Hauptkreises begrenzt
7	SOA-Grenzwert	1 = der Wirkstrom wird durch den internen Grenzwert für den sicheren Betriebsbereich begrenzt
8	Benutzerdef. Strombegrenz.	1 = der Wirkstrom wird durch den mit den Parametern des Einspeiseregelungsprogramms festgelegten Stromgrenzwert begrenzt
9	Therm.Gre.IGBT	1 = der Wirkstrom wird auf Basis des internen Grenzwertes für die maximale thermische IGBT-Belastung begrenzt
10…11	Reserviert	
12	Q Istw. neg.	1 = der negative Blindstrom wird durch den maximalen Gesamtstrom begrenzt
13	Q Istw. pos.	1 = der positive Blindstrom wird durch den maximalen Gesamtstrom begrenzt
14	P Istw. neg.	1 = der negative Wirkstrom wird durch den maximalen Gesamtstrom begrenzt
15	P Istw. pos.	1 = der positive Blindstrom wird durch den maximalen Gesamtstrom begrenzt

0000h…FFFFh	Einspeiseeinheit Grenzenwort 3.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
30.104	LSU Grenzenwort 4	*(Nur sichtbar, wenn mit Parameter 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Zeigt Statuswort 4 der Einspeiseeinheit. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Udc Sollw. max.	1 = der DC-Sollwert wird durch den entsprechenden LSU-Parameter des Einspeiseregelungsprogramms begrenzt
1	Udc Sollw. min.	
2	Benutzer I max.	1 = der Strom wird durch den entsprechenden LSU-Parameter des Einspeiseregelungsprogramms begrenzt
3	Temp. I max.	1 = der Strom wird in Abhängigkeit von der Temperatur begrenzt
4…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Einspeiseeinheit Grenzenwort 4.	1 = 1
30.148	LSU min. Leistungsgrenze	*(Nur sichtbar, wenn mit Parameter 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Definiert eine Mindestleistungsgrenze für die Einspeiseeinheit. Negative Werte Beziehen sich auf die Rückspeisung, d. h. die Einspeisung von Strom in das Netz.	-130,0 %
	-200,0…0,0 %	Mindestleistungsgrenze für die Einspeiseeinheit.	1 = 1 %
30.149	LSU max. Leistungsgrenze	*(Nur sichtbar, wenn mit Parameter 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Definiert eine Höchstleistungsgrenze für die Einspeiseeinheit.	130,0 %
	0,0…200.0 %	Höchstleistungsgrenze für die Einspeiseeinheit.	1 = 1 %

31 Störungsfunktionen		Konfiguration externer Ereignisse; Auswahl des Verhaltens des Antriebs bei Störungen.	
31.01	Ext. Ereignis 1 Quelle	Festlegung der Quelle des externen Ereignisses 1. Siehe auch Parameter 31.02 Ext. Ereignis 1 Typ. 0 = Ereignis löst aus 1 = Normaler Betrieb	Nicht aktiv (wahr); DI6 (95.20 b8)
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	DIIL	DIIL-Eingang (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 15).	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
31.02	Ext. Ereignis 1 Typ	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 1.	Störung (95.20 b8)
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
	Warnung/Störung	Wenn der Antrieb moduliert, erzeugt das externe Ereignis eine Störmeldung. Ansonsten erzeugt das externe Ereignis eine Warnmeldung.	3
31.03	Ext. Ereignis 2 Quelle	Festlegung der Quelle des externen Ereignisses 2. Siehe auch Parameter 31.04 Ext. Ereignis 2 Typ. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle.	Nicht aktiv (wahr); DIIL (95.20 b5)
31.04	Ext. Ereignis 2 Typ	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 2.	
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
	Warnung/Störung	Wenn der Antrieb moduliert, erzeugt das externe Ereignis eine Störmeldung. Ansonsten erzeugt das externe Ereignis eine Warnmeldung.	3
31.05	Ext. Ereignis 3 Quelle	Festlegung der Quelle des externen Ereignisses 3. Siehe auch Parameter 31.06 Ext. Ereignis 3 Typ. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle.	Nicht aktiv (wahr)
31.06	Ext. Ereignis 3 Typ	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 3.	
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
	Warnung/Störung	Wenn der Antrieb moduliert, erzeugt das externe Ereignis eine Störmeldung. Ansonsten erzeugt das externe Ereignis eine Warnmeldung.	3
31.07	Ext. Ereignis 4 Quelle	Festlegung der Quelle des externen Ereignisses 4. Siehe auch Parameter 31.08 Ext. Ereignis 4 Typ. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle.	Nicht aktiv (wahr)
31.08	Ext. Ereignis 4 Typ	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 4.	
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
	Warnung/Störung	Wenn der Antrieb moduliert, erzeugt das externe Ereignis eine Störmeldung. Ansonsten erzeugt das externe Ereignis eine Warnmeldung.	3
31.09	Ext. Ereignis 5 Quelle	Festlegung der Quelle des externen Ereignisses 5. Siehe auch Parameter 31.10 Ext. Ereignis 5 Typ. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle.	Nicht aktiv (wahr)
31.10	Ext. Ereignis 5 Typ	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 5.	
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
	Warnung/Störung	Wenn der Antrieb moduliert, erzeugt das externe Ereignis eine Störmeldung. Ansonsten erzeugt das externe Ereignis eine Warnmeldung.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
31.11	Störungsquitt.Quelle	Auswahl der Quelle für ein externes Störungs-Quittiersignal. Dieses Signal wird auch dann beachtet, wenn es am aktuellen Steuerplatz (EXT1/EXT2/Local) nicht die aktive Quelle ist. (Eine Quittierung über die aktive Quelle wird unabhängig von dieser Parametereinstellung immer beachtet.) 0 –> 1 = Quittieren	DI3
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	FBA A MCW Bit 7	Steuerwort Bit 7 empfangen über Feldbusadapter A.	30
	EFB HStrW Bit 7	Steuerwort Bit 7 empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	32
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
31.12	Wahl für autom. Quitt.	Auswahl der Störungen, die automatisch quittiert werden. Der Parameter ist ein 16-Bit-Wort, bei dem jedes Bit einem Störungstyp entspricht. Wenn ein Bit auf 1 gesetzt wird, wird die entsprechende Störung automatisch quittiert/zurückgesetzt. Die Anzahl der Quittierungen und das Intervall zwischen den Quittierungen (Quittierversuchen) kann mit Parametern 31.14…31.16 eingestellt werden. **WARNUNG!** Stellen Sie vor dem Aktivieren dieser Funktion sicher, dass keine gefährlichen Situationen eintreten können. Die Funktion startet den Frequenzumrichter automatisch neu und setzt den Betrieb nach einer Störung fort. **Hinweise:** • Die Funktion der automatischen Quittierung ist nur bei externer Steuerung verfügbar; siehe Abschnitt Lokalsteuerung und externe Steuerung (Seite 19). • Störungen im Zusammenhang mit der Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (STO) können nicht automatisch quittiert werden. Die Bits dieses Binärwerts entsprechen den folgenden Störungen:	0000h

Bit	Störung
0	Überstrom
1	Überspannung
2	Unterspannung
3	AI Überwachungsstörung
4	Einspeiseeinheit
5…7	Reserviert
8	Applik. Störung 1 (im Applikationsprogramm eingestellt)
9	Applik. Störung 2 (im Applikationsprogramm eingestellt)
10	Wählbare Störung (siehe Parameter 31.13 Wählbare Störung)
11	Externe Störung 1 (von der mit Par. 31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle eingestellten Quelle)
12	Externe Störung 2 (von der mit Par. 31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle eingestellten Quelle)
13	Externe Störung 3 (von der mit Par. 31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle eingestellten Quelle)
14	Externe Störung 4 (von der mit Par. 31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle eingestellten Quelle)
15	Externe Störung 5 (von der mit Par. 31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle eingestellten Quelle)

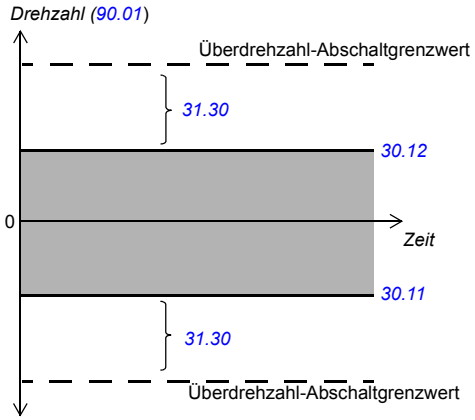
	0000h…FFFFh	Konfigurationswort der automatischen Quittierung.	1 = 1
31.13	Wählbare Störung	Festlegung der Störung, die mit Parameter 31.12 Wahl für autom. Quitt., Bit 10, automatisch quittiert werden kann. Die Störmeldungen sind im Kapitel Warn- und Störmeldungen auf Seite 551 aufgelistet.	0000h
	0000h…FFFFh	Störcode	10 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
31.14	Anzahl Wiederholungen	Einstellung der maximalen Anzahl der automatischen Quittierungen, die der Frequenzumrichter in der mit Parameter 31.15 Wiederholzeit gesamt eingestellten Zeit ausführen darf. Wenn die Störung bestehen bleibt, werden die folgenden Quittierungsversuche in den mit Parameter 31.16 Verzögerungszeit festgelegten Intervallen unternommen. Die automatisch quittierbaren Störungen werden mit Parameter 31.12 Wahl für autom. Quitt. festgelegt.	0
	0…5	Anzahl der automatischen Quittierungen.	1 = 1
31.15	Wiederholzeit gesamt	Einstellung eines Zeitfensters für die automatische Störungsquittierung. Die maximale Anzahl der in diesem Zeitfenster durchgeführten Quittierungsversuche wird mit Parameter 31.14 Anzahl Wiederholungen festgelegt. **Hinweis:** Wenn die Störung bestehen bleibt und sich nicht quittieren lässt, generiert jeder Quittierungsversuch ein Ereignis und es wird ein neues Zeitfenster gestartet. Wenn die festgelegte Anzahl an Quittierungen (31.14) in festgelegten Intervallen (31.16) länger als der Wert von 31.15 dauert, unternimmt der Frequenzumrichter Quittierungsversuche, bis die Störungsursache beseitigt ist.	30,0 s
	1,0…600,0 s	Zeit für die automatischen Quittierungen.	10 = 1 s
31.16	Verzögerungszeit	Einstellung der Verzögerungszeit, für die der Frequenzumrichter nach Auftreten einer Störung (oder eines vorherirgen Quittierungsversuchs) wartet, bevor der Versuch einer automatischen Quittierung unternommen wird. Siehe Parameter 31.12 Wahl für autom. Quitt..	0,0 s
	0,0…120,0 s	Wartezeit der automatischen Quittierung.	10 = 1 s
31.19	Reaktion Ausfall Motorphase	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der Ausfall einer Motorphase erkannt wird.	Störung
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 3381 Motorphase fehlt ab.	1
31.20	Reaktion Erdschluss	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn ein Erdschluss oder eine Stromunsymmetrie im Motor oder dem Motorkabel erkannt wird.	Störung
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter erzeugt eine Warnmeldung A2B3 Erdschluss.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 2330 Erdschluss ab.	2

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def (Werkseinstellung)/FbEq16</th></tr>
<tr><td>31.22</td><td>STO Anzeige Läuft/Stopp</td><td>Auswahl der Anzeigen, wenn eines oder beide Signale für sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO) abgeschaltet sind oder fehlen. Die Anzeigen hängen auch davon ab, ob beim Auftreten dieses Phänomens der Frequenzumrichter läuft oder gestoppt ist.
Die zu der jeweiligen Auswahl gehörende Tabelle gibt die zu der betreffenden Einstellung gehörenden Anzeigen an.
Hinweise:
• Dieser Parameter beeinflusst nicht die Funktion von STO selbst. Die STO-Funktion findet unabhängig von der Einstellung dieses Parameters statt: Ein laufender Frequenzumrichter stoppt, wenn eines oder beide STO-Signale fehlen, und startet erst, wenn beide STO-Signale wiederhergestellt sind und alle Störungen quittiert sind.
• Das Fehlen nur eines STO-Signals erzeugt immer eine Störmeldung, denn es wird als Störung interpretiert.
Für weitere Informationen zu der STO-Funktion, siehe das Hardware-Handbuch des Umrichters.</td><td>Störung/Störung</td></tr>
<tr><td></td><td>Störung/Störung</td><td><table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th rowspan="2">Anzeige (Läuft oder Gestoppt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Störung 5091 Sich.abgeschal.Drehm</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Störungen 5091 Sich.abgeschal.Drehm und FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Störungen 5091 Sich.abgeschal.Drehm und FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr>
</table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Störung/Warnung</td><td><table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th colspan="2">Anzeige</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Läuft</th><th>Gestoppt</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Störung 5091 Sich.abgeschal.Drehm</td><td>Warnung A5A0 Sich.abgeschal.Drehm</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Störungen 5091 Sich.abgeschal.Drehm und FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td><td>Warnung A5A0 Sich.abgeschal.Drehm und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Störungen 5091 Sich.abgeschal.Drehm und FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td><td>Warnung A5A0 Sich.abgeschal.Drehm und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normalbetrieb)</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def (Werkseinstellung)/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Störung/Ereignis</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th colspan="2">Anzeige</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Läuft</th><th>Gestoppt</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Störung 5091 Sich.abgeschal.Drehm</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Störungen 5091 Sich.abgeschal.Drehm und FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Störungen 5091 Sich.abgeschal.Drehm und FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normalbetrieb)</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Warnung/Warnung</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th rowspan="2">Anzeige (Läuft oder Gestoppt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Warnung A5A0 Sich.abgeschal.Drehm</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Warnung A5A0 Sich.abgeschal.Drehm und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Warnung A5A0 Sich.abgeschal.Drehm und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Ereignis/Ereignis</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th rowspan="2">Anzeige (Läuft oder Gestoppt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis und Störung FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Ereignis B5A0 STO-Ereignis und Störung FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Keine Anzeige/Keine Anzeige</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Eingänge</th><th rowspan="2">Anzeige (Läuft oder Gestoppt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Nicht ausgewählt</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Störung FA81 Sich.abgesch Drehm.1 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Störung FA82 Sich.abgesch Drehm.2 unterbr.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalbetrieb)</td></tr>
</table>
</td><td>5</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
31.23	Kabelfeh. od. Erdschl	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei nicht korrekten Einspeise- und Motorkabel-Anschlüssen (d.h. Einspeisekabel an Motoranschlüssen). **Hinweis:** Die Schutzfunktion muss in Frequenzumrichtern/Wechselrichtern deaktiviert sein, die über die DC-Einspeisung versorgt werden.	Störung; Keine Aktion (95.20 b15)
	Keine Aktion	Keine Reaktion (Schutz deaktiviert).	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 3181 Kabelfeh. od. Erdschl. ab.	1
31.24	Mot.-Blockierfunktion	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Blockierung des Motors. Eine Blockierbedingung wird folgendermaßen definiert: • Der Frequenzumrichter hat den Blockierstrom-Grenzwert erreicht (31.25 Blockierstromgrenze), und • die Ausgangsfrequenz liegt unter dem mit Parameter 31.27 Blockierfrequenzgrenze eingestellten Wert oder die Motordrehzahl ist unter dem mit Parameter 31.26 Blockierdrehzahlgrenze eingestellten Wert und • die oben genannten Bedingungen dauerten länger an, als die Zeit, die mit Parameter 31.28 Blockierzeit eingestellt ist.	Störung
	Keine Aktion	Nichts ausgewählt (Blockierüberwachung deaktiviert).	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter erzeugt eine Warnmeldung A780 Motor blockiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 7121 Motor blockiert ab.	2
31.25	Blockierstromgrenze	Blockierstrom-Grenzwert in Prozent des Motornennstroms. Siehe Parameter 31.24 Mot.-Blockierfunktion.	200,0 %
	0,0…1600,0 %	Blockierstrom-Grenzwert.	10 = 1 %
31.26	Blockierdrehzahlgrenze	Blockierdrehzahl-Grenzwert in U/min. Siehe Parameter 31.24 Mot.-Blockierfunktion.	150,00 U/min; 180,00 U/min (95.20 b0)
	0,00… 10000,00 U/min	Blockierdrehzahl-Grenzwert.	Siehe Par. 46.01.
31.27	Blockierfrequenzgrenze	Blockierfrequenz-Grenzwert. Siehe Parameter 31.24 Mot.-Blockierfunktion. **Hinweis:** Eine Einstellung des Grenzwerts unterhalb von 10 Hz wird nicht empfohlen.	15,00 Hz; 18,00 Hz (95.20 b0)
	0,00…500,00 Hz	Blockierfrequenz-Grenzwert.	Siehe Par. 46.02.
31.28	Blockierzeit	Blockierzeit. Siehe Parameter 31.24 Mot.-Blockierfunktion.	20 s
	0…3600 s	Blockierzeit.	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
31.30	Überdrehzahlabstand	Einstellung der maximal zulässigen Drehzahl des Motors (Überdrehzahlschutz), gemeinsam mit 30.11 Minimal-Drehzahl und 30.12 Maximal-Drehzahl. Wenn 90.01 Motordrehzahl f. Regelung oder die berechnete Drehzahl den Drehzahlgrenzwert gemäß Parameter 30.11 oder 30.12 um mehr als den Wert dieses Parameters überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung 7310 Überdrehzahl ab. **Beispiel:** Wenn die Maximaldrehzahl 1420 U/min und die Toleranz für die Überdrehzahl-Abschaltgrenze 300 U/min beträgt, schaltet der Frequenzumrichter bei 1720 U/min ab.  	500,00 U/min
	0,00… 10000,0 U/min	Überdrehzahl-Abschalttoleranzbereich.	Siehe Par. 46.01.
31.32	Überwachung Notstopprampe	Parameter 31.32 Überwachung Notstopprampe und 31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe bilden zusammen mit 01.29 Drehz.-Änderungsrate eine Überwachungsfunktion für die Notstopps AUS1 und AUS3. Die Überwachung basiert entweder auf • der Überwachung der Zeit, innerhalb der der Motor stoppt, oder • einem Vergleich des Verzögerungsistwerts mit der erwarteten Verzögerungsrate. Wenn dieser Parameter auf 0 % gesetzt wird, wird die maximale Stoppzeit direkt in Parameter 31.33 eingestellt. Sonst definiert 31.32 die maximal zulässige Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate, die aus den Parametern 23.11…23.19 (Aus1) oder 23.23 Notstopp-Zeit AUS 3 (Aus3) berechnet wird. Wenn die Istverzögerungsrate (01.29) zu viel von der erwarteten Rate abweicht, stoppt der Antrieb mit Störmeldung 73B0 Störung N-stopprampe, 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 (Werkseinstellung)/FbEq16
31.33	Überwach.Verzög. Nstp.rampe	Wenn Parameter 31.32 Überwachung Notstopprampe auf 0 % gesetzt wird, legt dieser Parameter die maximale Zeit fest, die ein Notstopp (Modus Aus1 oder Aus3) dauern darf. Wurde der Motor nicht gestoppt, wenn die Zeit abgelaufen ist, schaltet der Frequenzumrichter mit Störung 73B0 Störung Nstopprampe ab, setzt Bit 8 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 und der Antrieb trudelt aus. Wenn 31.32 auf einen anderen Wert als 0 % gesetzt wird, legt dieser Parameter eine Verzögerung zwischen dem Empfang des Notstopp-Befehls und der Aktivierung der Überwachung fest. Es wird die Vorgabe einer kurzen Verzögerung empfohlen, damit sich die Drehzahländerungsrate stabilisieren kann.	0 s
	0…32767 s	Maximale Rampenzeit (Rampe ab) oder Verzögerung der Überwachungsaktivierung.	1 = 1 s
31.35	Störungsfunktion Hauptlüfter	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn eine Störung des Hauptlüfters erkannt wird. **Hinweis:** Bei einer Wechselrichtereinheit, die aus einem oder mehreren Wechselrichtermodulen der Baugröße R8i besteht, kann der Betrieb selbst dann fortgesetzt werden, wenn ein Hauptlüfter eines Moduls stoppt. Wenn ein Lüfterausfall erkannt wird, wird vom Regelungsprogramm automatisch • der andere Lüfter des Moduls auf volle Drehzahl eingestellt • die Lüfter der anderen Module (falls vorhanden) auf volle Drehzahl eingestellt • die Schaltfrequenz auf ein Minimum verringert und • die Überwachung der Temperaturdifferenz zwischen den Modulen deaktiviert. Wenn dieser Parameter auf Störung eingestellt ist, schaltet sich die Wechselrichtereinheit ab (führt aber dennoch die oben genannten Funktionen aus). Andernfalls versucht der Wechselrichter, den Betrieb fortzusetzen.	Warnung
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 5080 Lüfter ab.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter erzeugt eine Warnmeldung A581 Lüfter.	1
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	2
31.36	Aux fan fault function	*(Nur mit einer Regelungseinheit ZCU sichtbar)* Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn eine Störung des Hauptlüfters erkannt wird.	Störung
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 5081 Auxiliary fan not running ab. **Hinweis:** Die Störung wird für zwei Minuten nach dem Einschalten unterdrückt. Während dieser Zeit gibt der Frequenzumrichter nur eine Warnung aus, A582 Auxiliary fan not running.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus, A582 Auxiliary fan not running.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
31.37	Rampenhalt Überwachung	Die Parameter 31.37 Rampenhalt Überwachung und 31.38 Ramenhalt Überwachung Verzögerung bilden zusammen mit 01.29 Drehz.-Änderungsrate, eine Überwachungsfunktion für den normalen Stopp mit Rampe (nicht Notstopp/AUS3). Die Überwachung basiert entweder auf • der Überwachung der Zeit, innerhalb der der Motor stoppt, oder • einem Vergleich des Verzögerungsistwerts mit der erwarteten Verzögerungsrate. Wenn dieser Parameter auf 0 % gesetzt wird, wird die maximale Stoppzeit direkt in Parameter 31.38 eingestellt. Andernfalls definiert 31.37 die maximal zulässige Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate, die mit den Parametern 23.11…23.19 berechnet wird. Wenn die Istverzögerungsrate (01.29) zu viel von der erwarteten Rate abweicht, stoppt der Antrieb mit Störmeldung 73B1 Stopp fehlgeschlagen, setzt Bit 14 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2, und trudelt aus. Wenn 31.37 auf 0 % und 31.38 auf 0 s eingestellt werden, ist die Überwachung des Rampenstopps deaktiviert.	0 %
	0…300 %	Maximale Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate.	1 = 1 %
31.38	Ramenhalt Überwachung Verzögerung	Wenn Parameter 31.37 Rampenhalt Überwachung auf 0 % gesetzt wird, legt dieser Parameter die maximale Zeit fest, die ein Rampenstopp dauern darf. Wurde der Motor nicht gestoppt, wenn die Zeit abgelaufen ist, schaltet der Frequenzumrichter mit Störung 73B1 Stopp fehlgeschlagen ab, setzt Bit 14 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 und der Antrieb trudelt aus. Wenn 31.37 auf einen anderen Wert als 0 % gesetzt wird, stellt dieser Parameter eine Verzögerung zwischen dem Empfang des Stoppbefehls und der Aktivierung der Überwachung ein. Es wird die Vorgabe einer kurzen Verzögerung empfohlen, damit sich die Drehzahländerungsrate stabilisieren kann.	0 s
	0…32767 s	Maximale Rampenzeit (Rampe ab) oder Verzögerung der Überwachungsaktivierung.	1 = 1 s
31.40	Warnmeldungen deaktivieren	Auswahl der zu unterdrückenden Warnungen. Der Parameter ist ein 16-Bitwort, bei dem jedes Bit einer Warnung entspricht. Wenn ein Bit auf 1 gesetzt wird, wird die entsprechende Warnung unterdrückt. Die Bits dieses Binärwerts entsprechen den folgenden Warnungen:	0000b

Bit	Störung
0	Überspannung
1	Reserviert
2	Geber 1
3	Geber 2
4	CU-Batterie (Regelungseinheit)
5…15	Reserviert

	0000b…1101b	Warnung Unterdrückungswort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
31.42	Überspannungs-Störgrenze	Einstellung einer anwenderspezifischen Motorstrom-Störgrenze. Der Frequenzumrichter stellt automatisch eine interne Motorstromgrenze entsprechend der Antriebs-Hardware ein. Die interne Stromgrenze ist für die meisten Anwendungen geeignet, jedoch kann mit diesem Parameter eine niedrigere Stromgrenze eingestellt werden, um z.B. einen Permanentmagnetmotor vor Entmagnetisierung zu schützen. **Hinweis:** Der Grenzwert definiert den maximalen Spitzenstrom einer Phase. Mit der Einstellung dieses Parameters auf 0,0 A ist nur die automatisch eingestellte interne Grenze wirksam.	0,00 A
	0,00…30000,00 A	Anwender-Motorstrom-Störgrenze	Siehe Par. 46.05
31.54	Fault action	Einstellung der Stoppmethode, wenn eine unkritische Störung auftritt.	Austrudeln
	Austrudeln	Der Frequenzumrichter lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln.	0
	Notstopp-Rampe	Der Frequenzumrichter folgt der in Parameter 23.23 Notstopp-Zeit AUS 3 eingestellten Rampe für einen Notstopp.	1
31.120	LSU Erdschlussstörung	*(Nur sichtbar, wenn mit Parameter 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Einstellung der Reaktion der Einspeiseeinheit bei Erkennung eines Erdschlussfehlers oder einer Unsymmetrie des Stroms.	Störung
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Die Einspeiseeinheit generiert die Warnung AE01 Erdschluss Warnung.	1
	Störung	Die Einspeiseeinheit schaltet mit Störungsmeldung 2E01 Erdschluss ab.	2
31.121	LSU Netzphase fehlt	*(Nur sichtbar, wenn mit Parameter 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Einstellung der Reaktion der Einspeiseeinheit, wenn der Ausfall einer Netzphase erkannt wird.	Störung
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Störung	Die Einspeiseeinheit schaltet mit Störung 3E00 „Eingangsphase fehlt“ ab.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
32 Überwachung		Konfiguration der Signalüberwachungsfunktionen 1…3. Zur Überwachung können drei Werte ausgewählt werden. Eine Warn- oder Störmeldung wird erzeugt, wenn voreingestellte Grenzwerte überschritten werden. Siehe auch Abschnitt *Signal-Überwachung* (Seite *87*).	
32.01	*Überwachungsstatus*	Signalüberwachung Statuswort. Anzeige, ob die von der Signalüberwachungsfunktion überwachten Werte innerhalb oder außerhalb der jeweiligen Grenzen liegen. **Hinweis: D**ieses Statuswort ist von den mit den Parametern *32.06*, *32.16* und *32.26* eingestellten Reaktionen unabhängig.	0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	Überw.1	1 = Das mit *32.07* ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
1	Überw.2	1 = Das mit *32.17* ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
2	Überw.3	1 = Das mit *32.27* ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
3…15	Reserviert	

	0000…0111b	Signalüberwachung Statuswort.	1 = 1
32.05	*Überw. 1 Funktion*	Modusauswahl der Signal-Überwachungsfunktion 1. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter *32.07*) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (*32.09* bzw. *32.10*). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit *32.06* ausgewählt.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Signalüberwachung 1 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
32.06	*Überw. 1 Reaktion*	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der durch die Signalüberwachung 1 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. **Hinweis:** Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch *32.01 Überwachungsstatus* angezeigten Status aus.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Eine Warnmeldung (*A8B0 Signal-Überwachung*) wird erzeugt.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *80B0 Signal-Überwachung* ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung *80B0 Signal-Überwachung* ab.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
32.07	Überw. 1 Signal	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 1 überwacht wird.	Null
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	Drehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt (Seite 118).	1
	Frequenz	01.06 Ausgangsfrequenz: (Seite 118).	3
	Motorstrom	01.07 Motorstrom (Seite 118).	4
	Drehmoment	01.10 Motordrehmoment (Seite 118).	6
	DC-Spannung	01.11 DC-Spannung (Seite 119).	7
	Ausgangsleistung	01.14 Ausgangsleistung (Seite 119).	8
	AI1	12.11 AI1 Istwert (Seite 166).	9
	AI2	12.21 AI2 Istwert (Seite 168).	10
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing. (Seite 234).	18
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Seite 234).	19
	Drehzahlsollwert benutzt	24.01 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 240).	20
	Drehmom.Sollw.benutzt	26.02 Drehm.-Sollw. benutzt (Seite 257).	21
	Frequenz-Sollw. benutzt	28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Seite 264).	22
	Prozessregler Ausgang	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Seite 331).	24
	Proz.reg Istwert	40.02 Proz.reg Istwert (Seite 331).	25
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
32.08	Überw. 1 Filterzeit	Einstellung einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 1 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.09	Überw. 1 Untergrenze	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 1.	0,00
	-21474830,00…21474830,00	Untere Grenze.	-
32.10	Überw. 1 Obergrenze	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 1.	0,00
	-21474830,00…21474830,00	Obere Grenze.	-
32.15	Überw. 2 Funktion	Modusauswahl der Signal-Überwachungsfunktion 2. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.17) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (32.19 bzw. 32.20). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit 32.16 ausgewählt.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Signalüberwachung 2 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/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
32.16	*Überw. 2 Reaktion*	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der durch die Signalüberwachung 2 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. **Hinweis:** Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch *32.01 Überwachungsstatus* angezeigten Status aus.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Eine Warnmeldung (*A8B1 Signal 2 Überwachung*) wird erzeugt.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *80B1 Signal 2 Überwachung* ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung *80B1 Signal 2 Überwachung* ab.	3
32.17	*Überw. 2 Signal*	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 2 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *32.07 Überw. 1 Signal*.	*Null*
32.18	*Überw. 2 Filterzeit*	Einstellung einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 2 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.19	*Überw. 2 Untergrenze*	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 2.	0.00
	-21474830.00… 21474830.00	Untere Grenze.	-
32.20	*Überw. 2 Obergrenze*	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 2.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Obere Grenze.	-
32.25	*Überw. 3 Funktion*	Modusauswahl der Signal-Überwachungsfunktion 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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
32.26	Überw. 3 Reaktion	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der durch die Signalüberwachung 3 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. **Hinweis:** Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch 32.01 Überwachungsstatus angezeigten Status aus.	Keine Aktion
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Eine Warnmeldung (A8B2 Signal 3 Überwachung) wird erzeugt.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 80B2 Signal 3 Überwachung ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung 80B2 Signal 3 Überwachung ab.	3
32.27	Überw. 3 Signal	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 3 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 32.07 Überw. 1 Signal.	Null
32.28	Überw. 3 Filterzeit	Einstellung einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 3 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.29	Überw. 3 Untergrenze	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 3.	0,00
	-21474830,00…21474830,00	Untere Grenze.	-
32.30	Überw. 3 Obergrenze	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 3.	0,00
	-21474830,00…21474830,00	Obere Grenze.	-
33 Wartungs-Timer & Zähler		Konfiguration von Timer-/Zähler-gesteuerten Funktionen. Siehe auch Abschnitt Wartungszeiten und -zähler (Seite 87).	
33.01	Zählerstatus	Anzeige des Wartungs-Timer-/Zähler-Statusworts, das anzeigt, welche Wartungs-Timer/Zähler ihre Grenzen überschritten haben. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Ein.Zeit1	1 = Einschaltzeit Timer 1 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
1	Ein.zeit 2	1 = Einschaltzeit Timer 2 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
2	Flanke 1	1 = Signalflanken-Zähler 1 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
3	Flanke 2	1 = Signalflanken-Zähler 2 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
4	Wert 1	1 = Wertzähler 1 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
5	Wert 2	1 = Wertzähler 2 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
6…15	Reserviert	

	0000 0000b…0011 1111b	Wartungs-Timer-/Zähler-Statuswort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
33.10	Einschaltzeit 1 Istwert	Anzeige des Istwerts von Einschaltzeit-Timer 1. Dieser Timer läuft, wenn das mit Parameter 33.13 Einschaltzeit Quelle ausgewählte Signal aktiviert ist. Wenn der Timer die mit 33.11 Einschaltzeit 1 Warngrenze eingestellte Grenze überschreitet, wird Bit 0 von 33.01 Zählerstatus auf 1 gesetzt. Die mit 33.14 Einschaltzeit 1 Warnmeldung festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, wenn sie mit 33.12 Einschaltzeit 1 Funktion aktiviert ist. Der Timer kann mit dem PC-Tool Drive composer oder durch Drücken der Reset-Taste (3 Sekunden) auf dem Bedienpanel zurückgesetzt werden.	-
	0…4294967295 s	Istwert von Einschaltzeit-Timer 1.	-
33.11	Einschaltzeit 1 Warngrenze	Einstellen der Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 1.	0 s
	0…4294967295 s	Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 1.	-
33.12	Einschaltzeit 1 Funktion	Konfiguration von Einschaltzeit-Timer 1.	0000b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 0 von 33.01) wechselt für eine Sekunde auf 1. Die Warnung (falls aktiviert) steht für mindestens 10 Sekunden an. 1 = bis Quitt: Bei Erreichen der Grenze wechselt der Zählerstatus (Bit 0 von 33.01) auf 1 und behält diesen Zustand solange bei, bis 33.10 zurückgesetzt wird. Die Warnung (falls aktiviert) bleibt ebenfalls solange aktiv, bis 33.10 zurückgesetzt wird.
1	Warn.freigeben 0 = Deaktivieren: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Warnmeldung (siehe 33.14) bei Erreichen des Grenzwerts
2…15	Reserviert

	0000b…0011b	Konfigurationswort von Einschaltzeit-Timer 1.	1 = 1
33.13	Einschaltzeit Quelle	Auswahl des Signals, das mit Einschaltzeit-Timer 1 überwacht wird.	Falsch
	Falsch	Konstant 0 (Timer deaktiviert).	0
	Wahr	Konstant 1.	1
	RO1	Bit 0 von 10.21 RO Status (Seite 155).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
33.14	Einschaltzeit 1 Warnmeldung	Auswahl der optionalen Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 1.	Einschaltzeit 1 überschritten
	Einschaltzeit 1 überschritten	A886 Einschaltzeit 1. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel geändert werden.	0
	Gerät reinigen	A88C Gerät reinigen.	6
	Zusatzlüfter warten	A890 Additional cooling.	7
	Schranklüfter warten	A88E Schranklüfter.	8

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	DC-Kondensatoren warten	*A88D DC-Kondensator*.	9
	Motorlager warten	*A880 Motorlager*.	10
33.20	*Einschaltzeit 2 Istwert*	Anzeige des Istwerts von Einschaltzeit-Timer 2. Dieser Timer läuft, wenn das mit Parameter *33.23 Einschaltzeit 2 Quelle* ausgewählte Signal aktiviert ist. Wenn der Timer die mit *33.21 Einschaltzeit 2 Warngrenze* eingestellte Grenze überschreitet, wird Bit 1 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt. Die mit *33.24 Einschaltzeit 2 Warnmeldung* festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, wenn sie mit *33.22 Einschaltzeit 2 Funktion* aktiviert ist. Der Timer kann mit dem PC-Tool Drive composer oder durch Drücken der Reset-Taste (3 Sekunden) auf dem Bedienpanel zurückgesetzt werden.	-
	0…4294967295 s	Istwert von Einschaltzeit-Timer 2.	-
33.21	*Einschaltzeit 2 Warngrenze*	Einstellen der Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 2.	0 s
	0…4294967295 s	Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 2.	-
33.22	*Einschaltzeit 2 Funktion*	Konfiguration von Einschaltzeit-Timer 2.	0000b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 1 von *33.01*) wechselt für eine Sekunde auf 1. Die Warnung (falls aktiviert) steht für mindestens 10 Sekunden an. 1 = bis Quitt: Bei Erreichen der Grenze wechselt der Zählerstatus (Bit 1 von *33.01*) auf 1 und behält diesen Zustand solange bei, bis *33.20* zurückgesetzt wird. Die Warnung (falls aktiviert) bleibt ebenfalls solange aktiv, bis *33.20* zurückgesetzt wird.
1	Warnmeldung aktivieren 0 = Disable: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Enable: Warnmeldung (siehe *33.24*) bei Erreichen des Grenzwerts
2…15	Reserviert

	0000b…0011b	Konfigurationswort von Einschaltzeit-Timer 2.	1 = 1
33.23	*Einschaltzeit 2 Quelle*	Auswahl des Signals, das mit Einschaltzeit-Timer 2 überwacht wird.	*Falsch*
	Falsch	Konstant 0 (Timer deaktiviert).	0
	Wahr	Konstant 1.	1
	RO1	Bit 0 von *10.21 RO Status* (Seite *155*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
33.24	*Einschaltzeit 2 Warnmeldung*	Auswahl der optionalen Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 2.	*Einschaltzeit 2 überschritten*
	Einschaltzeit 2 überschritten	*A887 Einschaltzeit 2*. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel geändert werden.	1
	Gerät reinigen	*A88C Gerät reinigen*.	6
	Zusatzlüfter warten	*A890 Additional cooling*.	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Schranklüfter warten	*A88E Schranklüfter*.	8
	DC-Kondensatoren warten	*A88D DC-Kondensator*.	9
	Motorlager warten	*A880 Motorlager*.	10
33.30	*Flankenzähler 1 Istwert*	Istwert von Signalflankenzähler 1. Der Zähler wird jedes Mal um 1 erhöht, wenn das mit Parameter *33.33 Flankenzähler 1 Quelle* ausgewählte Signal aktiviert oder deaktiviert wird (abhängig von der Einstellung von *33.32 Flankenzähler 1 Funktion*). Für den Zählerwert kann ein Teiler eingestellt werden (siehe *33.34 Flankenzähler 1 Teiler*). Wenn der Zähler die mit *33.31 Flankenzähler 1 Warngrenze* eingestellte Grenze überschreitet, wird Bit 2 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt. Die mit *33.35 Flankenzähl. 1 Warnmeldung* festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, wenn sie mit *33.32 Flankenzähler 1 Funktion* aktiviert ist. Der Zähler kann mit dem PC-Tool Drive composer oder durch Drücken der Reset-Taste (3 Sekunden) auf dem Bedienpanel zurückgesetzt werden.	-
	0…4294967295	Istwert von Signalflankenzähler 1.	-
33.31	*Flankenzähler 1 Warngrenze*	Einstellung der Warngrenze für Signalflanken-Zähler 1.	0
	0…4294967295	Warngrenzwert für Signalflanken-Zähler 1.	-
33.32	*Flankenzähler 1 Funktion*	Konfiguration des Signalflanken-Zählers 1.	0000b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 2 von *33.01*) wechselt auf 1 und behält diesen Wert solange, bis der Zähler wieder erhöht wird. Die Warnung (falls aktiviert) steht für mindestens 10 Sekunden an. 1 = bis Quitt: Bei Erreichen der Grenze wechselt der Zählerstatus (Bit 2 von *33.01*) auf 1 und behält diesen Zustand solange bei, bis *33.30* zurückgesetzt wird. Die Warnung (falls aktiviert) bleibt ebenfalls solange aktiv, bis *33.30* zurückgesetzt wird.
1	Warnmeldung aktivieren 0 = Disable: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Enable: Warnmeldung (siehe *33.35*) bei Erreichen des Grenzwerts
2	Steigende Flanken zählen 0 = Deaktivieren: Steigende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktivieren: Steigende Flanken werden gezählt
3	Fallende Flanken zählen 0 = Deaktivieren: Fallende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktivieren: Abfallende Flanken werden gezählt
4…15	Reserviert

	0000b…1111b	Konfigurationswort Flankenzähler 1.	1 = 1
33.33	*Flankenzähler 1 Quelle*	Auswahl des Signals, das mit dem Signalflankenzähler 1 überwacht wird.	*Falsch*
	Falsch	Konstant 0.	0
	Wahr	Konstant 1.	1
	RO1	Bit 0 von *10.21 RO Status* (Seite *155*).	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
33.34	*Flankenzähler 1 Teiler*	Einstellung eines Teilers für den Signalflanken-Zähler 1. Einstellung, wieviel Signalflanken den Zähler um 1 erhöhen.	1
	1…4294967295	Teiler für den Signalflankenzähler 1.	-
33.35	*Flankenzähl. 1 Warnmeldung*	Einstellung der optionalen Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 1.	*Flankenzähler 1 überschritten*
	Flankenzähler 1 überschritten	*A888 Flankenzähler 1*. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel geändert werden.	2
	Zähler Hauptschütz	*A884 Hauptschütz*.	11
	Zähler Ausgangsrelais	*A881 Ausgangsrelais*.	12
	Zähler Motorstarts	*A882 Motorstarts*.	13
	Zähler Einschaltvorgänge	*A883 Einschaltvorgänge*.	14
	Zähler DC-Aufladungen	*A885 DC-Aufladung*.	15
33.40	*Flankenzähler 2 Istwert*	Anzeige des Istwerts von Signalflankenzähler 2. Der Zähler wird jedes Mal um 1 erhöht, wenn das mit Parameter *33.43 Flankenzähler 2 Quelle* ausgewählte Signal aktiviert oder deaktiviert wird (abhängig von der Einstellung von *33.42 Flankenzähler 2 Funktion*). Für den Zählerwert kann ein Teiler eingestellt werden (siehe *33.44 Flankenzähler 2 Teiler*). Wenn der Zähler die mit *33.41 Flankenzähler 2 Warngrenze* eingestellte Grenze überschreitet, wird Bit 3 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt. Die mit *33.45 Flankenzähl. 2 Warnmeldung* festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, wenn sie mit *33.42 Flankenzähler 2 Funktion* aktiviert ist. Der Zähler kann mit dem PC-Tool Drive composer oder durch Drücken der Reset-Taste (3 Sekunden) auf dem Bedienpanel zurückgesetzt werden.	-
	0…4294967295	Istwert von Signalflankenzähler 2.	-
33.41	*Flankenzähler 2 Warngrenze*	Einstellung der Warngrenze für Signalflanken-Zähler 2.	0
	0…4294967295	Warngrenzwert für Signalflanken-Zähler 2.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
33.42	Flankenzähler 2 Funktion	Konfiguration des Signalflanken-Zählers 2.	0000b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 3 von 33.01) bleibt solange 1, bis der Zähler wieder erhöht wird. Die Warnung (falls aktiviert) steht für mindestens 10 Sekunden an. 1 = bis Quitt: Nach Erreichen der Grenze bleibt der Zählerstatus (Bit 3 von 33.01) = 1, bis 33.40 zurückgesetzt wird. Die Warnung (falls aktiviert) bleibt ebenfalls solange aktiv, bis 33.40 zurückgesetzt wird.
1	Warnmeldung aktivieren 0 = Disable: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Enable: Warnmeldung (siehe 33.45) bei Erreichen des Grenzwerts
2	Steigende Flanken zählen 0 = Deaktivieren: Steigende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktivieren: Steigende Flanken werden gezählt
3	Fallende Flanken zählen 0 = Deaktivieren: Fallende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktivieren: Abfallende Flanken werden gezählt
4…15	Reserviert

	0000b…1111b	Konfigurationswort Flankenzähler 2.	1 = 1
33.43	Flankenzähler 2 Quelle	Auswahl des Signals, das mit dem Signal Flankenzähler 2 überwacht wird.	Falsch
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	RO1	Bit 0 von 10.21 RO Status (Seite 155).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
33.44	Flankenzähler 2 Teiler	Einstellung eines Teilers für den Signalflanken-Zähler 2. Einstellung, wieviel Signalflanken den Zähler um 1 erhöhen.	1
	1…4294967295	Teiler für Signalflankenzähler 2.	-
33.45	Flankenzähl. 2 Warnmeldung	Einstellung der optionalen Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 2.	Flankenzähler 2 überschritten
	Flankenzähler 2 überschritten	A889 Flankenzähler 2. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel geändert werden.	3
	Zähler Hauptschütz	A884 Hauptschütz.	11
	Zähler Ausgangsrelais	A881 Ausgangsrelais.	12
	Zähler Motorstarts	A882 Motorstarts.	13
	Zähler Einschaltvorgänge	A883 Einschaltvorgänge.	14
	Zähler DC-Aufladungen	A885 DC-Aufladung.	15

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
33.50	Wertzähler 1 Istwert	Anzeige des Istwerts von Wertzähler 1. Der Wert der mit Parameter 33.53 Wertzähler 1 Quelle ausgewählten Quelle wird im Abstand von einer Sekunde gelesen und zum Zählerstand hinzu addiert. Für den Zählerwert kann ein Teiler eingestellt werden (siehe 33.54 Wertzähler 1 Teiler). Wenn der Zähler die mit 33.51 Wertzähler 1 Warngrenze eingestellte Grenze überschreitet, wird Bit 4 von 33.01 Zählerstatus auf 1 gesetzt. Die mit 33.55 Wertzähler 1 Warnmeldung festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, wenn sie mit 33.52 Wertzähler 1 Funktion aktiviert ist. Der Zähler kann mit dem PC-Tool Drive composer oder durch Drücken der Reset-Taste (3 Sekunden) auf dem Bedienpanel zurückgesetzt werden.	-
	-2147483008…2147483008	Istwert von Wertzähler 1.	-
33.51	Wertzähler 1 Warngrenze	Einstellung der Warngrenze für Wertzähler 1. Bei einem positiven Grenzwert wird Bit 4 von 33.01 Zählerstatus auf 1 gesetzt (und einer optionale Warnung erzeugt), wenn der Zähler größer oder gleich dem Grenzwert ist. Bei einem negativen Grenzwert wird Bit 4 von 33.01 Zählerstatus auf 1 gesetzt (und einer optionale Warnung erzeugt), wenn der Zähler kleiner oder gleich dem Grenzwert ist. 0 = Zähler deaktiviert.	0
	-2147483008…2147483008	Warngrenzwert für Wertzähler 1.	-
33.52	Wertzähler 1 Funktion	Konfigurierung des Wertzählers 1.	0000b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 4 von 33.01) wechselt für eine Sekunde auf 1. Die Warnung (falls aktiviert) steht für mindestens 10 Sekunden an. 1 = bis Quitt: Bei Erreichen der Grenze wechselt der Zählerstatus (Bit 4 von 33.01) auf 1 und behält diesen Zustand solange bei, bis 33.50 zurückgesetzt wird. Die Warnung (falls aktiviert) bleibt ebenfalls solange aktiv, bis 33.50 zurückgesetzt wird.
1	Warnmeldung aktivieren 0 = Deaktivieren: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Warnmeldung (siehe 33.55) bei Erreichen des Grenzwerts
2…15	Reserviert

	0000b…0011b	Konfigurationswort Wertzähler 1.	1 = 1
33.53	Wertzähler 1 Quelle	Auswahl des Signals, das mit Wertzähler 1 überwacht wird.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Keiner (Zähler deaktiviert).	0
	Motordrehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt (siehe Seite 118).	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
33.54	*Wertzähler 1 Teiler*	Einstellung eines Teilers für den Wertzähler 1. Der Wert des überwachten Signals wird vor der Integration durch diesen Wert dividiert.	1,000
	0.001… 2147483.000	Teiler für Wertzähler 1.	-
33.55	*Wertzähler 1 Warnmeldung*	Auswahl der optionalen Warnmeldung für Wertzähler 1.	*Wertzähler 1 überschritten*
	Wertzähler 1 überschritten	*A88A Wertzähler 1*. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel geändert werden.	4
	Motorlager warten	*A880 Motorlager*.	10
33.60	*Wertzähler 2 Istwert*	Anzeige des Istwerts von Wertzähler 2. Der Wert der mit Parameter *33.63 Wertzähler 2 Quelle* ausgewählten Quelle wird im Abstand von einer Sekunde gelesen und zum Zählerstand hinzu addiert. Für den Zählerwert kann ein Teiler eingestellt werden (siehe *33.64 Wertzähler 2 Teiler*). Wenn der Zähler die mit *33.61 Wertzähler 2 Warngrenze* eingestellte Grenze überschreitet, wird Bit 5 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt. Die mit *33.65 Wertzähler 2 Warnmeldung* festgelegte Warnung wird auch ausgegeben, wenn sie mit *33.62 Wertzähler 2 Funktion* aktiviert ist. Der Zähler kann mit dem PC-Tool Drive composer oder durch Drücken der Reset-Taste (3 Sekunden) auf dem Bedienpanel zurückgesetzt werden.	-
	-2147483008… 2147483008	Istwert von Wertzähler 2.	-
33.61	*Wertzähler 2 Warngrenze*	Einstellung der Warngrenze für Wertzähler 2. Bei einem positiven Grenzwert wird Bit 5 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt (und einer optionale Warnung erzeugt), wenn der Zähler größer oder gleich dem Grenzwert ist. Bei einem negativen Grenzwert wird Bit 5 von *33.01 Zählerstatus* auf 1 gesetzt (und einer optionale Warnung erzeugt), wenn der Zähler kleiner oder gleich dem Grenzwert ist. 0 = Zähler deaktiviert.	0
	-2147483008… 2147483008	Warngrenzwert für Wertzähler 2.	-
33.62	*Wertzähler 2 Funktion*	Konfigurierung des Wertzählers 2.	0000b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig Nach Erreichen der Grenze wird der Zähler zurückgesetzt. Der Zählerstatus (Bit 5 von *33.01*) wechselt für eine Sekunde auf 1. Die Warnung (falls aktiviert) steht für mindestens 10 Sekunden an. 1 = bis Quitt: Bei Erreichen der Grenze wechselt der Zählerstatus (Bit 5 von *33.01*) auf 1 und behält diesen Zustand solange bei, bis *33.60* zurückgesetzt wird. Die Warnung (falls aktiviert) bleibt ebenfalls solange aktiv, bis *33.60* zurückgesetzt wird.
1	Warnmeldung aktivieren 0 = Deaktivieren: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Warnmeldung (siehe *33.65*) bei Erreichen des Grenzwerts
2…15	Reserviert

	0000b…0011b	Konfigurationswort Wertzähler 2.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
33.63	Wertzähler 2 Quelle	Auswahl des Signals, das mit dem Wertzähler 2 überwacht wird.	Not selected
	Not selected	Keiner (Zähler deaktiviert).	0
	Motordrehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt (siehe Seite 118).	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
33.64	Wertzähler 2 Teiler	Einstellung eines Teilers für den Wertzähler 2. Der Wert des überwachten Signals wird vor der Integration durch diesen Wert dividiert.	1,000
	0,001… 2147483,000	Divisor für Wertzähler 2.	-
33.65	Wertzähler 2 Warnmeldung	Auswahl der optionalen Warnmeldung für Wertzähler 2.	Wertzähler 2 überschritten
	Wertzähler 2 überschritten	A88B Wertzähler 2. Der Meldungstext kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel geändert werden.	5
	Motorlager warten	A880 Motorlager.	10

35 Thermischer Motorschutz		Einstellungen des thermischen Motorschutzes wie Konfiguration der Temperaturmessung und der Lüfterregelung sowie Festlegung der Lastkurve. Siehe auch Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 80).	
35.01	Motortemperatur berechnet	Anzeige der Motortemperatur wie vom thermischen Motorschutzmodell berechnet (siehe Parameter 35.50…35.55). Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60…1000 °C oder °F	Berechnete Motortemperatur.	1 = 1°
35.02	Motortemp. 1 gemessen	Anzeige der Temperatur, die von der mit Parameter 35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle eingestellten Quelle empfangen wird. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60…1000 °C, -76…1832 °F oder 0…5000 Ohm	Gemessene Temperatur 1.	1 = 1 Einheit
35.03	Motortemp. 2 gemessen	Anzeige der Temperatur, die von der mit Parameter 35.21 Überwach.Temp. 2 Quelle eingestellten Quelle empfangen wird. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60…1000 °C, -76…1832 °F oder 0…5000 Ohm	Gemessene Temperatur 2.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
35.04	FPTC Statuswort	Anzeige des Status des optionalen Thermistorschutz-Moduls FPTC-xx. Das Wort kann als Quelle von z.B. externen Ereignissen benutzt werden. **Hinweis:** Die Bits „Modul gefunden“ werden aktualisiert, unabhängig davon, ob das entsprechende Modul aktiviert ist. Jedoch werden die Bits „Störung aktiv“ und „Warnung aktiv“ nicht aktualisiert, wenn das Modul nicht aktiviert ist. Module werden durch Parameter 35.30 FPTC Konfigurationswort aktiviert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Modul in Steckplatz 1 gefunden	1 = Ja: Ein FPTC-xx-Modul wurde in Steckplatz 1 erkannt.
1	Aktive Störung in Steckplatz 1	1 = Ja: Bei Modul den Steckplatz 1 steht eine Störung an (4991).
2	Aktive Warnung in Steckplatz 1	1 = Ja: Bei Modul in Steckplatz 1 steht eine Warnung an (A497).
3	Modul in Steckplatz 2 gefunden	1 = Ja: Ein FPTC-xx-Modul wurde in Steckplatz 2 erkannt.
4	Aktive Störung in Steckplatz 2	1 = Ja: Bei Modul den Steckplatz 2 steht eine Störung an (4992).
5	Aktive Warnung in Steckplatz 2	1 = Ja: Bei Modul in Steckplatz 2 steht eine Warnung an (A498).
6	Modul in Steckplatz 3 gefunden	1 = Ja: Ein FPTC-xx-Modul wurde in Steckplatz 3 erkannt.
7	Aktive Störung in Steckplatz 3	1 = Ja: Bei Modul den Steckplatz 3 steht eine Störung an (4993).
8	Aktive Warnung in Steckplatz 3	1 = Ja: Bei Modul in Steckplatz 3 steht eine Warnung an (A499).
9…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	FPTC-xx-Statuswort	1 = 1
35.11	Überwach.Temp. 1 Quelle	Auswahl der Quelle, von der die gemessene Temperatur 1 gelesen wird. Anweisungen für die Verdrahtung enthält das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters. Diese Quelle stammt normalerweise von einem Sensor, der an den von einem Frequenzumrichter geregelten Motor angeschlossen ist. Aber hiermit könnte auch eine Temperatur von anderen Teilen des Prozesse gemessen und überwacht werden, solange ein geeigneter Sensor von der Auswahlliste verwendet wird.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Nicht ausgewählt. Temperaturüberwachungsfunktion 1 ist deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Berechnete Motortemperatur (siehe Parameter 35.01 Motortemperatur berechnet). Die Temperatur wird vom Frequenzumrichter intern berechnet. Es ist wichtig, die Umgebungstemperatur des Motor in 35.50 Motor-Umgebungstemp. einzustellen.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	KTY84 Analog I/O	KTY84-Sensor ist an den mit Parameter *35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Die Hardware-Steckbrücke oder -Schalter des Analogeingangs auf ***U*** (Spannung) stellen. Jede Änderung muss mit einem Neustart der Regelungseinheit bestätigt werden. • Setzen Sie den Einheit-Auswahlparameter des Eingangs auf Volt. • Setzen Sie den Quellen-Auswahlparameter des Analogausgangs auf „*Aktiviere KTY84 Erregung*“. • Wählen Sie den Analogeingang in Parameter *35.14*. Wenn sich der Eingang auf einem E/A-Erweiterungsmodul befindet, benutzen Sie die Auswahl *Andere* als Zeiger auf den aktuellen Eingangswert-Parameter (zum Beispiel *14.26 AI1 Istwert*). Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Wenn sich der Widerstand des Sensors mit der Sensortemperatur ändert, ändert sich entsprechend die Spannung am Sensor. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	2
	KTY84 Gebermodul 1	Ein KTY84-Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.21 Ausw. Temp.messung 1* und *91.22 Temperatur-Filterzeit 1*.	3
	KTY84 Gebermodul 2	Ein KTY84-Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.24 Ausw. Temp.messung 2* und *91.25 Temperatur-Filterzeit 2*.	4
	1 × Pt100 Analog I/O	Pt100-Sensor ist an den mit Parameter *35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind die gleichen, wie bei *KTY84 Analog I/O*, mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf *Aktiviere Pt100 Erregung* gesetzt werden muss.	5
	2 × Pt100 Analog I/O	Wie bei *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 bei *1 × Pt100 Analog I/O*, aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	7
	PTC DI6	Ein PTC-Sensor ist an Digitaleingang DI6 angeschlossen (siehe Anschlussplan auf Seite *80*). **Hinweis:** Entweder 0 Ohm (normale Temperatur) oder 4000 Ohm (zu hohe Temperatur) werden mit *35.02 Motortemp. 1 gemessen* angezeigt. Bei zu hoher Temperatur wird standardmäßig eine Warnmeldung gemäß Parameter *35.13 Warngrenzwert Temperatur 1* generiert. Wenn stattdessen eine Störmeldung generiert werden soll, *35.12 Störgrenzwert Temperatur 1* auf 4000 Ohm einstellen.	8

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	PTC Analog E/A	PTC-Sensor ist an den mit Parameter *35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle* ausgewählten Standard-Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind die gleichen, wie bei *KTY84 Analog I/O*, mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf *Aktiviere PTC Erregung* gesetzt werden muss.	20
	PTC Gebermodul 1	Ein PTC -Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.21 Ausw. Temp.messung 1* und *91.22 Temperatur-Filterzeit 1*.	9
	PTC Gebermodul 2	Ein PTC -Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.24 Ausw. Temp.messung 2* und *91.25 Temperatur-Filterzeit 2*.	10
	Direkte Temperatur	Die Temperatur wird aus der durch Parameter *35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle* festgelegten Quelle gelesen. Es wird angenommen, dass der Wert der Quelle in der mit *96.16 Auswahl Einheit* eingestellten Einheit für die Temperatur ist.	11
	1 × Pt1000 Analog I/O	Pt1000-Sensor ist an den mit Parameter *35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind die gleichen, wie bei *KTY84 Analog I/O*, mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf *Aktiviere Pt1000 Erregung* gesetzt werden muss.	13
	2 × Pt1000 Analog I/O	Wie bei *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 bei *1 × Pt1000 Analog I/O*, aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	15
35.12	*Störgrenzwert Temperatur 1*	Einstellung des Störgrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 1. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung *4981 Externe Temperatur 1* ab. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm.	130 °C, 266 °F oder 4500 Ohm
	-60…1000 °C, -76…1832 °F oder 0…5000 Ohm	Störgrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 1.	1 = 1 Einheit
35.13	*Warngrenzwert Temperatur 1*	Einstellung des Warngrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 1. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung (*A491 Externe Temperatur 1*) generiert. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm.	110 °C, 230 °F oder 4000 Ohm
	-60…1000 °C, -76…1832 °F oder 0…5000 Ohm	Warngrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 1.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
35.14	Überwach.Temp. 1 AI Quelle	Spezifiziert den Analogeingang, wenn die Einstellung von 35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle die Messung über einen Analogeingang erfordert. **Hinweis:** Wenn sich der Eingang auf einem E/A-Erweiterungsmodul befindet, verwenden Sie die Auswahl Andere als Zeiger auf den AI-Istwert in Gruppe 14, 15 oder 16, zum Beispiel 14.26 AI1 Istwert.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 Istwert	Analogeingang AI1 der Regelungseinheit.	1
	AI2 Istwert	Analogeingang AI2 der Regelungseinheit.	2
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
35.21	Überwach.Temp. 2 Quelle	Auswahl der Quelle, von der die gemessene Temperatur 2 gelesen wird. Anweisungen für die Verdrahtung enthält das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters. Diese Quelle stammt normalerweise von einem Sensor, der an den von einem Frequenzumrichter geregelten Motor angeschlossen ist. Aber hiermit könnte auch eine Temperatur von anderen Teilen des Prozesse gemessen und überwacht werden, solange ein geeigneter Sensor von der Auswahlliste verwendet wird.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Nicht ausgewählt. Temperaturüberwachungsfunktion 2 ist deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Berechnete Motortemperatur (siehe Parameter 35.01 Motortemperatur berechnet). Die Temperatur wird vom Frequenzumrichter intern berechnet. Es ist wichtig, die Umgebungstemperatur des Motor in 35.50 Motor-Umgebungstemp. einzustellen.	1
	KTY84 Analog I/O	KTY84-Sensor ist an den mit Parameter 35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Die Hardware-Steckbrücke oder -Schalter des Analogeingangs auf ***U*** (Spannung) stellen. Jede Änderung muss mit einem Neustart der Regelungseinheit bestätigt werden. • Setzen Sie den Einheit-Auswahlparameter des Eingangs auf Volt. • Setzen Sie den Quellen-Auswahlparameter des Analogausgangs auf „Aktiviere KTY84 Erregung“. • Wählen Sie den Analogeingang in Parameter 35.24. Wenn sich der Eingang auf einem E/A-Erweiterungsmodul befindet, benutzen Sie die Auswahl Andere als Zeiger auf den aktuellen Eingangswert-Parameter (zum Beispiel 14.26 AI1 Istwert). Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Wenn sich der Widerstand des Sensors mit der Sensortemperatur ändert, ändert sich entsprechend die Spannung am Sensor. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	KTY84 Gebermodul 1	Ein KTY84-Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.21 Ausw. Temp.messung 1* und *91.22 Temperatur-Filterzeit 1*.	3
	KTY84 Gebermodul 2	Ein KTY84-Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.24 Ausw. Temp.messung 2* und *91.25 Temperatur-Filterzeit 2*.	4
	1 × Pt100 Analog I/O	Pt100-Sensor ist an den mit Parameter *35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind die gleichen, wie bei *KTY84 Analog I/O*, mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf *Aktiviere Pt100 Erregung* gesetzt werden muss.	5
	2 × Pt100 Analog 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
	PTC DI6	Ein PTC-Sensor ist an Digitaleingang DI6 angeschlossen (siehe Anschlussplan auf Seite *80*). **Hinweis:** Entweder 0 Ohm (normale Temperatur) oder 4000 Ohm (zu hohe Temperatur) werden mit *35.03 Motortemp. 2 gemessen* angezeigt. Bei zu hoher Temperatur wird standardmäßig eine Warnmeldung gemäß Parameter *35.23 Warngrenzwert Temperatur 2* generiert. Wenn stattdessen eine Störmeldung generiert werden soll, *35.22 Störgrenzwert Temperatur 2* auf 4000 Ohm einstellen.	8
	PTC Analog E/A	PTC-Sensor ist an den mit Parameter *35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle* ausgewählten Standard-Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind die gleichen, wie bei *KTY84 Analog I/O*, mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf *Aktiviere PTC Erregung* gesetzt werden muss.	20
	PTC Gebermodul 1	Ein PTC -Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.21 Ausw. Temp.messung 1* und *91.22 Temperatur-Filterzeit 1*.	9
	PTC Gebermodul 2	Ein PTC -Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.24 Ausw. Temp.messung 2* und *91.25 Temperatur-Filterzeit 2*.	10
	Direkte Temperatur	Die Temperatur wird aus der durch Parameter *35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle* festgelegten Quelle gelesen. Es wird angenommen, dass der Wert der Quelle in der mit *96.16 Auswahl Einheit* eingestellten Einheit für die Temperatur ist.	11

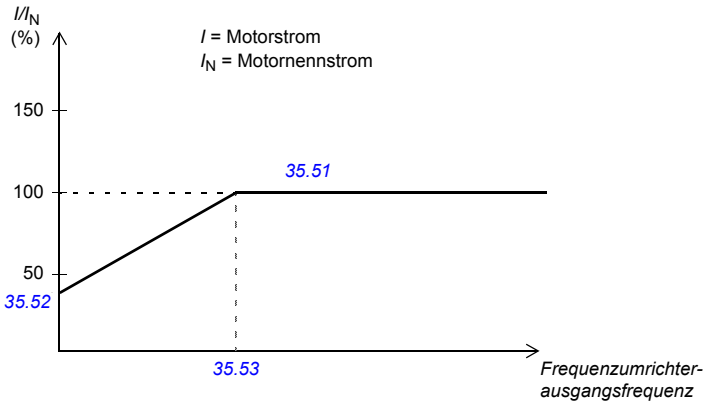
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	1 × Pt1000 Analog I/O	Pt1000-Sensor ist an den mit Parameter *35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Eingang und Ausgang können sich auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters oder auf einem Erweiterungsmodul befinden. Die erforderlichen Einstellungen sind die gleichen, wie bei *KTY84 Analog I/O*, mit der Ausnahme, dass der Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf *Aktiviere Pt1000 Erregung* gesetzt werden muss.	13
	2 × Pt1000 Analog E/A	Wie Auswahl *1 × Pt1000 Analog I/O*, aber mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	14
	3 × Pt1000 Analog E/A	Wie Auswahl *1 × Pt1000 Analog I/O*, aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	15
35.22	*Störgrenzwert Temperatur 2*	Einstellung des Störgrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 2. Wenn die gemessene Temperatur 2 den Grenzwert überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung *4982 Externe Temperatur 2* ab. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm.	130 °C, 266 °F oder 4500 Ohm
	-60…1000 °C, -76…1832 °F oder 0…5000 Ohm	Störgrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 2.	1 = 1 Einheit
35.23	*Warngrenzwert Temperatur 2*	Einstellung des Warngrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 2. Wenn die gemessene Temperatur 2 den Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung (*A492 Externe Temperatur 2*) generiert. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm.	110 °C, 230 °F oder 4000 Ohm
	-60…1000 °C, -76…1832 °F oder 0…5000 Ohm	Warngrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 2.	1 = 1 Einheit
35.24	*Überwach.Temp. 2 AI Quelle*	Auswahl des Eingangs für Parameter *35.21 Überwach.Temp. 2 Quelle*, für Einstellungen *KTY84 Analog I/O*, *1 × Pt100 Analog I/O*, *2 × Pt100 Analog I/O*, *3 × Pt100 Analog I/O* und *Direkte Temperatur*.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 Istwert	Analogeingang AI1 der Regelungseinheit.	1
	AI2 Istwert	Analogeingang AI2 der Regelungseinheit.	2
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
35.30	FPTC Konfigurationswort	Aktiviert FPTC-xx Thermistorschutz-Module, die auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters installiert sind. Mit diesem Wort ist es auch möglich, Warnmeldungen (aber keine Störmeldungen) von jedem Modul zu unterdrücken.	0010 1010b

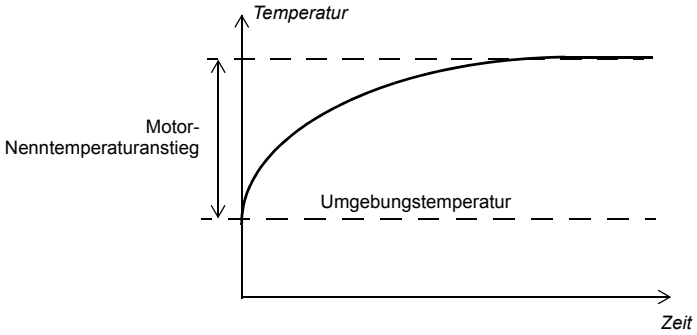
Bit	Name	Beschreibung
0	Modul in Steckplatz 1	1 = Ja: Modul in Steckplatz 1 installiert.
1	Deaktiviert Warnung in Steckplatz 1	1 = Ja: Warnungen des Moduls in Steckplatz 1 werden unterdrückt.
2	Modul in Steckplatz 2	1 = Ja: Modul in Steckplatz 2 installiert.
3	Deaktiviert Warnung in Steckplatz 2	1 = Ja: Warnungen des Moduls in Steckplatz 2 werden unterdrückt.
4	Modul in Steckplatz 3	1 = Ja: Modul in Steckplatz 3 installiert.
5	Deaktiviert Warnung in Steckplatz 3	1 = Ja: Warnungen des Moduls in Steckplatz 3 werden unterdrückt.
6…15	Reserviert	

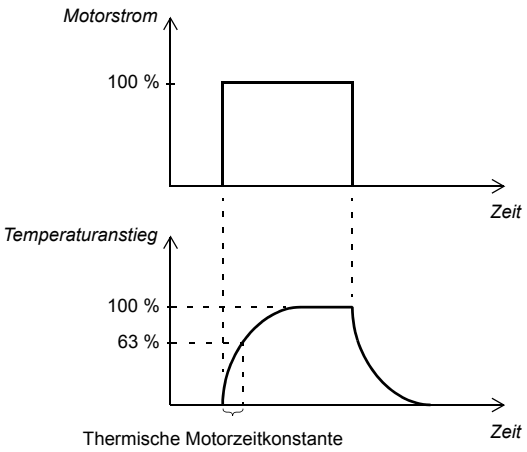
	0000 0000b… 0011 1111b	FPTC-xx Modul-Konfigurationswort.	1 = 1
35.50	Motor-Umgebungstemp.	Einstellung der Umgebungstemperatur des Motors für das thermische Motorschutzmodell. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. Das thermische Motorschutzmodell berechnet die Motortemperatur auf Basis der Parameter 35.50…35.55. Die Motortemperatur steigt während des Betriebs, wenn der Motor oberhalb der Lastkurve läuft, und sinkt beim Betrieb unterhalb der Kurve ab. **WARNUNG!** 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 -75…212 °F	Umgebungstemperatur.	1 = 1°

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
35.51	Motorlastkurve	Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern 35.52 Max. Last Nulldrehzahl und 35.53 Knickpunkt-Frequenz. Das thermische Motorschutzmodell benutzt die Lastkurve zur Berechnung der Motortemperatur. Wenn der Parameter auf 100 % gesetzt wird, ist die Maximalbelastung gleich dem Wert von Parameter 99.06 Motor-Nennstrom (höhere Lasten heizen den Motor auf). Die Lastkurve sollte eingestellt werden, wenn die Umgebungstemperatur vom Nennwert gemäß 35.50 Motor-Umgebungstemp. abweicht.	100 %
	50…150 %	Maximallast für die Motorlastkurve.	1 = 1 %
35.52	Max. Last Nulldrehzahl	Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern 35.51 Motorlastkurve und 35.53 Knickpunkt-Frequenz. Einstellung der maximalen Motorlast bei Drehzahl Null der Lastkurve. Wenn der Motor einen externen Motorlüfter besitzt, um die Kühlleistung zu verbessern, kann ein höherer Wert eingestellt werden. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers. Siehe Parameter 35.51 Motorlastkurve.	70 %
	25…150 %	Max. Last Nulldrehzahl für die Motorlastkurve.	1 = 1 %
35.53	Knickpunkt-Frequenz	Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern 35.51 Motorlastkurve und 35.52 Max. Last Nulldrehzahl. Einstellung der Knickpunkt-Frequenz der Lastkurve, das ist der Punkt an der die Motorlastkurve beginnt, vom Wert von Parameter 35.51 Motorlastkurve auf den Wert von Parameter 35.52 Max. Last Nulldrehzahl abzunehmen. Siehe Parameter 35.51 Motorlastkurve.	45,00 Hz
	1,00…500,00 Hz	Knickpunkt der Motorlastkurve.	Siehe Par. 46.02.

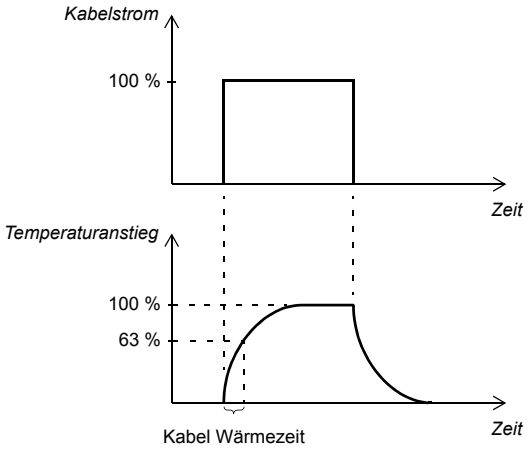


Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
35.54	Mot.-Nenn-Temp.-Anstieg	Einstellung des Temperaturanstiegs des Motors, wenn der Motor mit Nennstrom belastet wird. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt.	80 °C oder 176 °F
	0…300 °C oder 32…572 °F	Temperaturanstieg.	1 = 1°
35.55	Motor therm.Zeitkonstante	Einstellung der beim thermischen Motorschutzmodell verwendeten thermischen Zeitkonstante, die als die Zeit definiert ist, die zum Erreichen von 63 % der Motornenntemperatur benötigt wird. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers.	256 s
	100…10000 s	Thermische Motorzeitkonstante.	1 = 1 s





Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
35.60	Kabeltemperatur	Anzeige der berechneten Temperatur des Motorkabels. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorkabelschutz* (Seite *83*). 102 % = Übertemperatur-Warnung (*A480 Motorkabel überlastet*) 106 % = Übertemperatur-Störung (*4000 Motorkabel überlastet*) Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0,0 %
	0,0…200,0 %	Berechnete Temperatur des Motorkabels.	1 = 1 %
35.61	Kabelnennstrom	Einstellung des Dauerstroms des Motorkabels für den thermischen Schutz im Regelungsprogramm. **WARNUNG!** Der in diesen Parameter eingegebene Wert muss entsprechend allen Faktoren, die die Überlastbarkeit des Kabels beeinflussen, wie z. B. Umgebungstemperatur, Art der Kabelverlegung und Abdeckung, begrenzt werden. Siehe die technischen Daten des Kabelherstellers.	10000,00 A
	0,00…10000,00 A	Dauerstrom-Kapazität des Motorkabels.	1 = 1 A
35.62	Kabel Temp.anstiegszeit	Einstellung der Zeitkonstanten des Motorkabels für den thermischen Schutz im Regelungsprogramm. Dieser Wert ist die Zeit, in der 63 % der Kabelnenntemperatur erreicht werden, wenn das Kabel mit Nennstrom belastet wird (Parameter *35.61 Kabelnennstrom*). 0 s = Thermischer Motorkabelschutz deaktiviert Siehe die technischen Daten des Kabelherstellers.	1 s
	0 s	Thermischer Motorkabelschutz deaktiviert	1 = 1 s
	1…50000 s	Thermische Motorkabel-Zeitkonstante.	1 = 1 s



Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
35.100	DOL-Steuerung Quelle	Die Parameter 35.100…35.106 konfigurieren eine überwachte Start/Stopp-Logik für externe Einrichtungen wie z. B. einen schützgesteuerten Motorlüfter. Mit diesem Parameter wird das Signal zum Starten und Stoppen des Lüfters ausgewählt. 0 = Stopp 1 = Start Der Ausgang, der das Lüfterschütz ansteuert, muss mit Parameter 35.105, Bit 1, verbunden werden. Mit 35.101 bzw. 35.102 können Einschalt- und Ausschaltverzögerungen für den Lüfter eingestellt werden. Ein vom Lüfter kommendes Rückführsignal kann auf den mit 35.103 ausgewählten Anschluss gelegt werden; der Ausfall des Rückführsignals löst optional eine Warnung oder eine Störung aus (siehe 35.104 und 35.106).	Aus, 06.16 b6 (95.20 b6)
	Aus	0 (Funktion deaktiviert).	0
	Ein	1.	1
	Läuft	Bit 6 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 134).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
35.101	DOL-Steuerung Ein-Verzög.	Definiert eine Startverzögerung für den Motorlüfter. Der Verzögerungstimer läuft an, wenn die mit Parameter 35.100 ausgewählte Steuerquelle eingeschaltet wird. Nach Ende der Verzögerung wird Bit 1 von 35.105 gesetzt.	0 s
	0…42949673 s	Startverzögerung Motorlüfter	1 = 1 s
35.102	DOL-Steuerung Aus-Verzög.	Definiert eine Stoppverzögerung für den Motorlüfter. Der Verzögerungstimer läuft an, wenn die mit Parameter 35.100 ausgewählte Steuerquelle ausgeschaltet wird. Nach Ende der Verzögerung wird Bit 1 von 35.105 zurückgesetzt.	20 Min.
	0…715828 Min.	Stoppverzögerung Motorlüfter	1 = 1 Min.
35.103	DOL-Steuerung Rückführquel	Auswahl des Eingangs für das Motorlüfter-Rückführsignal. 0 = Gestoppt 1 = Läuft Nach dem Start des Lüfters (Bit 1 von 35.105 wird gesetzt) wird die Rückmeldung innerhalb der mit 35.104 eingestellten Zeit erwartet.	Nicht ausgewählt; DI5 (95.20 b6)
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
35.104	DOL-Steuer. Rückführverzög.	Definiert eine Verzögerung des Rückführsignals für den Motorlüfter. Der Verzögerungstimer startet, wenn Bit 1 von 35.105 gesetzt wird. Wenn bis zum Ablauf der Verzögerung von dem Lüfter keine Rückmeldung eingegangen ist, wird die mit 35.106 ausgewählte Maßnahme durchgeführt. **Hinweis:** Diese Verzögerung wird nur beim Start angewandt. Wenn das Rückführsignal während des Betriebs ausbleibt, wird sofort die mit 35.106 eingestellte Maßnahme durchgeführt.	0 s; 5 s (95.20 b6)
	0…42949673 s	Startverzögerung Motorlüfter	1 = 1 s
35.105	DOL-Steuerung Statuswort	Status der Motorlüfter-Steuerungslogik. Bit 1 ist der Steuerausgang für den Lüfter, der als Quelle z. B. für einen Digital- oder Relaisausgang verwendet wird. Die anderen Bits geben die Zustände der gewählten Steuer- und Rückführquellen und den Störungsstatus an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Start-Befehl	Status der mit 35.100 gewählten Lüftersteuerungsquelle. 0 = Stopp angefordert 1 = Start angefordert
1	Verzögerter Startbefehl	Lüftersteuerbit (Verzögerungen werden überwacht) Dieses Bit als Quelle für den Ausgang wählen, der den Lüfter steuert. 0 = Gestoppt 1 = Gestartet
2	DOL-Rückführung	Status der Lüfterrückführung (Quelle mit 35.103 gewählt). 0 = Gestoppt 1 = Läuft
3	DOL Störung (-1)	Störungsstatus. 0 = Störung (Lüfterrückführung fehlt) Die mit 35.106 ausgewählte Maßnahme wird durchgeführt. 1 = Keine Störung
4…15	Reserviert	

	0000b…1111b	Status der Motorlüfter-Steuerungslogik	1 = 1
35.106	DOL-Steuerung Ereignistyp	Einstellen der durchzuführenden Maßnahme, wenn die Motorlüfter-Steuerungslogik das Fehlen der Lüfterrückmeldung erkennt.	Störung
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (A781 Motorlüfter).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 71B1 Motorlüfter ab.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
36 Last-Analysator		Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher. Siehe auch Abschnitt *Last-Analysator* (Seite *88*).	
36.01	*Spitz.wert.Sign.quell*	Auswahl des Signals, das im Spitzenwert-Speicher überwacht werden soll. Das Signal wird mit der Filterzeit gemäß Einstellung von Parameter *36.02 Spitz.wert.Filterzeit* gefiltert. Der Spitzenwert wird zusammen mit anderen ausgewählten Signalen gleichzeitig in den Parametern *36.10*…*36.15* gespeichert. Der Spitzenwert-Speicher kann mit Parameter *36.09 Speicher rücksetzen* zurückgesetzt werden. Der Speicher wird auch dann immer zurückgesetzt, wenn die Signalquelle geändert wird. Datum und Zeit der letzten Rücksetzung werden in Parameter *36.16* bzw. *36.17* gespeichert.	*FU-Ausgangsleistung*
	Nicht ausgewählt	Kein Signal gewählt (Spitzenwert-Speicher deaktiviert).	0
	Motordrehzahl benutzt	*01.01 Motordrehzahl benutzt* (Seite *118*).	1
	Ausgangsfrequenz:	*01.06 Ausgangsfrequenz:* (Seite *118*).	3
	Motorstrom	*01.07 Motorstrom* (Seite *118*).	4
	Motordrehmoment	*01.10 Motordrehmoment* (Seite *118*).	6
	DC-Spannung	*01.11 DC-Spannung* (Seite *119*).	7
	FU-Ausgangsleistung	*01.14 Ausgangsleistung* (Seite *119*).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	*23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing.* (Seite *234*).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	*23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.* (Seite *234*).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite *240*).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite *257*).	13
	Frequenz-Sollw. benutzt	*28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg.* (Seite *264*).	14
	Prozessregler Ausgang	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Seite *331*).	16
	Prozessregler Istwert	*40.02 Proz.reg Istwert* (Seite *331*).	17
	Prozessregler Sollwert	*40.03 Proz.reg Sollwert* (Seite *331*).	18
	Prozessregler-Abweichung	*40.04 Proz.reg. Regelabw.* (Seite *331*).	19
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
36.02	*Spitz.wert.Filterzeit*	Definiert eine Filterzeit für die Spitzenwertspeicherung. Siehe Parameter *36.01 Spitz.wert.Sign.quell*.	2,00 s
	0,00…120,00 s	Filterzeit des Spitzenwert-Speichers.	100 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
36.06	Ampl.Spei.2 Sign.quell	Auswahl des Signals, das mit dem Amplitudenspeicher 2 überwacht wird. Das Signal wird in 200-ms-Intervallen abgefragt und kann mit Parameter 36.07 Ampl.Spei.2 Sign.skal. skaliert werden. Die Ergebnisse werden mit den Parametern 36.40…36.49 angezeigt. Jeder Parameter erfasst einen Amplituden-Bereich und zeigt den Anteil der abgefragten Werte, die in diesen Bereich fallen. Der Amplitudenspeicher 2 kann mit Parameter 36.09 Speicher rücksetzen zurückgesetzt werden. Der Speicher wird auch dann immer zurückgesetzt, wenn die Signalquelle oder die Skalierung geändert wird. Datum und Zeit der letzten Rücksetzung werden in Parameter 36.50 bzw. 36.51 gespeichert.	Ambient temperature
	Null	Ohne (Amplituden-Speicher 2 deaktiviert).	0
	Motordrehzahl benutzt	01.01 Motordrehzahl benutzt (Seite 118).	1
	Ausgangsfrequenz:	01.06 Ausgangsfrequenz: (Seite 118).	3
	Motorstrom	01.07 Motorstrom (Seite 118).	4
	Motordrehmoment	01.10 Motordrehmoment (Seite 118).	6
	DC-Spannung	01.11 DC-Spannung (Seite 119).	7
	FU-Ausgangsleistung	01.14 Ausgangsleistung (Seite 119).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing. (Seite 234).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Seite 234).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	24.01 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 240).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	26.02 Drehm.-Sollw. benutzt (Seite 257).	13
	Frequenz-Sollw. benutzt	28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Seite 264).	14
	Prozessregler Ausgang	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Seite 331).	16
	Prozessregler Istwert	40.02 Proz.reg Istwert (Seite 331).	17
	Prozessregler Sollwert	40.03 Proz.reg Sollwert (Seite 331).	18
	Prozessregler-Abweichung	40.04 Proz.reg. Regelabw. (Seite 331).	19
	Ambient temperature	01.70 Umgebungstemperatur % (Seite 121). Der Amplitudenbereich 0…100 % entspricht 0…60 °C bzw. 32…140 °F.	20
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
36.07	Ampl.Spei.2 Sign.skal.	Einstellung des Signalwerts, der der 100 %-Amplitude entspricht.	100,00
	0,00…32767,00	Signalwert entsprechend 100 %.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
36.08	*Logger function*	Legt fest, ob die Amplitudenspeicher 1 und 2 kontinuierlich aktiv sind oder nur dann, wenn der Frequenzumrichter moduliert.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	AL1	0 = Amplitudenspeicher 1 kontinuierlich aktiv 1 = Amplitudenspeicher 1 nur aktiv, wenn der Frequenzumrichter moduliert.
1	AL2	0 = Amplitudenspeicher 2 kontinuierlich aktiv 1 = Amplitudenspeicher 2 nur aktiv, wenn der Frequenzumrichter moduliert.
2…15	Reserviert	

	0000b…0011b	Aktivitätsauswahl für den Amplitudenspeicher.	1 = 1
36.09	*Speicher rücksetzen*	Setzt den Spitzenwert-Speicher und/oder Amplitudenspeicher 2 zurück. (Amplitudenspeicher 1 kann nicht zurückgesetzt werden.)	*Fertig*
	Fertig	Rücksetzen beendet oder nicht angefordert (normaler Betrieb).	0
	Alle	Spitzenwert-Speicher und Amplitudenspeicher 2 zurücksetzen.	1
	PVL	Spitzenwert-Speicher zurücksetzen.	2
	AL2	Amplitudenspeicher 2 zurücksetzen.	3
36.10	*Sp.Wert.Spei.Spitzenwert*	Anzeige des vom Spitzenwert-Speicher gespeicherten Spitzenwerts.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Spitzenwert.	1 = 1
36.11	*SWS Spitzenwert Datum*	Anzeige des Datums, an dem der Spitzenwert gespeichert wurde.	-
	-	Datum des Spitzenwerts.	-
36.12	*SWS Spitzenwert Zeit*	Anzeige des Zeitpunkts, zu dem der Spitzenwert gespeichert wurde.	-
	-	Zeitpunkt des Spitzenwerts.	-
36.13	*SWS Strom bei Spitzenwert*	Anzeige des Motorstroms zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 A
	-32768,00… 32767,00 A	Motorstrom bei Spitzenwert.	1 = 1 A
36.14	*SWS DC-Spann.b.Spitzenw.*	Anzeige der DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 V
	0,00…2000,00 V	DC-Spannung bei Spitzenwert.	10 = 1 V
36.15	*SWS Drehz. bei Spitzenw.*	Anzeige der Motordrehzahl zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 U/min
	-32768,00… 32767,00 U/min	Motordrehzahl bei Spitzenwert.	Siehe Par. *46.01*.
36.16	*SWS Rücksetzdatum*	Anzeige des Datums, an dem der Spitzenwert-Speicher zurückgesetzt wurde.	-
	-	Datum der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
36.17	SWS Rücksetzzeit	Anzeige des Zeitpunkts, zu dem der Spitzenwert-Speicher zurückgesetzt wurde.	-
	-	Zeitpunkt der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	-
36.20	AL1 unter 10 %	Anzeige des Prozentsatzes der Abfragewerte, die in Amplitudenspeicher 1 aufgezeichnet wurden und unter 10 % lagen. Hinweis: In diesem Prozentsatz sind auch die Abfragen mit negativem Wert enthalten.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudenspeicher 1, Abfragewerte im Bereich unter 10 %.	1 = 1 %
36.21	AS1 10 bis 20 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 10 bis 20 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 10 bis 20 %.	1 = 1 %
36.22	AS1 20 bis 30 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 20 bis 30 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 20 bis 30 %.	1 = 1 %
36.23	AS1 30 bis 40 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 30 bis 40 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 30 bis 40 %.	1 = 1 %
36.24	AS1 40 bis 50 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 40 bis 50 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 40 bis 50 %.	1 = 1 %
36.25	AS1 50 bis 60 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 50 bis 60 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 50 bis 60 %.	1 = 1 %
36.26	AS1 60 bis 70 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 60 bis 70 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 60 bis 70 %.	1 = 1 %
36.27	AS1 70 bis 80 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 70 bis 80 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 70 bis 80 %.	1 = 1 %
36.28	AS1 80 bis 90 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 80 bis 90 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 im Bereich von 80 bis 90 %.	1 = 1 %
36.29	AS1 über 90 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte, gespeichert im Amplituden-Speicher 1, die in den Bereich über 90 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 1 über 90 %.	1 = 1 %
36.40	AL2 unter 10 %	Anzeige des Prozentsatzes der Abfragewerte, die in Amplitudenspeicher 2 aufgezeichnet wurden und unter 10 % lagen. Hinweis: In diesem Prozentsatz sind auch die Abfragen mit negativem Wert enthalten.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudenspeicher 2, Abfragewerte im Bereich unter 10 %.	1 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
36.41	AS2 10 bis 20 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 10 bis 20 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich 10 bis 20 %.	1 = 1 %
36.42	AS2 20 bis 30 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 20 bis 30 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich 20 bis 30 %.	1 = 1 %
36.43	AS2 30 bis 40 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 30 bis 40 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich 30 bis 40 %.	1 = 1 %
36.44	AS2 40 bis 50 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 40 bis 50 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich 40 bis 50 %.	1 = 1 %
36.45	AS2 50 bis 60 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 50 bis 60 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich 50 bis 60 %.	1 = 1 %
36.46	AS2 60 bis 70 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 60 bis 70 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich 60 bis 70 %.	1 = 1 %
36.47	AS2 70 bis 80 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 70 bis 80 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich 70 bis 80 %.	1 = 1 %
36.48	AS2 80 bis 90 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 80 bis 90 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 im Bereich 80 bis 90 %.	1 = 1 %
36.49	AS2 über 90 %	Anzeige des Prozentanteils der Abfragewerte, gespeichert im Amplituden-Speicher 2, die in den Bereich über 90 % fallen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Abfragewerte im Amplituden-Speicher 2 über 90 %.	1 = 1 %
36.50	AS2 Rücksetzdatum	Anzeige des Datums der letzten Rücksetzung des Amplitudenspeichers 2.	-
	-	Letztes Rücksetzdatum des Amplitudenspeichers 2.	-
36.51	AS2 Rücksetzzeit	Anzeige des Zeitpunkts der letzten Rücksetzung des Amplitudenspeichers 2.	-
	-	Letzter Rücksetz-Zeitpunkt des Amplitudenspeichers 2.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
37 Benutzer-Lastkurve		Einstellungen für die Benutzer-Lastkurve ULC (User Load Curve). Siehe auch Abschnitt *Benutzerlastkurve* (Seite *83*).	
37.01	*ULC Ausgang Statuswort*	Zeigt den Status des überwachten Signals an. (Das Statuswort ist unabhängig von den Aktionen und Verzögerungen, die mit den Parametern *37.03*, *37.04*, *37.41* and *37.42* eingestellt wurden.) Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Information
0	Unterlast Grenze	1 = Überwachtes Signal unterhalb der Unterlastkurve.
1	Reserviert	
2	Überlast Grenze	1 = Überwachtes Signal oberhalb der Überlastkurve.
3…15	Reserviert	

	000b…101b	Status des überwachten Signals.	1 = 1
37.02	*ULC Überw.-Signal*	Auswahl des Signals, das überwacht werden soll. Die Funktion vergleicht den absoluten Wert des Signals mit der Lastkurve.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Kein Signal ausgewählt (Überwachung nicht aktiv).	0
	Motorstrom %	*01.07 Motorstrom* (siehe Seite *118*).	2
	Motordrehmoment %	*01.10 Motordrehmoment* (siehe Seite *118*).	3
	Ausgangsleistung in % der Motor-Nennleistung	*01.15 Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.* (siehe Seite *119*).	4
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
37.03	*ULC Überlast-Reaktion*	Auswahl der Reaktion des Antriebs, wenn der absolute Wert des überwachten Signals länger als die Zeit gem. Wert von *37.41 ULC Überlast Timer* oberhalb der Überlastkurve bleibt.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (*A8BE ALK-Überlast-Warnung*).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *8002 ULC-Überlast-Störung* ab.	2
	Warnung/Störung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A8BE ALK-Überlast-Warnung*, wenn das Signal während der Hälfte der mit Parameter *37.41 ULC Überlast Timer* eingestellten Zeit über der Überlastkurve liegt. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung *8002 ULC-Überlast-Störung* ab, wenn das Signal für die mit Parameter *37.41 ULC Überlast Timer* eingestellte Zeit über der Überlastkurve bleibt.	3
37.04	*ULC Unterlast-Reaktion*	Auswahl der Reaktion des Antriebs, wenn der absolute Wert des überwachten Signals länger als die Zeit gem. Wert von *37.42 ULC Unterlast Timer* unterhalb der Unterlastkurve bleibt.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Es erfolgt keine Reaktion.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (*A8BF ALK-Unterlast-Warnung*).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *8001 ULC-Unterlast-Störung* ab.	2
	Warnung/Störung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A8BF ALK-Unterlast-Warnung*, wenn das Signal für die Hälfte der mit Parameter *37.42 ULC Unterlast Timer* eingestellten Zeit unter der Unterlastkurve liegt. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung *8001 ULC-Unterlast-Störung* ab, wenn das Signal für die mit Parameter *37.42 ULC Unterlast Timer* eingestellte Zeit unter der Unterlastkurve bleibt.	3
37.11	*ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1*	Einstellung des ersten Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve. Die Drehzahlpunkte werden im DTC- und Skalar-Motorregelungsmodus bei Drehzahlregelung benutzt. Die fünf Punkte müssen eine aufsteigende Folge vom niedrigsten zum höchsten Wert haben. Die Punkte werden als positive Werte definiert, aber der Bereich ist symmetrisch auch in der negativen Richtung wirksam. Die Überwachung ist außerhalb dieser beiden Bereiche nicht aktiv.	150,0 U/min
	0,0…30000,0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min
37.12	*ULC Drehz.-Tabelle Punkt 2*	Einstellung des zweiten Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	750,0 U/min
	0,0…30000,0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min
37.13	*ULC Drehz.-Tabelle Punkt 3*	Einstellung des dritten Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	1290,0 U/min
	0,0…30000,0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min
37.14	*ULC Drehz.-Tabelle Punkt 4*	Einstellung des vierten Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	1500,0 U/min
	0,0…30000,0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min
37.15	*ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5*	Einstellung des fünften Drehzahlpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	1800,0 U/min
	0,0…30000,0 U/min	Drehzahl.	1 = 1 U/min
37.16	*ULC Freq.-Tabelle Punkt 1*	Einstellung des ersten Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve. Die Frequenzpunkte werden im Skalar-Motorregelungsmodus bei Frequenzregelung benutzt. Die fünf Punkte müssen eine aufsteigende Folge vom niedrigsten zum höchsten Wert haben. Die Punkte werden als positive Werte definiert, aber der Bereich ist symmetrisch auch in der negativen Richtung wirksam. Die Überwachung ist außerhalb dieser beiden Bereiche nicht aktiv.	5,0 Hz
	0,0…500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.17	*ULC Freq.-Tabelle Punkt 2*	Einstellung des zweiten Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	25,0 Hz
	0,0…500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.18	*ULC Freq.-Tabelle Punkt 3*	Einstellung des dritten Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	43,0 Hz
	0,0…500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
37.19	ULC Freq.-Tabelle Punkt 4	Einstellung des vierten Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	50,0 Hz
	0,0…500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.20	ULC Freq.-Tabelle Punkt 5	Einstellung des fünften Frequenzpunkts auf der X-Achse der Benutzerlastkurve.	60,0 Hz
	0,0…500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.21	ULC Unterlast Punkt 1	Einstellung des ersten Punkts der Unterlastkurve. Jeder Punkt der Unterlastkurve muss einen niedrigeren Wert haben als der korrespondierende Überlastpunkt.	10,0 %
	0,0…1600,0 %	Unterlastpunkt.	1 = 1 %
37.22	ULC Unterlast Punkt 2	Einstellung des zweiten Punkts der Unterlastkurve.	15,0 %
	0,0…1600,0 %	Unterlastpunkt.	1 = 1 %
37.23	ULC Unterlast Punkt 3	Einstellung des dritten Punkts der Unterlastkurve.	25,0 %
	0,0…1600,0 %	Unterlastpunkt.	1 = 1 %
37.24	ULC Unterlast Punkt 4	Einstellung des vierten Punkts der Unterlastkurve.	30,0 %
	0,0…1600,0 %	Unterlastpunkt.	1 = 1 %
37.25	ULC Unterlast Punkt 5	Einstellung des fünften Punkts der Unterlastkurve.	30,0 %
	0,0…1600,0 %	Unterlastpunkt.	1 = 1 %
37.31	ULC Überlast Punkt 1	Einstellung des ersten Punkts der Überlastkurve. Jeder Punkt der Überlastkurve muss einen höheren Wert haben als der korrespondierende Unterlastpunkt.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Überlastpunkt.	1 = 1 %
37.32	ULC Überlast Punkt 2	Einstellung des zweiten Punkts der Überlastkurve.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Überlastpunkt.	1 = 1 %
37.33	ULC Überlast Punkt 3	Einstellung des dritten Punkts der Überlastkurve.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Überlastpunkt.	1 = 1 %
37.34	ULC Überlast Punkt 4	Einstellung des vierten Punkts der Überlastkurve.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Überlastpunkt.	1 = 1 %
37.35	ULC Überlast Punkt 5	Einstellung des fünften Punkts der Überlastkurve.	300,0 %
	0,0…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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
40 Prozessregler Satz 1		Parameterwerte für die Prozessregelung (PID). Der Frequenzumrichter enthält einen aktiven Prozessregler (PID) zur Regelung von Prozessen, jedoch können zwei separate komplette Parametersätze für den PID-Regler programmiert und gespeichert werden. Der erste Satz wird aus den Parametern *40.07*…*40.56** 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 *634* und *635*. *Die weiteren Parameter in dieser Gruppe sind für beide Sätze gleich.	
40.01	*Proz.reg.ausg. Istwert*	Zeigt den Ausgang des Prozessreglers an. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *635*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Satz 1 Auswahl Einheit* ausgewählt.	-
	-32768,00… 32767,00	Prozessregler-Ausgang.	1 = 1 Einheit
40.02	*Proz.reg Istwert*	Anzeige des Prozess-Istwerts nach Auswahl der Quelle, mathematischer Funktion (Parameter *40.10 Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.*) und Filterung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *634*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Satz 1 Auswahl Einheit* ausgewählt.	-
	-32768,00… 32767,00	Prozess-Istwert (Rückführsignal)	1 = 1 Einheit
40.03	*Proz.reg Sollwert*	Anzeige des Prozess-Sollwerts nach Auswahl der Quelle, mathematischer Funktion (Parameter *40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Sollw.*), Begrenzung und Rampe. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *635*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Satz 1 Auswahl Einheit* ausgewählt.	-
	-32768,00… 32767,00	Sollwert für die Prozessregelung.	1 = 1 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 *635*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Satz 1 Auswahl Einheit* ausgewählt.	-
	-32768,00… 32767,00	Prozess-Regelabweichung.	1 = 1 Einheit
40.05	*Proz.reg.Trim.ausg. -Istwert*	Anzeige des getrimmten Ausgangssollwerts. Siehe das Sollwertketten-Diagramm auf Seite *635*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Satz 1 Auswahl Einheit* ausgewählt.	-
	-32768,00… 32767,00	Getrimmter Sollwert.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
40.06	Proz.reg. Statuswort	Anzeige der Statusinformation der Prozessregelung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

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	Schlafmodus	1 = Schlafmodus ist aktiv.
4	Schlaf-Verlängerung	1 = Schlaf-Verlängerung aktiv.
5	Trimm-Modus	1 = Trimm-Funktion aktiv.
6	Verfolgungs-Modus	1 = Verfolgungs-Funktion aktiv.
7	Ausg. Grenzw.ob.	1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. 40.37 begrenzt.
8	Ausg. Grenzw.unt.	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. 0 = Parametersatz 2 wird benutzt.
11	Reserviert	
12	Interner Sollwert aktiv	1 = Interner Sollwert ist aktiv (siehe Par. 40.16…40.24)
13…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Statuswort der Prozessregelung.	1 = 1
40.07	Satz 1 Proz.reg. Betriebsart	Aktiviert/deaktiviert die Prozessregelung. Siehe auch Parameter 40.60 Quelle f. Aktivierung P.regl.Satz 1. **Hinweis:** Die Prozessregelung (PID) ist nur bei externer Steuerung verfügbar; siehe Abschnitt Lokalsteuerung und externe Steuerung (Seite 19).	Aus
	Aus	Prozessregelung (PID) deaktiviert	0
	Ein	Prozessregelung (PID) aktiviert	1
	Ein wenn Antr. läuft	Prozessregelung ist aktiv, wenn der Antrieb läuft.	2
40.08	Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle	Auswahl der ersten Quelle des Prozess-Istwerts. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 634.	AI1 skaliert
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (siehe Seite 167).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (siehe Seite 168).	2
	Freq.Eing skaliert	11.39 Freq.Eing 1 skaliert (siehe Seite 161).	3
	Motorstrom	01.07 Motorstrom (siehe Seite 118).	5
	FU-Ausgangsleistung	01.14 Ausgangsleistung (siehe Seite 119).	6
	Motordrehmoment	01.10 Motordrehmoment (siehe Seite 118).	7
	Proz.Istwert Datenspeicher	40.91 Rückführung Datenspeicher (siehe Seite 344).	10
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
40.09	Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle	Auswahl der zweiten Quelle des Prozess-Istwerts. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle.	Nicht ausgewählt

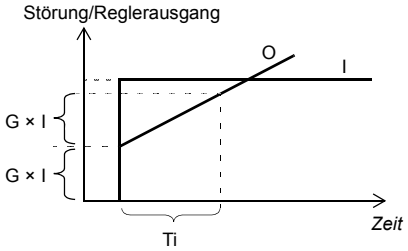
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
40.10	Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.	Definition, wie das Prozess-Rückführsignal aus den zwei Quellen berechnet wird, die mit den Parametern 40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle und 40.09 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle ausgewählt wurden.	Quelle1
	Quelle1	Quelle 1.	0
	Quelle1+Quelle2	Summe von Quelle1 und Quelle2.	1
	Quelle1-Quelle2	Quelle 2 subtrahiert von Quelle 1.	2
	Quelle1*Quelle2	Quelle1 multipliziert mit Quelle2.	3
	Quelle1/Quelle2	Quelle1 dividiert durch Quelle2.	4
	MIN(Quel1,Quel2)	Der kleinere Wert der zwei Quellen.	5
	MAX(Quel1,Quel2)	Der größere Wert der zwei Quellen.	6
	AVE(Quel1,Quel2)	Der Durchschnittswert der zwei Quellen.	7
	Qwurzel(Quell1)	Quadratwurzel von Quelle1.	8
	Qwurzel(Quel1-Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle1 – Quelle2).	9
	Qwurzel(Quel1+Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle1 + Quelle2).	10
	Qwurzel(Quel1)+Qwurzel(Quel2)	Quadratwurzel von Quelle1 + Quadratwurzel von Quelle2.	11
40.11	Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante für den Prozess-Istwert.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Filterzeit der Rückführung / des Istwerts.	1 = 1 s
40.12	Satz 1 Auswahl Einheit	Einstellung der Einheit für die Parameter 40.01…40.05, 40.21…40.24 und 40.47.	%
	U/min	U/min	7
	%	%.	4
	Hz	Hz.	3
	Proz.Reg Anw.-Einh.1	Benutzerdefinierte Einheit 1 Der Name der Einheit kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel geändert werden.	250
40.14	Satz 1 Sollw-Skal. Basis	Einstellung eines generellen Skalierungsfaktors für die Prozessregelungskette zusammen mit Parameter 40.15 Satz 1 Sollw.Skal. Ausg. Die Skalierung ist hilfreich, wenn z.B. 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 Motornenndrehzahl bei 50 Hz. Der Ausgang des PID-Reglers = [40.15], wenn die Abweichung (Sollwert - Rückführung) = [40.14] und [40.32] = 1. **Hinweis: D**ie Skalierung basiert auf dem Verhältnis von 40.14 und 40.15. Die Werte 50 und 1500 würden beispielsweise die gleiche Skalierung ergeben wie 1 und 30.	100,00
	-32768,00…32767,00	Prozess-Sollwert-Basis.	1 = 1

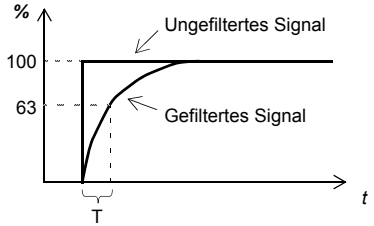
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
40.15	Satz 1 Sollw.Skal. Ausg.	Siehe Parameter 40.14 Satz 1 Sollw-Skal. Basis.	1500,00; 1800,00 (95.20 B0)
	-32768,00… 32767,00	Prozessreglerausgang-Basis.	1 = 1
40.16	Satz 1 Proz.-Sollw.1 Quelle	Auswahl der ersten Quelle des Prozess-Sollwerts. Dieser Sollwert ist in Parameter 40.25 Satz 1 Ausw. Proz.-Sollw.Q 1/2 als Sollwert 1 verfügbar. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 634.	Interner Sollwert
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Bedienpanel	03.01 Bedienpanel-Sollwert (siehe Seite 123). Siehe Abschnitt Verwendung des Bedienpanels als externe Steuerquelle (Seite 21).	1
	Interner Sollwert	Interner Sollwert. Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1.	2
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (siehe Seite 167).	3
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (siehe Seite 168).	4
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang der Motorpotentiometer-Funktion).	8
	Freq.Eing skaliert	11.39 Freq.Eing 1 skaliert (siehe Seite 161).	10
	Proz.Sollwert Datenspeicher	40.92 Setzpunkt Datenspeicher (siehe Seite 344).	24
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
40.17	Satz 1 Proz.-Sollw.2 Quelle	Auswahl der zweiten Quelle des Prozess-Sollwerts. Dieser Sollwert ist in Parameter 40.25 Satz 1 Ausw. Proz.-Sollw.Q 1/2 als Sollwert 2 verfügbar. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 40.16 Satz 1 Proz.-Sollw.1 Quelle.	Nicht ausgewählt
40.18	Satz 1 Berechn. Proz.-Sollw.	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern 40.16 Satz 1 Proz.-Sollw.1 Quelle und 40.17 Satz 1 Proz.-Sollw.2 Quelle ausgewählt wurden.	Quelle1 oder Quelle2
	Quelle1 oder Quelle2	Es wird keine mathematische Funktion benutzt. Die Parameter 40.25 Satz 1 Ausw. Proz.-Sollw.Q 1/2 ausgewählte Quelle wird benutzt.	0
	Quelle1+Quelle2	Summe von Quelle1 und Quelle2.	1
	Quelle1-Quelle2	Quelle 2 subtrahiert von Quelle 1.	2
	Quelle1*Quelle2	Quelle1 multipliziert mit Quelle2.	3
	Quelle1/Quelle2	Quelle1 dividiert durch Quelle2.	4
	MIN(Quel1,Quel2)	Der kleinere Wert der zwei Quellen.	5
	MAX(Quel1,Quel2)	Der größere Wert der zwei Quellen.	6
	AVE(Quel1,Quel2)	Der Durchschnittswert der zwei Quellen.	7
	Qwurzel(Quell1)	Quadratwurzel von Quelle1.	8
	Qwurzel(Quel1-Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle1 – Quelle2).	9
	Qwurzel(Quel1+Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle1 + Quelle2).	10
	Qwurzel(Quel1)+Qwurzel(Quel2)	Quadratwurzel von Quelle1 + Quadratwurzel von Quelle2.	11

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
40.19	*Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1*	Auswahl, zusammen mit *40.20 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 2*, des internen Sollwerts aus den Voreinstellungen gemäß den Parametern *40.21*…*40.24*. **Quelle gemäß Par. *40.19*** / **Quelle gemäß Par. *40.20*** / **Aktivierte Sollwert-Voreinstellung** 0 / 0 / 1 (Par. ***40.21***) 1 / 0 / 2 (Par. ***40.22***) 0 / 1 / 3 (Par. ***40.23***) 1 / 1 / 4 (Par. ***40.24***)	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
40.20	*Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 2*	Auswahl, zusammen mit *40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1*, des internen Sollwerts aus den Voreinstellungen gemäß den Parametern *40.21*…*40.24*. Siehe Tabelle bei Parameter *40.19 Satz 1 Int. Sollw. 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
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-

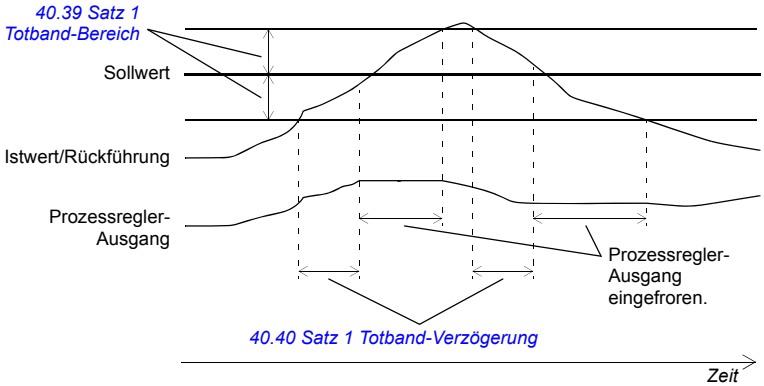
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
40.21	Satz 1 Interner Sollwert 1	Festlegung des voreingestellten Prozess-Sollwerts 1 Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit ausgewählt.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Voreingestellter Prozess-Sollwert 1.	1 = 1 Einheit
40.22	Satz 1 Interner Sollwert 2	Festlegung des voreingestellten Prozess-Sollwerts 2 Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit ausgewählt.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Voreingestellter Prozess-Sollwert 2.	1 = 1 Einheit
40.23	Satz 1 Interner Sollwert 3	Festlegung des voreingestellten Prozess-Sollwerts 3 Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit ausgewählt.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Voreingestellter Prozess-Sollwert 3.	1 = 1 Einheit
40.24	Satz 1 Interner Sollwert 4	Festlegung des voreingestellten Prozess-Sollwerts 4 Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Satz 1 Auswahl Einheit ausgewählt.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Voreingestellter Prozess-Sollwert 4.	1 = 1 Einheit
40.25	Satz 1 Ausw. Proz.-Sollw.Q 1/2	Konfiguration der Auswahl zwischen den Sollwertquellen 1 (40.16) und 2 (40.17). Diese Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Parameter 40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Sollw. auf Quelle1 oder Quelle2 eingestellt ist. 0 = Sollwertquelle 1 1 = Sollwertquelle 2	Sollwert 1 Quelle
	Sollwert 1 Quelle	0.	0
	Sollwert 2 Quelle	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
40.26	Satz 1 Proz.-Sollw. Min	Definiert einen unteren Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Unterer Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
40.27	Satz 1 Proz.-Sollw. Max	Definiert einen oberen Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	32767,00
	-32768,00… 32767,00	Oberer Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	1 = 1
40.28	Satz 1 P.-Sollw.Ramp.zeit auf	Einstellung der kürzesten Zeit für das Ansteigen des Sollwerts von 0 % auf 100 %.	0,0 s
	0,0…1800,0 s	Sollwert-Rampen-Anstiegszeit.	1 = 1
40.29	Satz 1 P.-Sollw. Ramp.zeit ab	Einstellung der kürzesten Zeit für das Vermindern des Sollwerts von 100 % auf 0 %.	0,0 s
	0,0…1800,0 s	Sollwert-Rampen-Verminderungszeit.	1 = 1
40.30	Satz 1 Freig. Sollw. einfrieren	Friert den Prozess-Sollwert ein oder definiert eine Quelle, die den Sollwert des Prozessreglers (PID) einfriert. Diese Funktion kann benutzt werden, wenn der Sollwert von einem Istwert (Prozessrückführwert) abgeleitet wird und an einen Analogeingang angeschlossen ist, und wenn der entsprechende Sensor ohne Stoppen des Prozesses gewartet werden muss. 1 = Prozessregler-Sollwert ist eingefroren. Siehe auch Parameter 40.38 Satz 1 Freig.Reg.ausg.einfrier..	Nicht ausgewählt
	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
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
40.31	Satz 1 Invertier. Regelabw.	Invertiert den Eingang des Prozessreglers. 0 = Abweichung nicht invertiert (Abweichung = Sollwert - Rückführung) 1 = Invertierte Regelabweichung (Abweichung = Rückführung - Sollwert) Siehe auch Abschnitt Schlaffunktion der Prozess-Regelung (Seite 67).	Nicht inv. (Sollw. - Istw.)
	Nicht inv. (Sollw. - Istw.)	0.	0
	Invert. (Istw. - Sollw.)	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
40.32	Satz 1 P-Verstärkung	Einstellung der Proportional-Verstärkung für den Prozessregler. Siehe Parameter 40.33 Satz 1 Integrationszeit.	1,00
	0.10…100.00	Verstärkung für den Prozessregler.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
40.33	Satz 1 Integrationszeit	Einstellung der Integrationszeit für den Prozessregler. Diese Zeit muss auf die gleiche Größenordnung wie die Reaktionszeit des zu regelndes Prozesses eingestellt werden, sonst kommt es zu einer Instabilität.  I = Reglereingang (Störung) O = Reglerausgang G = Regelverstärkung Ti = Integrationszeit **Hinweis:** Bei Einstellung dieses Werts auf 0 wird der „I“-Anteil deaktiviert und der PID- wird ein PD-Regler.	60,0 s
	0,0…32767,0 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 × (E_K - E_{K-1})/T_S, dabei sind T_S = 2 ms Abfrageintervall E = Störung = Prozess-Sollwert - Prozess-Istwert.	0,000 s
	0,000…10,000 s	Differenzierzeit.	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
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
40.36	Satz 1 Proz.reg. Ausg. min	Einstellung des unteren Grenzwerts für den Prozessregler-Ausgang. Durch Verwendung der unteren und oberen Grenzwerte kann der Betriebsbereich begrenzt werden.	0,0
	-32768,0…32767,0	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*.	1500,0; 1800,0 (*95.20* B0)
	-32768,0…32767,0	Oberer Grenzwert für den Prozessregler-Ausgang.	1 = 1
40.38	Satz 1 Freig.Reg.ausg.einfrier.	Einfrieren (oder Festlegen einer Quelle für das Einfrieren) des Prozessregler-Ausgangs und den Ausgang auf dem Wert halten, der vor dem Einfrieren aktiv war. Diese Funktion kann z. B. 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 Freig. Sollw. 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
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
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
	0,0…32767,0	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
40.41	*Satz 1 Schlafmodus*	Auswahl des Modus der Schlaffunktion. Siehe auch Abschnitt *Schlaffunktion der Prozess-Regelung* (Seite *67*).	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Schlaffunktion deaktiviert	0
	Intern	Der Ausgang des Prozessreglers wird mit dem Wert von *40.43 Satz 1 Schlafpegel* verglichen. Wenn der Prozessreglerausgang länger als die eingestellte Schlaf-Verzögerung (*40.44 Satz 1 Schlaf-Verzögerung*) unter dem Schlafpegel bleibt, schaltet der Frequenzumrichter in den Schlafmodus. Die Parameter *40.44*…*40.48* sind aktiv.	1
	Extern	Die Schlaffunktion wird von der Quelle aktiviert, die mit Parameter *40.42 Satz 1 Freig. Schlaffunkt. Qu.* eingestellt wird. Die Parameter *40.44*…*40.46* und *40.48* sind aktiv.	2
40.42	*Satz 1 Freig. Schlaffunkt. Qu.*	Einstellung einer Quelle, mit der die Prozessregler-Schlaffunktion aktiviert wird, wenn Parameter *40.41 Satz 1 Schlafmodus* auf *Extern* eingestellt ist. 0 = Schlaffunktion deaktiviert 1 = Schlaffunktion aktiviert	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1



Nr.	Name/Wert	Beschreibung	*Def (Werkseinstellung)/FbEq16*
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
40.43	*Satz 1 Schlafpegel*	Einstellung der Startgrenze für die Schlaffunktion, wenn Parameter *40.41 Satz 1 Schlafmodus* auf *Intern* eingestellt worden ist.	0,0
	0.0…32767.0	Schlaf-Startpegel.	1 = 1
40.44	*Satz 1 Schlaf-Verzögerung*	Festlegung einer Verzögerung, bevor die Schlaffunktion tatsächlich aktiviert wird, um ein zu frühes Schlafen zu verhindern. Die Verzögerungszeit beginnt, wenn die mit Parameter *40.41 Satz 1 Schlafmodus* eingestellte Schlafbedingung eintritt und wird wieder zurückgesetzt, wenn die Bedingung wegfällt.	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
	0,0…32767,0	Schlaf-Sollwerterhöhung	1 = 1
40.47	*Satz 1 Aufwach-Abweichung*	Wenn *40.41 Satz 1 Schlafmodus* auf *Intern* gesetzt wird, bestimmt dieser Parameter die Aufwachgrenze als Abweichung zwischen Prozess-Sollwert und -Istwert. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Satz 1 Auswahl Einheit* ausgewählt. 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 U/min, % oder Hz
	-32768,00…32767,00 U/min, % oder Hz	Aufwachgrenze (als Abweichung zwischen Prozess-Sollwert und -Istwert).	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
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 Auswahl einer 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 68). 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
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
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 skalierter Istwert (siehe Seite 167).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (siehe Seite 168).	2
	Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 123).	3
	Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 123).	4
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
40.51	Satz 1 Trimm-Modus	Aktiviert die Trimmfunktion und wählt zwischen direktem und proportionalem Trimmen (oder einer Kombination von beiden). Beim Trimmen kann der Antriebssollwert mit einem Korrekturfaktor kombiniert werden. Der Ausgang nach Trimmen ist als Parameter 40.05 Proz.reg.Trim.ausg.-Istwert verfügbar. Siehe das Steuerketten-Diagramm auf Seite 635.	Aus
	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 40.52 Satz 1 Trimm-Auswahl.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Proportional	Die Trimmfunktion ist aktiv. Der Trimm-Faktor gilt für den mit Parameter *40.53 Satz 1 Trimm-Sollw. Quelle* ausgewählten Sollwert.	2
	Kombiniert	Die Trimmfunktion ist aktiv. Der Trimm-Faktor ist eine Kombination von beiden Modi *Direkt* und *Proportional*; das jeweilige Verhältnis wird mit Parameter *40.54 Satz 1 Trimm-Mix* eingestellt.	3
40.52	*Satz 1 Trimm-Auswahl*	Wählt aus, ob die Trimm-/Korrekturfunktion für den Drehzahl-, den Drehmoment- oder den Frequenz-Sollwert verwendet werden soll.	*Drehmoment*
	Drehmoment	Trimmen des Drehmoment-Sollwerts	1
	Drehzahl	Trimmen des Drehzahl-Sollwerts.	2
	Frequenz	Trimmen des Frequenz-Sollwerts.	3
40.53	*Satz 1 Trimm-Sollw. Quelle*	Wählt die Signalquelle für den Trimm-Sollwert aus.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *167*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *168*).	2
	Feldbus A Sollw.1	*03.05 Feldbus A Sollwert 1* (siehe Seite *123*).	3
	Feldbus A Sollw.2	*03.06 Feldbus A Sollwert 2* (siehe Seite *123*).	4
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
40.54	*Satz 1 Trimm-Mix*	Wenn Parameter *40.51 Satz 1 Trimm-Modus* auf *Kombiniert* gesetzt wird, definiert der Effekt der Direkt- und Proportional-Trimm-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	Trimm-Mix.	1 = 1
40.55	*Satz 1 Trimm-Einstellung*	Einstellung eines Multiplikators für den Trimm-Faktor. Der Wert wird multipliziert mit dem Wert von Parameter *40.51 Satz 1 Trimm-Modus*. Dann wird das Ergebnis der Multiplikation mit dem Ergebnis von Parameter *40.56 Satz 1 Trimm Korrek.Sign.* multipliziert.	1,000
	-100,000…100,000	Multiplikator für den Trimm-Faktor.	1 = 1
40.56	*Satz 1 Trimm Korrek.Sign.*	Auswahl des Sollwerts, der getrimmt werden soll.	*Proz.reg. Sollw.*
	Proz.reg. Sollw.	Prozessregelungs-Sollwert	1
	Proz.reg. Ausg.	Prozessregler-Ausgang.	2
40.57	*Auswahl P.regl.Satz1/Satz2*	Auswahl der Quelle, mit der eingestellt wird, ob Prozess-Parameter-Satz 1 (Parameter *40.07*…*40.56*) oder -Satz 2 (Gruppe *41 Prozessregler Satz 2*) benutzt werden soll. 0 = Prozess-PID-Parametersatz 1 wird verwendet 1 = Prozess-PID-Parametersatz 2 wird verwendet	*Nicht ausgewählt*
	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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
40.60	*Quelle f. Aktivierung P.regl.Satz 1*	Wählt eine Quelle, die die Prozessregelung aktiviert/deaktiviert. Siehe auch Parameter *40.07 Satz 1 Proz.reg. Betriebsart*. 0 = Prozessregelung ist deaktiviert. 1 = Prozessregelung ist aktiviert.	*Ein*
	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 *19.11 Auswahl Ext1/Ext2*.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
40.91	*Rückführung Datenspeicher*	Speicher-Parameter für einen empfangenen Prozess-Istwert, z.B. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Der Wert kann als Modbus I/O Daten an den Frequenzumrichter sendet werden. Setzen Sie den Zielauswahl-Parameter dieser speziellen Daten (*58.101*…*58.124*) auf *Rückführung Datenspeicher*. In *40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle* (oder *40.09 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle*), Auswahl *Proz.Istwert Datenspeicher*.	-
	-327,68…327,67	Speicher-Parameter für den Prozess-Istwert	100 = 1
40.92	*Setzpunkt Datenspeicher*	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 (*58.101*…*58.124*) auf *Setzpunkt Datenspeicher*. In *40.16 Satz 1 Proz.-Sollw.1 Quelle* (oder *40.17 Satz 1 Proz.-Sollw.2 Quelle*), Auswahl *Proz.Sollwert Datenspeicher*.	-
	-327,68…327,67	Speicher-Parameter für den Prozess-Sollwert.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
41 Prozessregler Satz 2		Ein zweiter Satz von Parameterwerten für die Prozessregelung. Die Auswahl zwischen diesem Satz und dem ersten Satz (Parametergruppe *40 Prozessregler Satz 1*) erfolgt mit Parameter *40.57 Auswahl P.regl.Satz1/Satz2*. Siehe auch die Parameter *40.01*…*40.06*, *40.91*, *40.92* und die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten *634* und *635*.	
41.07	*Satz 2 Proz.reg. Betriebsart*	Siehe Parameter *40.07 Satz 1 Proz.reg. Betriebsart*.	*Aus*
41.08	*Satz 2 Proz.-Istw.1 Quelle*	Siehe Parameter *40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle*.	*AI1 skaliert*
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.*.	*Quelle1*
41.11	*Satz 2 Proz.-Istw. Filterzeit*	Siehe Parameter *40.11 Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit*.	0,000 s
41.12	*Satz 2 Auswahl Einheit*	Einstellung der Einheit für die Parameter *41.21*…*41.24* und *41.47*.	*%*
	U/min	U/min	7
	%	%.	4
	Hz	Hz.	3
	Proz.Reg Anw.-Einh.2	Benutzerdefinierte Einheit 2 Der Name der Einheit kann über Menü – Einstellungen – Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel geändert werden.	249
41.14	*Satz 2 Sollw-Skal. Basis*	Siehe Parameter *40.14 Satz 1 Sollw-Skal. Basis*.	100,00
41.15	*Satz 2 Sollw.Skal. Ausg.*	Siehe Parameter *40.15 Satz 1 Sollw.Skal. Ausg.*.	1500,00; 1800,00 (*95.20* b0)
41.16	*Satz 2 Proz.-Sollw.1 Quelle*	Siehe Parameter *40.16 Satz 1 Proz.-Sollw.1 Quelle*.	*Interner Sollwert*
41.17	*Satz 2 Proz.-Sollw.2 Quelle*	Siehe Parameter *40.17 Satz 1 Proz.-Sollw.2 Quelle*.	*Nicht ausgewählt*
41.18	*Satz 2 Berechn. Proz.-Sollw.*	Siehe Parameter *40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Sollw.*.	*Quelle1 oder Quelle2*
41.19	*Satz 2 Int. Sollw. Auswahl 1*	Siehe Parameter *40.19 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 1*.	*Nicht ausgewählt*
41.20	*Satz 2 Int. Sollw. Auswahl 2*	Siehe Parameter *40.20 Satz 1 Int. Sollw. Auswahl 2*.	*Nicht ausgewählt*
41.21	*Satz 2 Interner Sollwert 1*	Siehe Parameter *40.21 Satz 1 Interner Sollwert 1*.	0,00
41.22	*Satz 2 Interner Sollwert 2*	Siehe Parameter *40.22 Satz 1 Interner Sollwert 2*.	0,00
41.23	*Satz 2 Interner Sollwert 3*	Siehe Parameter *40.23 Satz 1 Interner Sollwert 3*.	0,00
41.24	*Satz 2 Interner Sollwert 4*	Siehe Parameter *40.24 Satz 1 Interner Sollwert 4*.	0,00

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
41.25	Satz 2 Ausw. Proz.-Sollw.Q 1/2	Siehe Parameter 40.25 Satz 1 Ausw. Proz.-Sollw.Q 1/2.	Sollwert 1 Quelle
41.26	Satz 2 Proz.-Sollw. Min	Siehe Parameter 40.26 Satz 1 Proz.-Sollw. Min.	0,00
41.27	Satz 2 Proz.-Sollw. Max	Siehe Parameter 40.27 Satz 1 Proz.-Sollw. Max.	32767,00
41.28	Satz 2 P.-Sollw.Ramp.zeit auf	Siehe Parameter 40.28 Satz 1 P.-Sollw.Ramp.zeit auf.	0,0 s
41.29	Satz 2 P.-Sollw. Ramp.zeit ab	Siehe Parameter 40.29 Satz 1 P.-Sollw. Ramp.zeit ab.	0,0 s
41.30	Satz 2 Freig. Sollw. einfrieren	Siehe Parameter 40.30 Satz 1 Freig. Sollw. einfrieren.	Nicht ausgewählt
41.31	Satz 2 Invertier. Regelabw.	Siehe Parameter 40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw..	Nicht inv. (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.	0,0
41.37	Satz 2 Proz.reg. Ausg. max	Siehe Parameter 40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max.	1500,0; 1800,0 (95.20 b0)
41.38	Satz 2 Freig.Reg.ausg.einfrier.	Siehe Parameter 40.38 Satz 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
41.41	Satz 2 Schlafmodus	Siehe Parameter 40.41 Satz 1 Schlafmodus.	Nicht ausgewählt
41.42	Satz 2 Freig. Schlaffunkt. Qu.	Siehe Parameter 40.42 Satz 1 Freig. Schlaffunkt. Qu..	Nicht ausgewählt
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
41.47	Satz 2 Aufwach-Abweichung	Siehe Parameter 40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung.	0,00 U/min, % oder Hz
41.48	Satz 2 Aufwach-Verzögerung	Siehe Parameter 40.48 Satz 1 Aufwach-Verzögerung.	0,50 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
41.49	Satz 2 Verfolgungs-Modus	Siehe Parameter 40.49 Satz 1 Verfolgungs-Modus.	Nicht ausgewählt
41.50	Satz 2 Verfolg.-Sollw. Quelle	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.	0,000
41.55	Satz 2 Trimm-Einstellung	Siehe Parameter 40.55 Satz 1 Trimm-Einstellung.	1,000
41.56	Satz 2 Trimm Korrek.Sign.	Siehe Parameter 40.56 Satz 1 Trimm Korrek.Sign..	Proz.reg. Sollw.
41.60	Quelle f. Aktivierung P.regl.Satz 2	Siehe Parameter 40.60 Quelle f. Aktivierung P.regl.Satz 1.	Ein

43 Brems-Chopper		Einstellungen für den internen Brems-Chopper. Siehe auch Abschnitt Regelung der DC-Spannung (Seite 75).	
43.01	Bremswiderst. Temp.belast.	Anzeige der berechneten Temperatur des Bremswiderstands oder wie nahe der Bremswiderstand am dem Punkt ist, dass er zu heiß ist. Der Wert wird in Prozent angegeben, wobei 100 % 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 %
43.06	Freigabe Brems-Chopper	Aktivierung der Brems-Chopper-Steuerung und Auswahl des Überlast-Schutzverfahrens (Berechnung oder Messung) für den Bremswiderstand **Hinweis:** Stellen Sie vor Aktivierung der Brems-Chopper-Steuerung sicher, dass • ein Bremswiderstand angeschlossen ist • die Überspannungsregelung ausgeschaltet ist (Parameter 30.30 Überspann.-Regelung), und • der Bereich der Einspeisespannung (Parameter 95.01 Einspeisespannung) korrekt ausgewählt wurde.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Bremschopper-Steuerung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert mit therm. Modell	Brems-Chopper-Steuerung mit Bremswiderstandsschutz auf Basis des thermischen Modells aktiviert. Wenn Sie dies auswählen, müssen Sie auch die vom Modell benötigten Werte spezifizieren, d.h. Parameter 43.08…43.12. Siehe Datenblatt des Widerstands.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Aktiviert 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 der Antrieb bei Überhitzung des Bremswiderstands abgeschaltet wird. Bevor Sie diese Einstellung verwenden, stellen Sie sicher, dass die Überspannungsregelung deaktiviert ist (Parameter *30.30 Überspann.-Regelung*).	2
	Overvoltage peak protection	Der Brems-Chopper überträgt immer dann einen 100 %-Puls, wenn die DC-Spannung den Grenzwert für Überspannungsstörungen überschreitet (es wird eine Hysterese verwendet). Der auf einem thermischen Modell basierende Überlastschutz des Widerstands ist nicht aktiv. Im Normalbetrieb ist der Brems-Chopper nicht aktiv. Diese Einstellung ist für Situationen, in denen • der Brems-Chopper während des Betriebs nicht benötigt wird, um die Trägheitsenergie des Motors abzuleiten. • der Motor einen beträchtlichen Teil der Magnetisierungsenergie in seinen Wicklungen speichern kann, und • der Motor absichtlich oder unabsichtlich mit Austrudeln gestoppt wird. In einer solchen Situation gibt der Motor so viel magnetische Energie an den Antrieb ab, dass Schäden hervorgerufen werden. Zum Schutz des Antriebs kann der Brems-Chopper mit einem kleinen Widerstand verwendet werden, der nur die magnetische Energie (nicht die Trägheitsenergie) des Motors ableitet.	3
43.07	*Freig. Br.-Chopp.Modulation*	Wählt die Quelle für das schnelle Ein-/Ausschalten des Brems-Choppers aus. 0 = IGBT-Pulse des Brems-Choppers werden abgeschaltet 1 = Normale IGBT-Modulation des Brems-Choppers zulässig. Mit diesem Parameter kann der Brems-Chopper so programmiert werden, dass er nur arbeitet, wenn die Einspeisung eines Antriebs mit rückspeisefähiger Einspeiseeinheit ausfällt.	*Ein*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
43.08	*Br.widerst.therm.Zeitkonst.*	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 wird.	1 = 1 s
43.09	*Br.widerst. Dauer-Pmax*	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 Bremswiderstands.	0,00 kW
	0,00…10000,00 kW	Maximale Dauerlast des Bremswiderstands.	1 = 1 kW

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
43.10	Brems-Widerstandswert	Einstellung des Widerstandswerts des Bremswiderstands. Der Wert wird für den Schutz des Brems-Choppers auf Grundlage des thermischen Modells verwendet. Siehe Parameter 43.06 Freigabe Brems-Chopper.	0,0 Ohm
	0,0…1000,0 Ohm	Widerstandswert des Bremswiderstands.	1 = 1 Ohm
43.11	Br.widerst. TempStörGre	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-Pmaxaufnehmen muss.	105 %
	0…150 %	Störgrenzwert-Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1 %
43.12	Br.widerst. TempWarnGre	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-Pmaxaufnehmen muss.	95 %
	0…150 %	Warngrenzwert-Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1 %

44 Steuerung mech. Bremse		Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse. Siehe auch Abschnitt Steuerung einer mechanischen Bremse (Seite 70).	
44.01	Status Bremssteuerung	Anzeige des Statusworts der Steuerung der mechanischen Bremse. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Information
0	Bef.Bre.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 von der Antriebssteuerung angefordert
2	Anf.halten b.gestoppt	1 = Gestoppt bleiben von der Antriebssteuerung angefordert
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 BREMSE GESCHLOSSEN
6	Bremse öffnet	1 = Bremsensteuerung in Status BREMSE ÖFFNET
7	Bremse geöffnet	1 = Bremsensteuerung in Status BREMSE OFFEN
8	Bremse schließt	1 = Bremsensteuerung in Status BREMSE SCHLIESST
9…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Statuswort der Steuerung der mechanischen Bremse.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
44.02	Drehmomentspeicher	Anzeige des Drehmoments (in Prozent) zum Zeitpunkt des vorigen Befehls Bremse schließen. Dieser Wert kann als Sollwert für das Drehmoment für Bremse öffnen benutzt werden. Siehe Parameter 44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle und 44.10 Br.öffnen Drehmoment.	-
	-1600,0…1600,0 %	Drehmoment bei Bremse schließen.	Siehe Par. 46.03.
44.03	Br.öffnen Drehm.-Sollw.	Anzeige des aktuellen Drehmoments für Bremse öffnen. Siehe Parameter 44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle und 44.10 Br.öffnen Drehmoment. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0…1600,0 %	Aktuelles Drehmoment für Bremse öffnen.	Siehe Par. 46.03.
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	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
44.07	Br.Rückmeldung Quelle	Aktiviert/deaktiviert (und wählt die Quelle für) die Zustandsüberwachung (Rückmeldung) von Bremse öffnen/schließen. Wenn eine Störung der Bremsen-Steuerung (unerwarteter Zustand des Rückmeldesignals) erkannt wird, reagiert der Frequenzumrichter entsprechend der Einstellung von Parameter 44.17 Br.Störungsfunktion. 0 = Bremse geschlossen 1 = Bremse geöffnet	Keine Rückmeldung
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Keine Rückmeldung	Überwachung Bremse geöffnet/geschlossen ist deaktiviert.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
44.08	*Br.öffnen Verzög.zeit*	Definiert die Verzögerungszeit für das Öffnen der Bremse, d.h. die Verzögerung zwischen dem internen Bremse-Öffnen-Befehl und der Freigabe der Motor-Drehzahlregelung. Der Verzögerungszeit-Zeitglied startet, wenn der Frequenzumrichter den Motor magnetisiert hat und das Motor-Drehmoment auf den Wert für Bremse öffnen angehoben hat (Parameter *44.03 Br.öffnen Drehm.-Sollw.*). Gleichzeitig mit dem Start des Zeitglieds aktiviert die Bremsensteuerung den Bremssteuer-Ausgang und das Öffnen der Bremse beginnt. Die Verzögerungszeit, die in diesem Parameter eingestellt wird, muss der Verzögerung für das mechanische Öffnen der Bremse laut Angabe des Bremsenherstellers entsprechen.	0,00 s
	0,00…5,00 s	Verzögerungszeit beim Öffnen der Bremse.	100 = 1 s
44.09	*Br.öffnen Drehm.Quelle*	Einstellung einer Quelle, die als Drehmoment-Sollwert beim Öffnen der Bremse benutzt wird, wenn • ihr absoluter Wert größer als die Einstellung von Parameter *44.10 Br.öffnen Drehmoment* ist, und • ihr Vorzeichen gleich der Einstellung von *44.10 Br.öffnen Drehmoment* ist. Siehe Parameter *44.10 Br.öffnen Drehmoment*.	*Br.öffnen Drehmoment*
	Null	Null.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *167*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *168*).	2
	FBA Sollw. 1	*03.05 Feldbus A Sollwert 1* (siehe Seite *123*).	3
	FBA Sollw. 2	*03.06 Feldbus A Sollwert 2* (siehe Seite *123*).	4
	Drehmomentspeicher	Parameter *44.02 Drehmomentspeicher*.	7
	Br.öffnen Drehmoment	Parameter *44.10 Br.öffnen Drehmoment*.	8
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
44.10	*Br.öffnen Drehmoment*	Einstellung des Vorzeichens (d.h. der Drehrichtung) und des kleinsten absoluten Werts des Drehmoments für Bremse öffnen (angefordertes Motordrehmoment bei Bremse öffnen in Prozent des Motornenndrehmoments). Der Wert der mit Parameter *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle* ausgewählten Quelle wird nur als Bremse-öffnen-Drehmoment benutzt, wenn er das selbe Vorzeichen wie dieser Parameter und einen größeren absoluten Wert hat. **Hinweis:** Dieser Parameter ist bei der Skalar-Motorregelung nicht aktiv.	0,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Minimal-Drehmoment bei Bremse öffnen.	Siehe Par. *46.03*.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
44.11	Br.geschl.halten Quelle	Auswahl einer Quelle, die das Öffnen der Bremse verhindert. 0 = Normaler Betrieb 1 = Br.geschl.halten Quelle **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
44.12	Br.schließen Quelle	Auswahl der Quelle für ein externes Bremse-schließen-Anforderungssignal. Wenn aktiviert, hat das Signal Vorrang vor der internen Bremssteuerung und schließt die Bremse. 0 = Normalbetrieb/kein externes Schließsignal angeschlossen 1 = Bremse schließen **Hinweise:** • Wenn in einer Applikation ohne Geber-Rückführung (geberlos) die Bremse durch einen Befehl Bremse schließen gegen einen modulierenden Frequenzumrichter länger als 5 Sekunden geschlossen gehalten wird, wird die Bremse zum Schließen gezwungen und der Frequenzumrichter schaltet mit einer Störmeldung 71A5 Bremse öffnen nicht zulässig ab. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
44.13	Br.schließen Verzög.zeit	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 Zeit für das mechanische Öffnen der Bremse angegeben wurde.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Verzögerungszeit bei Bremse schließen.	100 = 1 s
44.14	Br.schließen Schwellwert	Einstellung der Drehzahl, bei der die Bremse schließt, als ein absoluter Wert. Nachdem die Motordrehzahl für die Dauer der Verzögerungszeit für Bremse schließen (44.15 Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit) unter diesem Wert geblieben ist, wird ein Schließen-Befehl gegeben. **Hinweis:** Prüfen Sie die Kompatibilität dieser Einstellung mit 21.03 Stopp-Methode (und der anzuwendenden Verzögerungszeit).	10,00 U/min
	0,00… 1000,00 U/min	Drehzahl für Bremse schließen.	Siehe Par. 46.01.
44.15	Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit	Einstellung einer Verzögerungszeit für den Schwellwert Bremse schließen. Siehe Parameter 44.14 Br.schließen Schwellwert.	0,00 s
	0,00…10,00 s	Verzögerungszeit für den Schwellwert von Bremse schließen.	100 = 1 s
44.16	Br.Wiederöffnen Verzög.zeit	Einstellung der Mindestzeit zwischen dem Schließen der Bremse und einem folgenden Öffnen-Befehl.	0,00 s
	0,00…10,00 s	Verzögerungszeit für das Wiederöffnen der Bremse.	100 = 1 s
44.17	Br.Störungsfunktion	Einstellung der Reaktion des Antriebs bei einer Störung der Steuerung der mechanischen Bremse. **Hinweis:** Wenn Parameter 44.07 Br.Rückmeldung Quelle auf Keine Rückmeldung eingestellt ist, dann ist die Überwachung der Bremsen-Rückmeldungen komplett deaktiviert, und es werden hierfür keine Warn- oder Störmeldungen generiert. Die Bedingungen für Bremse öffnen werden jedoch immer überwacht.	Störung
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 71A2 Schließen mech. Bremse gestört / 71A3 Öffnen mech. Bremse gestört ab, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremssteuerung erwarteten Status entspricht. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 71A5 Bremse öffnen nicht zulässig ab, wenn die Bedingungen für das Öffnen der Bremse nicht erfüllt werden können (wenn zum Beispiel das erforderliche Drehmoment für den Motorstart nicht erreicht wird).	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung A7A1 Stör.Schließ.mech. Br. / A7A2 Öffnen mech. Bremse gestört aus, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremssteuerung erwarteten Status entspricht. Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung A7A5 Bremse öffnen nicht zulässig aus, wenn die Bedingungen für das Öffnen der Bremse nicht erfüllt werden können (wenn zum Beispiel das erforderliche Drehmoment für den Motorstart nicht erreicht wird).	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Störung beim Öffnen	Bei Anforderung Bremse schließen gibt der Frequenzumrichter eine Warnmeldung *A7A1 Stör.Schließ.mech. Br.* aus, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremssteuerung erwarteten Status entspricht. Bei Anforderung Bremse öffnen schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung *71A3 Öffnen mech. Bremse gestört* ab, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremssteuerung erwarteten Status entspricht. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung *71A5 Bremse öffnen nicht zulässig* ab, wenn die Bedingungen für das Öffnen der Bremse nicht erfüllt werden können (wenn zum Beispiel das erforderliche Drehmoment für den Motorstart nicht erreicht wird).	2
44.18	*Br.Störungs-Verzögerung*	Einstellung einer Verzögerungszeit für die Störung beim Schließen der Bremse, d.h. zwischen Bremse schließen und Störabschaltung.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Verzögerungszeit für die Störmeldung bei Bremse schließen.	100 = 1 s

45 Energiesparfunktionen		Einstellungen für die Berechnungen von Energieeinsparungen. Siehe auch Abschnitt *Energiesparrechner* (Seite *88*).	
45.01	*Gesparte Energie in GWh*	Anzeige der 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	*Gesparte Energie in MWh*	Anzeige der 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
45.03	*Gesparte Energie in kWh*	Anzeige der Energieeinsparung in kWh im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Wenn der interne Brems-Chopper des Frequenzumrichters aktiviert ist, wird angenommen, dass die gesamte vom Motor zum Frequenzumrichter zurückgespeiste Energie in Wärme umgewandelt wird. Die Berechnung ermittelt jedoch immer noch Einsparungen durch die Drehzahlregelung. Bei deaktiviertem Brems-Chopper wird die vom Motor zurückgespeiste Energie auch erfasst. Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter *45.02 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

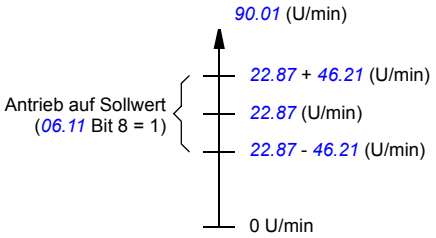
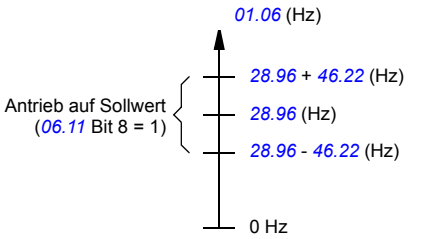
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
45.05	Gesparte Kosten in Tausend	Anzeige der finanziellen Einsparung in Tausend im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn 45.06 Gesparte Kosten überläuft. Die Währung wird mit Parameter 45.17 Energie-Tarif Währung eingestellt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0… 4294967295 Tausend	Finanzielle Einsparung in Einheiten von Tausend.	-
45.06	Gesparte Kosten	Anzeige der finanziellen Einsparung im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Wert ist das Produkt aus eingesparter Energie in kWh und dem aktuellen Energietarif (45.14 Auswahl E-Tarif). Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter 45.05 Gesparte Kosten in Tausend um eins (1) erhöht. Die Währung wird mit Parameter 45.17 Energie-Tarif Währung eingestellt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0,00… 999,99 Einheiten	Finanzielle Einsparung.	1 = 1 Einheit
45.08	CO2 Einsp.in kt	Anzeige der 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 Kilotonnnen	Reduzierung von CO_2-Emissionen in metrischen Kilotonnen.	1 = 1 metrische Kilotonne
45.09	CO2 Einsp.in t	Anzeige der Verringerung der 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
45.11	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 oder einem Synchron-Reluktanzmotor ist die Energieoptimierung immer aktiviert, unabhängig von dieser Parametereinstellung.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Die Energieoptimierung ist deaktiviert.	0

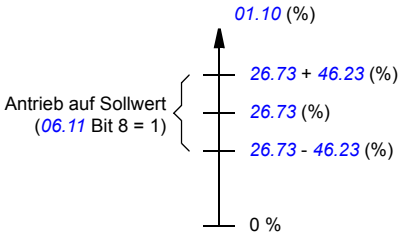
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Aktiviert	Die Energieoptimierung ist aktiviert.	1
45.12	Energie-Tarif 1	Einstellung von Energie-Tarif 1 (Energiepreis pro kWh). Je nach Einstellung von Parameter 45.14 Auswahl E-Tarif wird entweder dieser Wert oder 45.13 Energie-Tarif 2 für die Berechnung der finanziellen Einsparungen benutzt. Die Währung wird mit Parameter 45.17 Energie-Tarif Währung eingestellt. **Hinweis:** Tarife werden zum Zeitpunkt der Berechnung gelesen und können bei Änderung nicht das Ergebnis älterer Berechnungen verändern.	1,000 Einheiten
	0,000… 4294967,295 units	Energie-Tarif 1.	-
45.13	Energie-Tarif 2	Einstellung von Energie-Tarif 2 (Energiepreis pro kWh). Siehe Parameter 45.12 Energie-Tarif 1.	2,000 Einheiten
	0,000… 4294967,295 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
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
45.17	Energie-Tarif Währung	Einstellung der Währung für die Berechnung der Einsparungen.	EUR
	Lokale Währung	Lokale Währung. Der Name der Währung kann über Menü - Einstellungen - Texte bearbeiten auf dem Bedienpanel erzeugt werden.	100
	EUR	Euro.	101
	USD	US-Dollar.	102
45.18	CO2 Umrechnungsfaktor	Einstellung eines Umrechnungsfaktors für die Umrechnung von eingesparter Energie in CO_2-Emissionen (kg/kWh oder tn/MWh).	0,500 To/MWh
	0,000… 65,535 To/MWh	Umrechnungsfaktor für eingesparte Energie in CO_2-Emissionen.	1 = 1 To/MWh

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
45.19	Bezugswert Leistung	Tatsächliche Leistungsaufnahme des Motors bei direktem Netzanschluss und Betrieb der Applikation. Dieser Wert dient als Referenz beim Berechnen der Energieeinsparung. **Hinweis:** Die Genauigkeit der Berechnung der Energieeinsparungen ist direkt abhängig von der Genauigkeit dieses Werts. Wenn keine Eingabe gemacht wird, wird für die Berechnung die Motornennleistung verwendet. Dies kann jedoch zu einer zu hoch angegebenen Energieeinsparung führen, da viele Motoren im Prozess eine geringere Leistungsaufnahme haben als auf dem Leistungsschild angegeben.	0,0 kW
	0,0…100000,0 kW	Motorleistung.	Siehe Par. 46.04.
45.21	Einsparberech. rücksetzen	Rücksetzen der Zählerparameter 45.01…45.09 für Einsparungen	Fertig
	Fertig	Kein Rücksetzen angefordert (normaler Betrieb) oder Rücksetzung abgeschlossen.	0
	Rücksetzen	Rücksetzen der Zähler-Parameter für Einsparungen. Der Wert wird automatisch wieder auf Fertig gesetzt.	1

46 Einstellung Überwach/Skalier		Einstellungen der Drehzahlüberwachung; Istwertsignal-Filterung und allgemeine Skalierungseinstellungen.	
46.01	Drehzahl-Skalierung	Einstellung des maximalen Drehzahlwerts zur Festlegung der Beschleunigungsrampe und der Anfangsdrehzahl für die Festlegung der Verzögerungsrampe (siehe Parametergruppe 23 Drehzahl-Sollwert-Rampen). Die Drehzahl-Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten beziehen sich deshalb auf diesen Wert (**nicht** auf Parameter 30.12 Maximal-Drehzahl). Auch wird die 16-Bit-Skalierung der drehzahlbezogenen Parameter festgelegt. Der Wert dieses Parameters entspricht 20000 bei der Feldbus-, Master/Follower-Kommunikation usw.	1500,00 U/min; 1800,00 U/min (95.20 b0)
	0,10… 30000,00 U/min	Beschleunigungs-Enddrehzahl/Verzögerungs-Anfangsdrehzahl.	1 = 1 U/min
46.02	Frequenz-Skalierung	Einstellung des maximalen Frequenzwerts zur Festlegung der Beschleunigungsrampe und der Anfangsfrequenz für die Festlegung der Verzögerungsrampe (siehe Parametergruppe 28 Frequenz-Sollwertkette). Die Frequenz-Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten beziehen sich deshalb auf diesen Wert (**nicht** auf Parameter 30.14 Maximal-Frequenz). Auch wird die 16-Bit-Skalierung der frequenzbezogenen Parameter festgelegt. Der Wert dieses Parameters entspricht 20000 bei der Feldbus-, Master/Follower-Kommunikation usw.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0)
	0,10…1000,00 Hz	Beschleunigungs-Enddrehzahl/Verzögerungs-Anfangsfrequenz.	10 = 1 Hz
46.03	Drehmoment-Skalierung.	Einstellung der 16-Bit-Skalierung der Drehmoment-Parameter. Der Wert dieses Parameters (in Prozent des Motornennmoments) entspricht 10000 bei der Feldbus-, Master/Follower- usw. Kommunikation. Siehe auch Parameter 46.42 Torque decimals.	100,0 %
	0,1…1000,0 %	Drehmomentwert, der 10000 bei der Feldbuskommunikation entspricht.	10 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
46.04	Leistungs-Skalierung	Einstellung des Ausgangsleistungswerts, der 10000 bei der Feldbus-, Master/Follower-Kommunikation usw. entspricht. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt.	1000,00 kW oder hp
	0,10…30000,00 kW oder 0,10…40214,48 hp	Leistungswert, der 10000 bei der Feldbuskommunikation entspricht.	1 = 1 Einheit
46.05	Strom-Skalierung	Einstellung der 16-Bit-Skalierung der Strom-Parameter. Der Wert dieses Parameters entspricht 10000 bei der Feldbus-, Master/Follower-Kommunikation usw.	10000 A
	0…30000 A	Strom, der 10000 bei der Feldbuskommunikation entspricht.	1 = 1 A
46.06	Speed ref zero scaling	Festlegung einer Drehzahl, die dem vom Feldbus (entweder der integrierte Feldbus-Schnittstelle oder der Schnittstelle FBA A oder FBA B) empfangenen Null-Sollwert entspricht. Bei einer Einstellung von z. B. 500 entspricht der Feldbus-Sollwertbereich von 0…20000 einer 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	Frequency ref zero scaling	Festlegung einer Frequenz, die dem vom Feldbus (entweder der integrierte Feldbus-Schnittstelle oder der Schnittstelle FBA A oder FBA B) empfangenen Null-Sollwert entspricht. Bei einer Einstellung von z. B. 30 entspricht der Feldbus-Sollwertbereich von 0…20000 einer Drehzahl von 30…[46.02] Hz. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur mit dem ABB Drives Kommunikationsprofil wirksam.	0,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Frequenz entsprechend dem minimalen Feldbus-Sollwert.	10 = 1 Hz
46.11	Filterzeit Motordrehzahl	Einstellung einer Filterzeit für die Signale 01.01 Motordrehzahl benutzt, 01.02 Motordrehzahl berechnet, 01.04 Geber 1 Drehz. gefiltert und 01.05 Geber 2 Drehz. gefiltert.	500 ms
	0…20000 ms	Motordrehzahlsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms
46.12	Filterzeit Ausg.frequenz	Einstellung einer Filterzeit für das Signal 01.06 Ausgangsfrequenz:.	500 ms
	0…20000 ms	Ausgangsfrequenzsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms
46.13	Filterzeit Motordrehmoment	Einstellung einer Filterzeit für das Signal 01.10 Motordrehmoment.	100 ms
	0…20000 ms	Motordrehmomentsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms
46.14	Filterzeit Ausgangsleistung	Einstellung einer Filterzeit für das Signal 01.14 Ausgangsleistung.	100 ms
	0…20000 ms	Ausgangsleistungssignal-Filterzeit.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
46.21	Erlaubte Drehz.abweich.	Definiert die „Auf Sollwert“-Grenzen für die Drehzahlregelung des Antriebs. Wenn die absolute Differenz zwischen Drehzahl-Sollwert (22.87 Drehz.Sollw. 7 (Istw)) und -Istwert (90.01 Motordrehzahl f. Regelung) kleiner als 46.21 Erlaubte Drehz.abweich. ist, gilt, dass der Antrieb auf „Auf Sollwert“ ist. Das wird angezeigt durch Bit 8 von 06.11 Hauptstatuswort.  	100,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Grenze für die Anzeige „Auf Sollwert“ bei Drehzahlregelung.	Siehe Par. 46.01.
46.22	Erlaubte Freq.abweich	Definiert die „Auf Sollwert“-Grenzen für die Frequenzregelung des Antriebs. Wenn die absolute Differenz zwischen Sollwert (28.96 Freq.-Sollw. Ramp.eing.) und dem Frequenz-Istwert (01.06 Ausgangsfrequenz:) kleiner als 46.22 Erlaubte Freq.abweich ist, gilt für den Frequenzumrichter „Auf Sollwert“. Das wird angezeigt durch Bit 8 von 06.11 Hauptstatuswort.  	10,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Grenze für die Anzeige „Auf Sollwert“ bei Frequenzregelung.	Siehe Par. 46.02.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
46.23	Erlaubte Drehm.abweich.	Definiert die „Auf Sollwert“-Grenzen für die Drehmomentregelung des Antriebs. Wenn die absolute Differenz zwischen Sollwert (26.73 Drehm.Sollw. 4 (Istw)) und dem Drehmoment-Istwert (01.10 Motordrehmoment) kleiner als 46.23 Erlaubte Drehm.abweich. ist, gilt für den Frequenzumrichter „Auf Sollwert“. Das wird angezeigt durch Bit 8 von 06.11 Hauptstatuswort.  	10,0 %
	0,0…300,0 %	Grenze für die Anzeige „Auf Sollwert“ bei Drehmomentregelung.	Siehe Par. 46.03.
46.31	Grenzw.Drehz.überw.	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige „Über Grenze“ bei der Drehzahlregelung. Wenn die Istdrehzahl über den Grenzwert ansteigt, wird Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 gesetzt.	1500,00 U/min
	0,00… 30000,00 U/min	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Drehzahlregelung.	Siehe Par. 46.01.
46.32	Grenzw.Freq.überw.	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige „Über Grenze“ bei der Frequenzregelung. Wenn die Istfrequenz über den Grenzwert ansteigt, wird Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 gesetzt.	50,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Frequenzregelung.	Siehe Par. 46.02.
46.33	Grenzw.Drehm.überw.	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige „Über Grenze“ bei der Drehmomentregelung. Wenn das Istdrehmoment über den Grenzwert ansteigt, wird Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 gesetzt.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Drehmomentregelung.	Siehe Par. 46.03.
46.42	Torque decimals	Einstellung der Anzahl von Dezimalstellen der drehmomentbezogenen Parameter.	1
	0…2	Anzahl von Dezimalstellen der Drehmoment-Parameter.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
47 Datenspeicher		Datenspeicher-Parameter, in die andere Parameter entsprechend ihrer Quellen- und Ziel-Einstellungen ausgewählte Daten schreiben und wieder auslesen können. Beachten Sie, dass es verschiedene Speicherparameter für verschiedene Datentypen gibt. Integer-Speicherparameter können nicht als Quelle anderer Parameter verwendet werden. Siehe auch Abschnitt *Datenspeicher-Parameter* (Seite *92*).	
47.01	*Datenspeicher 1 real32*	Datenspeicher-Parameter 1. Parameter *47.01*…*47.08* sind reelle 32-Bit-Zahlen, die als Quellwerte anderer Parameter verwendet werden können. Speicherparameter *47.01*…*47.08* können als Ziel empfangener 16-Bit-Daten (Parametergruppe *62 D2D und DDCS Empf.-Daten*) oder als Quelle gesendeter 16-Bit-Daten (Parametergruppe *61 D2D und DDCS Sendedaten*) verwendet werden. Skalierung und Bereich werden mit Parametern *47.31*…*47.38* eingestellt.	0,000
	Siehe Par. *47.31*.	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. *47.31*.
47.02	*Datenspeicher 2 real32*	Datenspeicher-Parameter 2. Siehe auch Parameter *47.01 Datenspeicher 1 real32*.	0,000
	Siehe Par. *47.32*.	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. *47.32*.
47.03	*Datenspeicher 3 real32*	Datenspeicher-Parameter 3. Siehe auch Parameter *47.01 Datenspeicher 1 real32*.	0,000
	Siehe Par. *47.33*.	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. *47.33*.
47.04	*Datenspeicher 4 real32*	Datenspeicher-Parameter 4. Siehe auch Parameter *47.01 Datenspeicher 1 real32*.	0,000
	Siehe Par. *47.34*.	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. *47.34*.
47.05	*Datenspeicher 5 real32*	Datenspeicher-Parameter 5. Siehe auch Parameter *47.01 Datenspeicher 1 real32*.	0,000
	Siehe Par. *47.35*.	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. *47.35*.
47.06	*Datenspeicher 6 real32*	Datenspeicher-Parameter 6. Siehe auch Parameter *47.01 Datenspeicher 1 real32*.	0,000
	Siehe Par. *47.36*.	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. *47.36*.
47.07	*Datenspeicher 7 real32*	Datenspeicher-Parameter 7. Siehe auch Parameter *47.01 Datenspeicher 1 real32*.	0,000
	Siehe Par. *47.37*.	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. *47.37*.
47.08	*Datenspeicher 8 real32*	Datenspeicher-Parameter 8. Siehe auch Parameter *47.01 Datenspeicher 1 real32*.	0,000
	Siehe Par. *47.38*.	32-Bit-Fließkommazahl.	Siehe Par. *47.38*.
47.11	*Datenspeicher 1 int32*	Datenspeicher-Parameter 9.	0
	-2147483648…2147483647	32-Bit Integerwert.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
47.12	Datenspeicher 2 int32	Datenspeicher-Parameter 10.	0
	-2147483648… 2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.13	Datenspeicher 3 int32	Datenspeicher-Parameter 11.	0
	-2147483648… 2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.14	Datenspeicher 4 int32	Datenspeicher-Parameter 12.	0
	-2147483648… 2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.15	Datenspeicher 5 int32	Datenspeicher-Parameter 13.	0
	-2147483648… 2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.16	Datenspeicher 6 int32	Datenspeicher-Parameter 14.	0
	-2147483648… 2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.17	Datenspeicher 7 int32	Datenspeicher-Parameter 15.	0
	-2147483648… 2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.18	Datenspeicher 8 int32	Datenspeicher-Parameter 16.	0
	-2147483648… 2147483647	32-Bit Integerwert.	-
47.21	Datenspeicher 1 int16	Datenspeicher-Parameter 17.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.22	Datenspeicher 2 int16	Datenspeicher-Parameter 18.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.23	Datenspeicher 3 int16	Datenspeicher-Parameter 19.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.24	Datenspeicher 4 int16	Datenspeicher-Parameter 20.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.25	Datenspeicher 5 int16	Datenspeicher-Parameter 21.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.26	Datenspeicher 6 int16	Datenspeicher-Parameter 22.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	*Def (Werkseinstellung)/FbEq16*
47.27	*Datenspeicher 7 int16*	Datenspeicher-Parameter 23.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.28	*Datenspeicher 8 int16*	Datenspeicher-Parameter 24.	0
	-32768…32767	16-Bit Integerwert.	1 = 1
47.31	*Datenspeicher 1 real32 Typ*	Festlegung der Skalierung von Parameter *47.01 Datenspeicher 1 real32* in das und aus dem 16-Bit-Integerformat. Diese Skalierung wird verwendet, wenn der Datenspeicher-Parameter das Ziel von empfangenen 16-Bit-Daten (eingestellt in Parametergruppe *62 D2D und DDCS Empf.-Daten*) oder die Quelle von übertragenen 16-Bit-Daten (eingestellt in Parametergruppe *61 D2D und DDCS Sendedaten*) ist. Die Einstellung definiert auch den sichtbaren Bereich der Speicherparameter.	*Unscaled*
	Unscaled	Nur Datenspeicher. Bereich: -2147483,264…2147473,264.	0
	Transparent	Skalierung: 1 = 1. Bereich: -32768…32767.	1
	Allgemein	Skalierung: 1 = 100. Bereich: -327,68…327,67.	2
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt. Bereich: -1600,0…1600,0.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt. Bereich: -30000,00…30000,00.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt. Bereich: -500,00…500,00.	5
47.32	*Datenspeicher 2 real32 Typ*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.02 Datenspeicher 2 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ*.	*Unscaled*
47.33	*Datenspeicher 3 real32 Typ*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.03 Datenspeicher 3 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ*.	*Unscaled*
47.34	*Datenspeicher 4 real32 Typ*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.04 Datenspeicher 4 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ*.	*Unscaled*
47.35	*Datenspeicher 5 real32 Typ*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.05 Datenspeicher 5 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ*.	*Unscaled*
47.36	*Datenspeicher 6 real32 Typ*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.06 Datenspeicher 6 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ*.	*Unscaled*
47.37	*Datenspeicher 7 real32 Typ*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.07 Datenspeicher 7 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ*.	*Unscaled*
47.38	*Datenspeicher 8 real32 Typ*	Einstellung der 16-Bit-Skalierung von Parameter *47.08 Datenspeicher 8 real32*. Siehe Parameter *47.31 Datenspeicher 1 real32 Typ*.	*Unscaled*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
49 Bedienpanel-Kommunikation		Kommunikationseinstellungen für den Bedienpanelanschluss des Frequenzumrichters.	
49.01	Knoten-ID-Nummer	Einstellung der Knoten-ID-Nummer des Frequenzumrichters. Alle Geräte, die an ein Kommunikationsnetz angeschlossen werden, müssen eine eindeutige Knoten-ID haben. **Hinweis:** Bei Antrieben, die an ein Kommunikationsnetz angeschlossen werden, ist es ratsam, die ID 1 für Ersatz-/Austausch-Frequenzumrichter zu reservieren.	1
	1…32	Knoten-ID-Nummer	1 = 1
49.03	Baudrate	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Verbindung.	230,4 kbps
	38,4 kbps	38,4 kBit/s.	1
	57,6 kbps	57,6 kBit/s.	2
	86,4 kbps	86,4 kBit/s.	3
	115,2 kbps	115,2 kBit/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kBit/s.	5
49.04	Komm.ausfall-Zeit	Einstellung einer Zeitüberschreitung bei der Bedienpanel- (oder PC-Tool-) Kommunikation. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter 49.05 Reaktion Komm.ausfall festgelegte Reaktion.	10,0 s
	0,3…3000,0 s	Zeitüberschreitung bei der Bedienpanel/PC -Tool-Kommunikation.	10 = 1 s
49.05	Reaktion Komm.ausfall	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters auf den Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel (oder dem PC-Tool). Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 49.06 Einstellungen aktualisieren. Siehe auch Parameter 49.07 Panel-Komm.-Überwachung aktivieren und 49.08 Sekundär-Komm.ausfall Reaktion.	Störung
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 7081 Bedienpanel-Kommunikation ab. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über des Bedienpanel erwartet wird (ist gewählt als Quelle von Start/Stopp/Sollwert am aktuell aktiven Steuerplatz), oder wenn unter Verwendung von Parameter 49.07 Panel-Komm.-Überwachung aktivieren Überwachung eingestellt ist.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung A7EE Bedienpanel-Kommunikation aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über das Bedienpanel erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter 49.07 Panel-Komm.-Überwachung aktivieren Überwachung eingestellt ist. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Sicherer Drehz.Sollw	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7EE Bedienpanel-Kommunikation* 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 erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über das Bedienpanel erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter *49.07 Panel-Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7EE Bedienpanel-Kommunikation*. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über das Bedienpanel erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter *49.07 Panel-Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
49.06	*Einstellungen aktualisieren*	Aktualisiert die Einstellungen der Parameter *49.01*…*49.05*. **Hinweis:** Die Aktualisierung kann eine Kommunikationsunterbrechung verursachen, ein Wiederanschluss der Panelverbindung zum Frequenzumrichter könnte erforderlich werden.	*Fertig*
	Fertig	Aktualisieren durchgeführt oder nicht verlangt.	0
	Aktualisiere	Aktualisiert die Parameter *49.01*…*49.05*. Der Wert: wird automatisch wieder auf *Fertig* gesetzt.	1
49.07	*Panel-Komm.-Überwachung aktivieren*	Aktiviert die Überwachung der Bedienpanel-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt *Lokalsteuerung und externe Steuerung* auf Seite *19*). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit dem Bedienpanel vorgesehen, wenn er nicht als eine Steuerquelle durch Antriebsparameter ausgewählt worden ist.	0000b

Bit	Name	Wert
0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.
1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.
2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
3…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Auswahl der Bedienpanel-Kommunikationsüberwachung.	1 = 1
49.08	*Sekundär-Komm.ausfall Reaktion*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters auf den Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel (oder dem PC-Tool). Diese Maßnahme wird ergriffen, wenn • das Bedienpanel als alternativer Steuerplatz oder Sollwertquelle parametriert wurde, aber derzeit nicht die aktive Quelle ist, und • die Kommunikationsüberwachung für den aktiven Steuerplatz nicht durch *49.07 Panel-Komm.-Überwachung aktivieren* eingestellt wurde.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7EE Bedienpanel-Kommunikation*. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
49.14	*Panel-Drehz.-Sollw. Einheit*	Festlegung der Einheit für den Drehzahl-Sollwert, wenn dieser über das Bedienpanel eingegeben wird.	*U/min*
	U/min	U/min	0
	%	Prozent von Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung*.	1
49.15	*Min. Ext.-Drehz.-Sollw. Panel*	Festlegung eines Mindestgrenzwerts für den Bedienpanel-Drehzahlsollwert bei externer Steuerung. Bei lokaler Steuerung sind die Grenzwerte in Parametergruppe *30 Grenzen* in Kraft. Siehe Abschnitt *Lokalsteuerung und externe Steuerung* (Seite *19*).	-30000,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Minimaler Drehzahlsollwert.	Siehe Par. *46.01*
49.16	*Max. Ext.-Drehz.-Sollw. Panel*	Festlegung eines Höchstgrenzwerts für den Bedienpanel-Drehzahlsollwert bei externer Steuerung. Bei lokaler Steuerung sind die Grenzwerte in Parametergruppe *30 Grenzen* in Kraft. Siehe Abschnitt *Lokalsteuerung und externe Steuerung* (Seite *19*).	30000,00 U/min
	-30000,00… 30000,00 U/min	Maximaler Drehzahlsollwert.	Siehe Par. *46.01*
49.17	*Min. Ext.-Freq.-Sollw. Panel*	Festlegung eines Mindestgrenzwerts für den Bedienpanel-Frequenzsollwert bei externer Steuerung. Bei lokaler Steuerung sind die Grenzwerte in Parametergruppe *30 Grenzen* in Kraft. Siehe Abschnitt *Lokalsteuerung und externe Steuerung* (Seite *19*).	-500,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Minimaler Frequenzsollwert.	Siehe Par. *46.02*
49.18	*Max. Ext.-Freq.-Sollw. Panel*	Festlegung eines Höchstgrenzwerts für den Bedienpanel-Frequenzsollwert bei externer Steuerung. Bei lokaler Steuerung sind die Grenzwerte in Parametergruppe *30 Grenzen* in Kraft. Siehe Abschnitt *Lokalsteuerung und externe Steuerung* (Seite *19*).	500,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Maximaler Frequenzsollwert.	Siehe Par. *46.02*
49.24	*Panel aktuelle Quelle*	Wählt einen Istwert, der in der oberen rechten Ecke des Bedienpanels angezeigt werden soll. Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn das Bedienpanel keine aktive Sollwertquelle ist.	*Automatik*
	Automatik	Der aktive Sollwert wird angezeigt.	0
	Proz.reg Sollwert	*40.03 Proz.reg Sollwert* (siehe Seite *331*).	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
50 Feldbusadapter (FBA)		Konfiguration der Feldbus-Kommunikation. Siehe auch Kapitel *Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter* (Seite *605*).	
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.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A ist deaktiviert.	0
	Optionssteckpl. 1	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A ist aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 1.	1
	Optionssteckpl. 2	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A ist aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 2.	2
	Optionssteckpl. 1	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A ist aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 3.	3
50.02	*FBA A Komm.ausf.Reakt*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Feldbus-Kommunikationsunterbrechung. Eine Zeitverzögerung für die Maßnahme kann mit Parameter *50.03 FBA A Komm.ausf.T-out* eingestellt werden. Siehe auch Parameter *50.26 FBA A Komm.-Überwachung aktivieren*.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7510 FBA A Kommunikation* ab. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA A-Schnittstelle erwartet wird (FBA A gewählt als Quelle von Start/Stopp/Sollwert am aktuell aktiven Steuerplatz), oder wenn unter Verwendung von Parameter *50.26 FBA A Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung *A7C1 FBA A Kommunikation* aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA A-Schnittstelle erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter *50.26 FBA A Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2
	Sicherer Drehz.Sollw.	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung (*FBA A Kommunikation A7C1*) und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter *22.41 Sicherer Drehz.Sollw.* (bei Verwendung eines Drehzahl-Sollwerts) oder *28.41 Sicherer Freq.Sollw.* (bei Verwendung eines Frequenz-Sollwerts). Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA A-Schnittstelle erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter *50.26 FBA A Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7510 FBA A Kommunikation* ab. Dies erfolgt auch, wenn keine Steuerung von der FBA A-Schnittstelle erwartet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7C1 FBA A Kommunikation*. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA A-Schnittstelle erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter *50.26 FBA A Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist. **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 Zeitzählung beginnt, wenn die Aktualisierung der Kommunikations-Telegramme über die Kommunikationsverbindung abbricht. Als Faustregel gilt, dass dieser Parameter mindestens auf das dreifache Übertragungsintervall des Masters eingestellt werden sollte. **Hinweis:** Sofort nach dem Einschalten besteht beim Booten eine 60 Sekunden Verzögerung. Während dieser Verzögerung ist die Kommunikationsausfall-Überwachung nicht aktiv (die Kommunikation kann aber aktiv sein).	0.3 s
	0,3…6553,5 s	Verzögerungszeit.	1 = 1 s
50.04	*FBA A Sollwert 1 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der vom Feldbus über Adapter A empfangen wird. **Hinweis:** Für Feldbus-spezifische Kommunikationsprofile können unterschiedliche Skalierung verwendet werden. Weitere Informationen enthält das Handbuch des Feldbus-Adapters.	*Auto*
	Auto	Typ und Skalierung werden automatisch danach gewählt, an welche Sollwertkette (siehe Einstellungen *Drehmoment*, *Drehzahl*, *Frequenz*) der ankommende Sollwert angeschlossen ist. Ist der Sollwert an keine Kette angeschlossen, findet keine Skalierung statt (wie bei Einstellung *Transparent*).	0
	Transparent	Keine Skalierung (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
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
50.05	*FBA A Sollwert 2 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der vom Feldbus über Adapter A empfangen wird. Siehe Parameter *50.04 FBA A Sollwert 1 Typ*.	*Auto*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
50.07	FBA A Istwert 1 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Istwert 1, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird. **Hinweis:** Für Feldbus-spezifische Kommunikationsprofile können unterschiedliche Skalierung verwendet werden. Weitere Informationen enthält das Handbuch des Feldbus-Adapters.	Auto
	Auto	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ von Sollwert 1 gemäß Auswahl von Parameter 50.04 FBA A Sollwert 1 Typ. Bezüglich der Quellen und Skalierungen siehe die individuellen Einstellungen unten.	0
	Transparent	Der Wert, ausgewählt mit Parameter 50.10 FBA A Istw.1 transp.Quelle wird als Istwert 1 gesendet. Keine Skalierung (16-Bit Skalierung mit 1 = 1 Einheit).	1
	Allgemein	Der Wert, ausgewählt mit Parameter 50.10 FBA A Istw.1 transp.Quellewird als Istwert 1 gesendet, mit einer 16-Bit Skalierung von 100 = 1 Einheit (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	01.10 Motordrehmoment wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung. eingestellt.	3
	Drehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	01.06 Ausgangsfrequenz: wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
	Position	Die Motorposition wird als Istwert 1 gesendet. Siehe Parameter 90.06 Motorposition skaliert.	6
50.08	FBA A Istwert 2 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Istwert 2, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird. Siehe Parameter 50.07 FBA A Istwert 1 Typ.	Auto
50.09	FBA A StatW transp.Quelle	Auswahl der Quelle des Feldbus-Statusworts, wenn der Feldbusadapter auf ein transparentes Kommunikationsprofil, z. B. durch seine Konfigurationsparameter (Gruppe 51 FBA A Einstellungen) eingestellt wird.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
50.10	FBA A Istw.1 transp.Quelle	Wenn Parameter 50.07 FBA A Istwert 1 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt wird, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 1 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
50.11	FBA A Istw.2 transp.Quelle	Wenn Parameter 50.08 FBA A Istwert 2 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt wird, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 2 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
50.12	FBA A debug mode	Gibt die Anzeige von Raw-Daten (nicht modifiziert) in den Parametern 50.13…50.18 frei, die von/über Feldbusadapter A empfangen oder gesendet werden. Diese Funktion sollte nur für Fehlersuche/Debugging benutzt werden.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Anzeige der Raw-Daten von Feldbusadapter A deaktiviert.	0
	Schnell	Anzeige der Raw-Daten von Feldbusadapter A aktivieren.	1
50.13	FBA A Steuerwort	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Steuerworts, das vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A debug mode aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Steuerwort vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.14	FBA A Sollwert 1	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Sollwerts 1, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A debug mode aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Raw-Sollwert 1 vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.15	FBA A Sollwert 2	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Sollwerts 1, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A debug mode aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Raw-Sollwert 2 vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.16	FBA A Statuswort	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Statusworts, das vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A debug mode aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Statuswort, das vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-
50.17	FBA A Istwert 1	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Istwerts 1, der vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A debug mode aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Raw-Istwert 1, der vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-
50.18	FBA A Istwert 2	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Istwerts 1, der vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A debug mode aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Raw-Istwert 2, der vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
50.21	FBA A Zeitzyklus	Auswahl der Zeitebenen der Kommunikation. Generell reduzieren langsamere Zeitebenen der Lese-/Schreib-Dienste die CPU-Last. Die folgende Tabelle zeigt die Zeitebenen der Lese-/Schreibdienste für Daten mit zyklisch hoher und niedriger Übertragungsrate bei jeder Parametereinstellung. **Einstellung** / **Zyklische hoch *** / **Zyklische niedrig **** *Überwachung* / 10 ms / 2 ms *Normal* / 2 ms / 10 ms *Schnell* / 500 µs / 2 ms *Sehr schnell* / 250 µs / 2 ms * Daten mit zyklisch hoher Übertragungsrate sind Feldbus-Statusworte, Istw.1 und Istw.2. **Daten mit zyklisch niedriger Übertragungsrate sind die Parameterdaten, die den Parametergruppen *52 FBA A data in* und *53 FBA A data out* zugeordnet werden, sowie azyklische Daten. Steuerworte Sollw. 1 und Sollw.2 werden als Interrupts behandelt, die bei Empfang zyklischer hohen Meldungen ausgelöst werden.	*Normal*
	Normal	Normale Geschwindigkeit	0
	Schnell	Hohe Geschwindigkeit.	1
	Sehr schnell	Sehr hohe Geschwindigkeit.	2
	Überwachung	Langsame Geschwindigkeit. Optimal für die Kommunikation mit einem PC-Tool und zur Überwachung.	3
50.26	FBA A Komm.-Überwachung aktivieren	Aktiviert die Überwachung der Feldbus-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt *Lokalsteuerung und externe Steuerung* auf Seite *19*). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit FBA A vorgesehen, wenn er mit dem Applikationsprogramm verbunden ist und nicht als Steuerquelle von Parametern ausgewählt worden ist.	0000b

Bit	Name	Wert
0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.
1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.
2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
3…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Auswahl der FBA A Kommunikationsüberwachung.	1 = 1
50.31	FBA B freigeben	Aktiviert/deaktiviert die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter B, und spezifiziert den Steckplatz, in dem der Adapter installiert ist.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter B ist deaktiviert.	0
	Optionssteckpl. 1	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter B ist aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 1.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Optionssteckpl. 2	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter B ist aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 2.	2
	Optionssteckpl. 3	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter B ist aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 3.	3
50.32	*FBA B Komm.ausf.Reakt*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Feldbus-Kommunikationsunterbrechung. Eine Zeitverzögerung für die Maßnahme kann mit Parameter *50.33 FBA B Komm.ausf.T-out* eingestellt werden. Siehe auch Parameter *50.56 FBA B Komm.-Überwachung aktivieren*.	*Keine Aktion*
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7520 FBA B Kommunikation* ab. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA B-Schnittstelle erwartet wird (FBA B gewählt als Quelle von Start/Stopp/Sollwert am aktuell aktiven Steuerplatz), oder wenn unter Verwendung von Parameter *50.56 FBA B Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung *A7C2 FBA B Kommunikation* aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA B-Schnittstelle erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter *50.56 FBA B Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2
	Sicherer Drehz.Sollw	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung (*FBA B Kommunikation A7C2*) und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter *22.41 Sicherer Drehz.Sollw.* (bei Verwendung eines Drehzahl-Sollwerts) oder *28.41 Sicherer Freq.Sollw.* (bei Verwendung eines Frequenz-Sollwerts). Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA B-Schnittstelle erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter *50.56 FBA B Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7520 FBA B Kommunikation* ab. Dies erfolgt auch, wenn keine Steuerung von der FBA B-Schnittstelle erwartet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7C2 FBA B Kommunikation*. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die FBA B-Schnittstelle erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter *50.56 FBA B Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
50.33	FBA B Komm.ausf.T-out	Einstellung einer Verzögerungszeit, bevor die mit Parameter 50.32 FBA B Komm.ausf.Reakt eingestellte Aktion ausgeführt wird. Die Zeitzählung beginnt, wenn die Aktualisierung der Kommunikations-Telegramme über die Kommunikationsverbindung abbricht. Als Faustregel gilt, dass dieser Parameter mindestens auf das dreifache Übertragungsintervall des Masters eingestellt werden sollte. **Hinweis:** Sofort nach dem Einschalten besteht beim Booten eine 60 Sekunden Verzögerung. Während dieser Verzögerung ist die Kommunikationsausfall-Überwachung nicht aktiv (die Kommunikation kann aber aktiv sein).	0.3 s
	0,3…6553,5 s	Verzögerungszeit.	1 = 1 s
50.34	FBA B Sollwert 1 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der vom Feldbus über Adapter B empfangen wird. Siehe Parameter 50.04 FBA A Sollwert 1 Typ.	Auto
50.35	FBA B Sollwert 2 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der vom Feldbus über Adapter B empfangen wird. Siehe Parameter 50.04 FBA A Sollwert 1 Typ.	Auto
50.37	FBA B Istwert 1 Typ	Auswahl von Typ/Quelle von Istwert 1, der über Feldbusadapter B an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird. Siehe Parameter 50.07 FBA A Istwert 1 Typ.	Auto
50.38	FBA B Istwert 2 Typ	Auswahl von Typ/Quelle von Istwert 2, der über Feldbusadapter B an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird. Siehe Parameter 50.08 FBA A Istwert 2 Typ.	Auto
50.39	FBA B StatW transp.Quelle	Auswahl der Quelle des Feldbus-Statusworts, wenn der Feldbusadapter auf ein transparentes Kommunikationsprofil, z. B. durch seine Konfigurationsparameter (Gruppe 54 FBA B Einstellungen) eingestellt wird.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
50.40	FBA B Istw.1 transp.Quelle	Wenn Parameter 50.37 FBA B Istwert 1 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt wird, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 1 ausgewählt, der über Feldbusadapter B an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
50.41	FBA B Istw.2 transp.Quelle	Wenn Parameter 50.38 FBA B Istwert 2 Typ auf Transparent oder Allgemein eingestellt wird, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 2 ausgewählt, der über Feldbusadapter B an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
50.42	FBA B debug mode	Aktiviert die Anzeige von Raw-Daten (nicht modifiziert), die vom Feldbusadapter B empfangen und zu diesem gesendet wurden, in den Parametern 50.43…50.48. Diese Funktion sollte nur für Fehlersuche/Debugging benutzt werden.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Anzeige der Raw-Daten von Feldbusadapter B deaktiviert.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Schnell	Anzeige der Raw-Daten von Feldbusadapter B aktiviert.	1
50.43	FBA B Steuerwort	Anzeige des Roh-Steuerworts (nicht modifiziert), das vom Master (PLC) zum Feldbus-Adapter B gesendet wurde, wenn Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B debug mode aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Steuerwort vom Master an Feldbusadapter B gesendet.	-
50.44	FBA B Sollwert 1	Anzeige des Roh-Sollwerts 1, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter B gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B debug mode aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Raw-Sollwert 1 vom Master an Feldbusadapter B gesendet.	-
50.45	FBA B Sollwert 2	Anzeige des Roh-Sollwerts 2, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter B gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B debug mode aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Raw-Sollwert 2 vom Master an Feldbusadapter B gesendet.	-
50.46	FBA B Statuswort	Anzeige des Roh-Statusworts (nicht modifiziert), das vom Feldbus-Adapter B zum Master (PLC) gesendet wurde, wenn Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B debug mode aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h…FFFFFFFFh	Statuswort, das vom Feldbusadapter B an den Master gesendet wird.	-
50.47	FBA B Istwert 1	Anzeige des Roh-Istwerts 1, der vom Feldbusadapter B zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B debug mode aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Raw-Istwert 1, der vom Feldbusadapter B an den Master gesendet wird.	-
50.48	FBA B Istwert 2	Anzeige des Roh-Istwerts 2, der vom Feldbusadapter B zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.42 FBA B debug mode aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Raw-Istwert 2, der vom Feldbusadapter B an den Master gesendet wird.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
50.51	*FBA B Zeitzyklus*	Auswahl der Zeitebenen der Kommunikation. Generell reduzieren langsamere Zeitebenen der Lese-/Schreib-Dienste die CPU-Last. Die folgende Tabelle zeigt die Zeitebenen der Lese-/Schreibdienste für Daten mit zyklisch hoher und niedriger Übertragungsrate bei jeder Parametereinstellung. **Einstellung** / **Zyklische hoch *** / **Zyklische niedrig **** *Überwachung* / 10 ms / 2 ms *Normal* / 2 ms / 10 ms *Fast* / 500 µs / 2 ms *Very fast* / 250 µs / 2 ms * Daten mit zyklisch hoher Übertragungsrate sind Feldbus-Statusworte, Istw.1 und Istw.2. **Daten mit zyklisch niedriger Übertragungsrate sind die Parameterdaten, die den Parametergruppen *55 FBA B data in* und *56 FBA B data out* zugeordnet werden, sowie azyklische Daten. Steuerworte Sollw. 1 und Sollw.2 werden als Unterbrechungen behandelt, die bei Empfang zyklischer hohen Meldungen ausgelöst werden.	*Normal*
	Normal	Normale Geschwindigkeit	0
	Fast	Hohe Geschwindigkeit.	1
	Very fast	Sehr hohe Geschwindigkeit.	2
	Überwachung	Langsame Geschwindigkeit. Optimal für die Kommunikation mit einem PC-Tool und zur Überwachung.	3
50.56	*FBA B Komm.-Überwachung aktivieren*	Aktiviert die Überwachung der Feldbus-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt *Lokalsteuerung und externe Steuerung* auf Seite *19*). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit FBA B vorgesehen, wenn er an das Applikationsprogramm angeschlossen ist und nicht als Steuerquelle von Parametern ausgewählt worden ist.	0000b

Bit	Name	Wert
0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.
1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.
2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
3…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Auswahl der FBA B Kommunikationsüberwachung.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
51 FBA A Einstellungen		Konfiguration von Feldbusadapter A.	
51.01	FBA A Typ	Anzeige des Typs des angeschlossenen (eingesteckten) Feldbusadaptermoduls. **0** = Modul kann nicht gefunden werden, ist nicht richtig angeschlossen oder durch Parameter 50.01 FBA A freigeben deaktiviert; **1** = FPBA; **32** = FCAN; **37** = FDNA; **101**, **128** = FENA-11/21; **135** = FECA; **136** = FEPL; **485** = FSCA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
51.02	FBA A Par2	Die Einstellungen der Parameter 51.02…51.26 sind abhängig vom Adaptermodul. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adaptermoduls. Bitte beachten, dass nicht alle dieser Parameter notwendigerweise benutzt werden.	-
	0…65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1
…	…	…	…
51.26	FBA A Par26	Siehe Parameter 51.02 FBA A Par2.	-
	0…65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1
51.27	FBA A Par aktualisieren	Aktualisiert Änderungen der Parametereinstellungen bei der Konfiguration der Feldbusaptermodule. Nach der Aktualisierung wird der Wert automatisch wieder auf Fertig gesetzt. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Fertig
	Fertig	Aktualisierung abgeschlossen.	0
	Aktualisiere	Aktualisierung läuft.	1
51.28	FBA A Ver. Parametertabelle	Anzeige der Parametertabellen-Version der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Speicher des Frequenzumrichters gespeichert ist. Im Format axyz, dabei sind ax = Haupttabellenrevisionsnummer; yz = nachgeordnete Tabellenrevisionsnummer. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
		Parametertabellen-Version des Adaptermoduls.	-
51.29	FBA A Typcode FU	Anzeige des Frequenzumrichter-Typcodes der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Frequenzumrichter gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…65535	Frequenzumrichter-Typcode in der Mapping-Datei gespeichert.	1 = 1
51.30	FBA A Version Mappingdatei	Anzeige der Version der Mapping-Datei des Feldbusadaptermoduls, die im Memory des Frequenzumrichters im Dezimalformat gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…65535	Version der Mappingdatei.	1 = 1
51.31	D2FBA A Komm.-Status	Anzeige des Status der Feldbusadaptermodul-Kommunikation.	-
	Nicht konfiguriert	Das Adaptermodul ist nicht konfiguriert.	0
	Initialisiert	Das Adaptermodul wird initialisiert.	1
	Time out	Bei der Kommunikation zwischen dem Adapter und dem Frequenzumrichter ist eine Unterbrechung aufgetreten.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Konfig. Störung	Konfigurationsstörung im Adapter: Mapping-Datei im Datensystem des Frequenzumrichters nicht gefunden oder das Hochladen der Mapping-Datei ist mehr als dreimal fehlgeschlagen.	3
	Off-line	Feldbuskommunikation ist off-line.	4
	On-line	Feldbus-Kommunikation ist online oder Feldbusadapter wurde so konfiguriert, dass er keine Kommunikationsunterbrechung erkennt. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adapters.	5
	Quittieren	Der Adapter führt einen Hardware-Reset aus.	6
51.32	*FBA A Gem.Software Vers.*	Anzeige der Patch- und Build-Version der Adaptermodul-Firmware im Format xxyy, wobei xx = Patch-Versionsnummer, yy = Build-Versionsnummer ist. Beispiel: C802 = 200.02 (Patch-Version 200, Build-Version 2).	
		Patch- und Build-Version der Adaptermodul-Firmware.	-
51.33	*FBA A Appl.Software Vers.*	Anzeige der Hauptversion und der nachgeordneten Version der Adaptermodul-Firmware im Format xyy, wobei x = Hauptrevisionsnummer, yy = Revisionsnummer der nachgeordneten Version. Beispiel: 300 = 3.00 (Hauptversion 3, nachgeordnete Version 00).	
		Hauptversion und nachgeordnete Version der Adaptermodul-Firmware.	-

52 FBA A data in		Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter A übertragen werden. **Hinweis:** 32-Bit-Werte erfordern zwei aufeinander folgende Parameter. Wenn ein 32-Bit-Wert in einem Datenparameter eingestellt wird, ist der darauffolgende Parameter automatisch reserviert.	
52.01	*FBA A data in1*	Mit den Parametern *52.01*…*52.12* werden die Daten ausgewählt, die vom Frequenzumrichter über Feldbusadapter A zum Feldbus-Controller gesendet werden.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert 1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert 2 (32 Bits)	13
	Statuswort 32Bit	Statuswort (32 Bits)	14
	Istwert 1 32Bit	Istwert 1 (32 Bits)	15
	Istwert 2 32Bit	Istwert 2 (32 Bits)	16
	Statuswort 2 16Bit	Statuswort 2 (16 Bits)	24

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
…	…	…	…
52.12	*FBA A data in12*	Siehe Parameter *52.01 FBA A data in1*.	*Nicht ausgewählt*

53 FBA A data out		Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter übertragen werden. **Hinweis:** 32-Bit-Werte erfordern zwei aufeinander folgende Parameter. Wenn ein 32-Bit-Wert in einem Datenparameter eingestellt wird, ist der darauffolgende Parameter automatisch reserviert.	
53.01	*FBA A data out1*	Mit den Parametern *53.01*…*53.12* werden die Daten ausgewählt, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter gesendet werden.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert 1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert 2 (32 Bits)	13
	Steuerwort 2 16Bit	Steuerwort 2 (16 Bits)	21
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
…	…	…	…
53.12	*FBA A data out12*	Siehe Parameter *53.01 FBA A data out1*.	*Nicht ausgewählt*

54 FBA B Einstellungen		Konfiguration von Feldbusadapter B.	
54.01	*FBA B Typ*	Anzeige des angeschlossenen Feldbus-Adaptermodul-Typs. **0** = Modul kann nicht gefunden werden, ist nicht richtig angeschlossen oder durch Parameter *50.31 FBA B freigeben* deaktiviert; **1** = FPBA; **32** = FCAN; **37** = FDNA; **101**, **128** = FENA-11/21; **135** = FECA; **136** = FEPL; **485** = FSCA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
54.02	*FBA B Par2*	Die Einstellungen der Parameter *54.02*…*54.26* sind abhängig vom Adaptermodul. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adaptermoduls. Bitte beachten, dass nicht alle dieser Parameter notwendigerweise benutzt werden.	-
	0…65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1
…	…	…	…
54.26	*FBA B Par26*	Siehe Parameter *54.02 FBA B Par2*.	-
	0…65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
54.27	FBA B Par aktualisieren	Aktualisiert Änderungen der Parametereinstellungen bei der Konfiguration der Feldbusaptermodule. Nach der Aktualisierung wird der Wert automatisch wieder auf *Fertig* gesetzt. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Fertig*
	Fertig	Aktualisierung abgeschlossen.	0
	Aktualisiere	Aktualisierung läuft.	1
54.28	FBA B Ver. Parametertabelle	Anzeige der Parametertabellen-Version der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Speicher des Frequenzumrichters gespeichert ist. Im Format axyz, dabei sind ax = Haupttabellenrevisionsnummer; yz = nachgeordnete Tabellenrevisionsnummer. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
		Parametertabellen-Version des Adaptermoduls.	-
54.29	FBA B Typcode FU	Anzeige des Frequenzumrichter-Typcodes der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Frequenzumrichter gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…65535	Frequenzumrichter-Typcode in der Mapping-Datei gespeichert.	1 = 1
54.30	FBA B Version Mappingdatei	Anzeige der Version der Mapping-Datei des Feldbusadaptermoduls, die im Memory des Frequenzumrichters im Dezimalformat gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…65535	Version der Mappingdatei.	1 = 1
54.31	D2FBA B Komm.-Status	Anzeige des Status der Feldbusadaptermodul-Kommunikation.	-
	Nicht konfiguriert	Das Adaptermodul ist nicht konfiguriert.	0
	Initialisiert	Das Adaptermodul wird initialisiert.	1
	Time out	Bei der Kommunikation zwischen dem Adapter und dem Frequenzumrichter ist eine Unterbrechung aufgetreten.	2
	Konfig. Störung	Konfigurationsstörung im Adapter: Mapping-Datei im Datensystem des Frequenzumrichters nicht gefunden oder das Hochladen der Mapping-Datei ist mehr als dreimal fehlgeschlagen.	3
	Off-line	Feldbuskommunikation ist off-line.	4
	On-line	Feldbus-Kommunikation ist online oder Feldbusadapter wurde so konfiguriert, dass er keine Kommunikationsunterbrechung erkennt. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adapters.	5
	Quittieren	Der Adapter führt einen Hardware-Reset aus.	6
54.32	FBA B Gem.Software Vers.	Anzeige der Patch- und Build-Version der Adaptermodul-Firmware im Format xxyy, wobei xx = Patch-Versionsnummer, yy = Build-Versionsnummer. Beispiel: C802 = 200.02 (Patch-Version 200, Build-Version 2).	
		Patch- und Build-Version der Adaptermodul-Firmware.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
54.33	FBA B Appl.Software Vers.	Anzeige der Hauptversion und der nachgeordneten Version der Adaptermodul-Firmware im Format xyy, wobei x = Hauptrevisionsnummer, yy = Revisionsnummer der nachgeordneten Version. Beispiel: 300 = 3.00 (Hauptversion 3, nachgeordnete Version 00).	
		Hauptversion und nachgeordnete Version der Adaptermodul-Firmware.	-

55 FBA B data in		Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter B übertragen werden.	
55.01	FBA B data in1	Mit den Parametern 55.01…55.12 werden die Daten ausgewählt, die vom Frequenzumrichter über Feldbusadapter B zum Feldbus-Controller gesendet werden.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert 1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert 2 (32 Bits)	13
	Statuswort 32Bit	Statuswort (32 Bits)	14
	Istwert 1 32Bit	Istwert 1 (32 Bits)	15
	Istwert 2 32Bit	Istwert 2 (32 Bits)	16
	Statuswort 2 16Bit	Statuswort 2 (16 Bits)	24
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
…	…	…	…
55.12	FBA B data in12	Siehe Parameter 55.01 FBA B data in1.	Nicht ausgewählt

56 FBA B data out		Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter B zum Frequenzumrichter übertragen werden.	
56.01	FBA B data out1	Mit den Parametern 56.01…56.12 werden die Daten ausgewählt, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter B zum Frequenzumrichter gesendet werden.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert 1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert 2 (32 Bits)	13
	Steuerwort 2 16Bit	Steuerwort 2 (16 Bits)	21

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
…	…	…	…
56.12	*FBA B data out12*	Siehe Parameter *56.01 FBA B data out1*.	*Nicht ausgewählt*

58 Integrierter Feldbus		Konfigurationsparameter für die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB). Siehe auch Kapitel *Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB)* (Seite *581*).	
58.01	*Protokoll freigeben*	Aktiviert/deaktiviert die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB) und wählt das zu verwendende Protokoll aus. **Hinweis:** Wenn die integrierte Feldbusschnittstelle aktiviert ist, ist die Umrichter-Umrichter-Funktionalität automatisch deaktiviert.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	Modbus RTU	Die integrierte Feldbus-Schnittstelle ist freigegeben und benutzt das Protokoll Modbus RTU.	1
58.02	*Protokoll-ID*	Zeigt die Protokoll-ID und Version an Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
		Protokoll-ID und Version	1 = 1
58.03	*Knotenadresse*	Dieser Parameter definiert die Knotenadresse des Antriebs in der Feldbus-Verbindung. Die Werte 1…247 sind zulässig. Online sind keine zwei Geräte mit gleicher Adresse zulässig. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*.	1
	0…255	Knotenadresse (Werte 1…247 sind zulässig).	1 = 1
58.04	*Baudrate*	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Feldbus-Verbindung. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*.	*19,2 kbps*
	9,6 kbps	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	*Parität*	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*.	*8 EVEN 1*
	8 NONE 1	8 Datenbits, kein Paritätsbit, ein Stoppbit	0
	8 NONE 2	8 Datenbits, kein Paritätsbit, zwei Stoppbits	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	8 EVEN 1	8 Datenbits, gerades Paritätsbit, ein Stoppbit	2
	8 ODD 1	8 Datenbits, ungerades Paritätsbit, ein Stoppbit	3
58.06	*Kommunikationssteuerung*	Validiert/aktualisiert Änderungen der EFB-Einstellungen oder aktiviert den Leise-Modus.	*Freigegeben*
	Freigegeben	Normalbetrieb.	0
	Einstellungen aktualisieren	Aktualisiert Änderungen der Einstellungen der EFB-Konfiguration. Wird automatisch wieder auf *Freigegeben* gesetzt.	1
	Leise-Modus	Aktiviert den Leise-Modus (es werden keine Meldungen gesendet). Der Leise-Modus kann durch Aktivierung der Auswahl *Einstellungen aktualisieren* dieses Parameters beendet werden.	2
58.07	*Kommunikations-diagnose*	Zeigt den Status der EFB-Kommunikation an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Init fehlgeschlagen	1 = EFB Initialisierung fehlgeschlagen
1	Adr.-Konfig.-Fehler	1 = Die Knotenadresse ist in dem Protokoll nicht zulässig
2	Leise-Modus	1 = Der Frequenzumrichter darf keine Daten senden
		0 = Der Frequenzumrichter darf Daten senden
3	Autobauding	Reserviert
4	Verdrahtungsfehler	1 = Störungen erkannt (möglicherweise sind A/B-Leiter vertauscht)
5	Paritätsfehler	1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie Parameter *58.04* und *58.05*
6	Baudratenfehler	1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie Parameter *58.05* und *58.04*
7	Keine Busaktivität	1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Bytes empfangen
8	Keine Datenpakete	1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Datenpakete (an ein beliebiges Gerät adressiert) erkannt
9	Stör.od.Adr.-Fehler	1 = Fehler erkannt (Störungen oder ein anderes Gerät ist mit der selben Adresse online)
10	Komm.-Ausfall	1 = 0 Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren, wurden innerhalb von Timeout empfangen (*58.16*)
11	Steuerw./Sollw.-Ausfall	1 = Keine Steuerworte oder Sollwerte wurden innerhalb von Timeout empfangen (*58.16*)
12	Nicht aktiviert	Reserviert
13	Protokoll 1	Reserviert
14	Protokoll 2	Reserviert
15	Interne Störung.	Reserviert

	0000h…FFFFh	EFB-Kommunikationsstatus.	1 = 1
58.08	*Empfang. Datenpakete*	Anzeige der Anzahl der gültigen Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren. Im normalen Betrieb steigt diese Anzahl ständig an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295	Anzahl der empfangenen Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
58.09	Gesendete Datenpakete	Anzeige der Anzahl der gültigen Pakete, die vom Frequenzumrichter gesendet wurden. Im normalen Betrieb steigt diese Anzahl ständig an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295	Anzahl der gesendeten Pakete.	1 = 1
58.10	Alle Pakete	Anzahl der gültigen Pakete, die an ein beliebiges, an den Bus angeschlossenes Gerät adressiert waren. Im normalen Betrieb steigt die Anzahl ständig an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295	Anzahl aller empfangenen Pakete.	1 = 1
58.11	UART-Fehler	Anzeige der Anzahl der Zeichenfehler, die vom Frequenzumrichter empfangen wurden. Ein ansteigender Zählerwert zeigt ein Konfigurationsproblem am Bus an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295	Anzahl der UART-Fehler.	1 = 1
58.12	CRC-Fehler	Anzeige der Anzahl der vom Frequenzumrichter mit einem CRC-Fehler empfangenen Pakete. Ein ansteigender Zählerwert zeigt eine Störung am Bus an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295	Anzahl der CRC-Fehler.	1 = 1
58.14	Reaktion Komm.ausfall	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters auf einem Ausfall der EFB-Kommunikation. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*. Siehe auch Parameter *58.15 Komm.ausfall-Art* und *58.16 Komm.ausfall-Zeit*.	Störung
	No	Keine Reaktion (Überwachung nicht aktiv).	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *6681 EFB Komm.ausfall* ab. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über den integrierten Feldbus erwartet wird (integrierter Feldbus ist gewählt als Quelle von Start/Stopp/Sollwert am aktuell aktiven Steuerplatz), oder wenn unter Verwendung von Parameter *58.36 EFB Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt 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. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über den integrierten Feldbus erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter *58.36 EFB Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	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 erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über den integrierten Feldbus erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter *58.36 EFB Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *6681 EFB Komm.ausfall* ab. Das tritt auf, auch wenn keine Steuerung über EFB erwartet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7CE EFB Komm.ausfall*. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über den integrierten Feldbus erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter *58.36 EFB Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
58.15	*Komm.ausfall-Art*	Einstellung, welche Medungstypen den Timeout-Zähler zur Erkennung eines EFB-Kommunikationsausfalls zurücksetzen. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*. Siehe auch Parameter *58.14 Reaktion Komm.ausfall* und *58.16 Komm.ausfall-Zeit*.	*Steuerw. / Sollw.1 / Sollw.2*
	Jede Meldung	Jede Meldung, die an den Frequenzumrichter adressiert ist, setzt Timeout zurück.	1
	Steuerw. / Sollw.1 / Sollw.2	Das Schreiben des Steuerworts oder eines Sollwerts vom Feldbus setzt Timeout zurück.	2
58.16	*Komm.ausfall-Zeit*	Einstellung eines Grenzwerts für die Zeit der Unterbrechung (Timeout) bei der EFB-Kommunikation. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter *58.14 Reaktion Komm.ausfall* festgelegte Reaktion. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*. **Hinweis:** Sofort nach dem Einschalten besteht beim Booten eine 30 Sekunden Verzögerung. Während dieser Verzögerung ist die Kommunikationsausfall-Überwachung nicht aktiv (die Kommunikation kann aber aktiv sein). Siehe auch Parameter *58.15 Komm.ausfall-Art*.	3,0 s
	0,0…6000,0 s	Timeout der EFB-Kommunikation.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
58.17	Sende-Verzögerung	Einstellung einer Mindestverzögerung für die Antwort zusätzlich zu jeder festen Verzögerungszeit, die das Protokoll vorsieht. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 Kommunikationssteuerung.	0 ms
	0…65535 ms	Mindest-Antwort-Verzögerungszeit.	1 = 1
58.18	EFB Steuerwort	Anzeige 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	EFB Statuswort	Anzeige der Raw-Daten (nicht modifiziert) des Statusworts, das vom Frequenzumrichter zum Modbus-Controller gesendet wird. Nur zu Debugging-Zwecken. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Statuswort, das vom Frequenzumrichter zum Modbus-Controller gesendet wird.	1 = 1
58.25	Steuerungsprofil	Einstellung des Steuerungsprofils, das vom Protokoll benutzt wird.	ABB Drives
	ABB Drives	ABB Drives Profil (mit einem 16-Bit Steuerwort) mit Registern im klassischen Format für Abwärtskompatibilität.	0
	Transparent	Transparent Profil (16-Bit oder 32-Bit Steuerwort) mit Registern im klassischen Format.	2
58.26	EFB Sollwert 1 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der über die integriert Feldbus-Schnittstelle (EFB) empfangen wird. Der skalierte Sollwert wird angezeigt mit 03.09 Integr.Feldbus Sollw.1.	Auto
	Auto	Typ und Skalierung werden automatisch danach gewählt, an welche Sollwertkette (siehe Einstellungen Drehmoment, Drehzahl, Frequenz) der ankommende Sollwert angeschlossen ist. Ist der Sollwert an keine Kette angeschlossen, findet keine Skalierung statt (wie bei Einstellung Transparent).	0
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert mit einer Skalierung von 100 = 1 (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung. eingestellt.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
58.27	EFB Sollwert 2 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der über die integriert Feldbus-Schnittstelle (EFB) empfangen wird. Der skalierte Sollwert wird angezeigt mit 03.10 Integr.Feldbus Sollw.2. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.26 EFB Sollwert 1 Typ.	Drehmoment

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
58.28	EFB Istwert 1 Typ	Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 1, der über die EFB-Schnittstelle an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird.	Auto
	Auto	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ von Sollwert 1 gemäß Auswahl von Parameter 58.26 EFB Sollwert 1 Typ. Bezüglich der Quellen und Skalierungen siehe die individuellen Einstellungen unten.	0
	Transparent	Der Wert, ausgewählt mit Parameter 58.31 EFB Istw.1 transp.Quelle wird als Istwert 1 gesendet. Keine Skalierung (16-Bit Skalierung mit 1 = 1 Einheit).	1
	Allgemein	Der Wert, ausgewählt mit Parameter 58.31 EFB Istw.1 transp.Quelle wird als Istwert 1 gesendet, mit einer 16-Bit Skalierung von 100 = 1 Einheit (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	01.10 Motordrehmoment wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung. eingestellt.	3
	Drehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	01.06 Ausgangsfrequenz: wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
	Position	Die Motorposition wird als Istwert 1 gesendet. Siehe Parameter 90.06 Motorposition skaliert.	6
58.29	EFB Istwert 2 Typ	Auswahl von Typ/quelle und Skalierung von Istwert 2, der über EFB an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird.	Drehmoment
	Auto	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ von Sollwert 2 gemäß Auswahl von Parameter 58.27 EFB Sollwert 2 Typ. Bezüglich der Quellen und Skalierungen siehe die individuellen Einstellungen unten.	0
	Transparent	Der Wert, ausgewählt mit Parameter 58.32 EFB Istw.2 transp.Quelle wird als Istwert 2 gesendet. Keine Skalierung (16-Bit Skalierung mit 1 = 1 Einheit).	1
	Allgemein	Der Wert, ausgewählt mit Parameter 58.32 EFB Istw.2 transp.Quellewird als Istwert 2 gesendet, mit einer 16-Bit Skalierung von 100 = 1 Einheit (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	01.10 Motordrehmoment wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung. eingestellt.	3
	Drehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	01.06 Ausgangsfrequenz: wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
	Position	Die Motorposition wird als Istwert 2 gesendet. Siehe Parameter 90.06 Motorposition skaliert.	6
58.30	EFB Stat.wrt transp.Quelle	Auswahl der Quelle des Feldbus-Statusworts, wenn Parameter 58.25 Steuerungsprofil auf Transparent eingestellt ist.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
58.31	*EFB Istw.1 transp.Quelle*	Auswahl der Quelle von Istwert 1 wenn Parameter *58.28 EFB Istwert 1 Typ* auf *Transparent* oder *Allgemein* eingestellt ist.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
58.32	*EFB Istw.2 transp.Quelle*	Auswahl der Quelle von Istwert 1 wenn Parameter *58.29 EFB Istwert 2 Typ* auf *Transparent* oder *Allgemein* eingestellt ist.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
58.33	*Addressierungsart*	Einstellung des Mapping zwischen Parametern und Halteregistern im Modbus-Registerbereich 400101…465535. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*.	*Modus 0*
	Modus 0	16-Bit Werte (Gruppen 1…99, Index 1…99): Registeradresse = 400000 + 100 × Parametergruppe + Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 400000 + 2200 + 80 = 402280. 32-Bit Werte (Gruppen 1…99, Index 1…99): Registeradresse = 420000 + 200 × Parametergruppe + 2 × Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Modus 1	16-Bit Werte (Gruppen 1…255, Index 1…255): Registeradresse = 400000 + 256 × Parametergruppe + Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Modus 2	32-Bit Werte (Gruppen 1…127, Index 1…255): Registeradresse = 400000 + 512 × Parametergruppe + 2 × Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	*Wort-Reihenfolge*	Auswahl, in welcher Reihenfolge 16-Bit Register von 32-Bit Parametern übertragen werden. Für jedes Register enthält das erste Byte das höherwertige Byte und das zweite Byte enthält das niedrigstwertige Byte. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter *58.06 Kommunikationssteuerung*.	*LO-HI*
	HI-LO	Das erste Register enthält das höherwertige Wort, das zweite enthält das niedrigstwertige Wort.	0
	LO-HI	Das erste Register enthält das niedrigstwertige Wort, das zweite enthält das höherwertige Wort.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
58.36	EFB Komm.-Überwachung aktivieren	Aktiviert die Überwachung der Feldbus-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt Lokalsteuerung und externe Steuerung auf Seite 19). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit dem EFB vorgesehen, wenn er an das Applikationsprogramm angeschlossen ist und nicht als eine Steuerquelle durch Antriebsparameter ausgewählt worden ist.	0000b

Bit	Name	Wert
0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.
1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.
2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
3…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Auswahl der EFB-Kommunikationsüberwachung.	1 = 1
58.101	Daten I/O 1	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400001 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Der Modbus-Master bestimmt den Datentyp (Ein- oder Ausgang). Der Wert wird in einen Modbus-Frame bestehend aus zwei 16-Bit-Worten gesendet. Ein 16-Bit-Wert wird im LSW (least significant word) gesendet. Ist der Wert ein 32-Bit-Wert, wird auch der folgende Parameter für ihn reserviert und muss auf Nicht ausgewählt eingestellt werden.	Steuerwort 16Bit
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert 1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert 2 (32 Bits)	13
	Statuswort 32Bit	Statuswort (32 Bits)	14
	Istwert 1 32Bit	Istwert 1 (32 Bits)	15
	Istwert 2 32Bit	Istwert 2 (32 Bits)	16
	Steuerwort 2 16Bit	Steuerwort 2 (16 Bits). Wenn ein 32-Bit Steuerwort benutzt wird, betrifft diese Einstellung die höchstwertigen 16 Bits.	21
	Statuswort 2 16Bit	Statuswort 2 (16 Bits) Wenn ein 32-Bit Steuerwort benutzt wird, betrifft diese Einstellung die höchstwertigen 16 Bits.	24
	RO/DIO Steuerwort	Parameter 10.99 RO/DIO Steuerwort.	31
	AO1 Datenspeicher	Parameter 13.91 AO1 Datenspeicher.	32
	AO2 Datenspeicher	Parameter 13.92 AO2 Datenspeicher.	33

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Rückführung Datenspeicher	Parameter *40.91 Rückführung Datenspeicher*.	40
	Setzpunkt Datenspeicher	Parameter *40.92 Setzpunkt Datenspeicher*.	41
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
58.102	*Daten I/O 2*	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400002 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *58.101 Daten I/O 1*.	*Sollwert 1 16Bit*
58.103	*Daten I/O 3*	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400003 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *58.101 Daten I/O 1*.	*Sollwert 2 16Bit*
58.104	*Daten I/O 4*	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400004 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *58.101 Daten I/O 1*.	*Statuswort 16Bit*
58.105	*Daten I/O 5*	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400005 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *58.101 Daten I/O 1*.	*Istwert 1 16Bit*
58.106	*Daten I/O 6*	Einstellung der Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus Register Adresse 400006 liest oder in die Register-Adresse 400006 schreibt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *58.101 Daten I/O 1*.	*Istwert 2 16Bit*
58.107	*Daten I/O 7*	Parameter-Selektor für Modbus Registeradresse 400007. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *58.101 Daten I/O 1*.	*Nicht ausgewählt*
…	…	…	…
58.124	*Daten I/O 24*	Parameter-Selektor für Modbus Registeradresse 400024. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *58.101 Daten I/O 1*.	*Nicht ausgewählt*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
60 DDCS-Kommunikation		Konfiguration der DDCS- (Lichtwellenleiter-) Konfiguration. Das DDCS-Protokoll wird verwendet in der Kommunikation zwischen • Frequenzumrichtern in einer Master/Follower-Konfiguration (siehe Seite 31), • dem Frequenzumrichter und einer externen Steuerung wie z. B. dem AC 800M (siehe Seite 39) oder • dem Antrieb (genauer gesagt, einer Wechselrichtereinheit) und der Einspeiseeinheit des Antriebssystems (siehe Seite 41). Bei allen genannten Verwendungen wird eine LWL-Verbindung benutzt, die auch ein FDCO-Modul (typischerweise mit Regelungseinheiten des Typs ZCU) oder ein RDCO-Modul (mit Regelungseinheiten des Typs BCU) erfordert. Die Master/Follower-Kommunikation und die Kommunikation mit einem externen Controller kann auch über ein geschirmtes Kabel mit verdrillten Adernpaaren erfolgen, das an XD2D des Frequenzumrichters angeschlossen ist. Diese Gruppe enthält auch Parameter für die Überwachung der Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Kommunikation (D2D).	
60.01	M/F Kommunik.-Anschluss	Auswahl des Anschlusses für die Master/Follower-Funktionalität.	Nicht benutzt
	Nicht benutzt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	Steckplatz 1A	Kanal A am FDCO-Modul in Steckplatz 1 (nur mit ZCU-Regelungseinheit).	1
	Steckplatz 2A	Kanal A am FDCO-Modul in Steckplatz 2 (nur mit ZCU-Regelungseinheit).	2
	Steckplatz 3A	Kanal A am FDCO-Modul in Steckplatz 3 (nur mit ZCU-Regelungseinheit).	3
	Steckplatz 1B	Kanal B am FDCO-Modul in Steckplatz 1 (nur mit ZCU-Regelungseinheit).	4
	Steckplatz 2B	Kanal B am FDCO-Modul in Steckplatz 2 (nur mit ZCU-Regelungseinheit).	5
	Steckplatz 3B	Kanal B am FDCO-Modul in Steckplatz 3 (nur mit ZCU-Regelungseinheit).	6
	RDCO CH 2	Kanal 2 des RDCO-Moduls (nur mit Regelungseinheit BCU).	12
	XD2D	Anschluss XD2D. **Hinweis:** Diese Verbindung kann nicht mit der Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Kommunikation (D2D) gleichzeitig benutzt werden und darf nicht mit derjenigen verwechselt werden, die durch die Programmierung der Antriebsapplikation gemäß IEC 61131-3 implementiert wird (ausführliche Erläuterung im *Drive application programming manual (IEC 61131-3)*, 3AUA0000127808 [Englisch]).	7
60.02	M/F Knotenadresse</	Auswahl der Knotenadresse des Frequenzumrichters für die Master/Follower-Kommunikation. Zwei Knoten on-line dürfen nicht die selbe Adresse besitzen. **Hinweis:** Die für den Master zulässigen Adressen sind 0 und 1. Die für die Follower zulässigen Adressen sind 2 und 60.	1
	1…254	Knotenadresse.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
60.03	M/F Betriebsart	Definiert die Funktion des Antriebs in der Master/Follower- oder Frequenzumrichter-Frequenzumrichter-Verbindung.	Nicht benutzt
	Nicht benutzt	Die Master/Follower-Funktionalität ist nicht aktiv.	0
	DDCS Master	Der Frequenzumrichter ist der Master in der Master/Follower-Verbindung (DDCS).	1
	DDCS Follower	Der Frequenzumrichter ist der Follower in der Master/Follower-Verbindung (DDCS).	2
	D2D Master	Der Frequenzumrichter ist der Master in der Umrichter-Umrichter Verbindung (D2D). **Hinweis:** Diese Einstellung darf nur verwendet werden, wenn die D2D-Kommunikation durch die Programmierung der Applikation implementiert ist. Wenn Sie die Master/Follower-Funktion (siehe Seite 31) über den XD2D-Anschluss verwenden, wählen Sie stattdessen DDCS Master.	3
	D2D Follower	Der Frequenzumrichter ist Follower in der Umrichter-Umrichter Verbindung (D2D). **Hinweis:** Diese Einstellung darf nur verwendet werden, wenn die D2D-Kommunikation durch die Programmierung der Applikation implementiert ist. Wenn Sie die Master/Follower-Funktion (siehe Seite 31) über den XD2D-Anschluss verwenden, wählen Sie stattdessen DDCS Follower.	4
	DDCS Forcieren	Die Betriebsart des Frequenzumrichter in der Master/Follower-Verbindung (DDCS) wird mit den Parametern 60.15 Master setzen und 60.16 Follower setzen eingestellt.	5
	D2D Forcieren	Die Funktion des Frequenzumrichter in der Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D über DDCS) wird mit den Parametern 60.15 Master setzen und 60.16 Follower setzen eingestellt. **Hinweis:** Diese Einstellung darf nur verwendet werden, wenn die D2D-Kommunikation durch die Programmierung der Applikation implementiert ist. Wenn Sie die Master/Follower-Funktion (siehe Seite 31) über den XD2D-Anschluss verwenden, wählen Sie stattdessen DDCS Forcieren.	6
60.05	M/F HW-Anschluss	Auswahl der Topologie der Master/Follower-Verbindung. **Hinweis:** Verwenden Sie die Einstellung Stern, wenn Sie die Master/Follower-Funktionalität über den Anschluss XD2D (und kein LWL-Kabel) benutzen (siehe Seite 31).	Ring
	Ring	Die Geräte sind in Ringtopologie angeschlossen. Die Weiterleitung von Meldungen ist aktiviert.	0
	Stern	Die Geräte sind in einer Sterntopologie angeschlossen (zum Beispiel über eine Verteilereinheit). Die Weiterleitung von Meldungen ist deaktiviert.	1
60.07	Steuerung M/F-Verbindung	Einstellung der Lichtintensität der Übertragungs-LEDs von Kanal CH2 des RDCO-Moduls. (Diese Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Parameter 60.01 M/F Kommunik.-Anschluss auf RDCO CH 2 eingestellt ist. FDCO-Module haben einen Hardware-Selektor für den Transmitter-Strom.) Generell sollten für längere LWL-Kabel höhere Werte gewählt werden. Die maximale Einstellung ist für die maximale Länge der LWL-Verbindung geeignet. Siehe Spezifikationen der Master/Follower-LWL-Verbindung (Seite 38).	10
	1…15	Lichtintensität.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
60.08	M/F Komm-Verl. T-out	Einstellung eines Grenzwerts für die Zeit der Unterbrechung (Timeout) bei der Master/Follower-Kommunikation (DDCS). Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter 60.09 M/F Komm-Verl.Reakt festgelegte Reaktion. Als Faustregel gilt, dass dieser Parameter mindestens auf das dreifache Übertragungsintervall des Masters eingestellt werden sollte.	100 ms
	65535 ms	Master/Follower-Kommunikationsunterbrechung.	
60.09	M/F Komm-Verl.Reakt	Hiermit wird die Reaktion des Frequenzumrichters auf einem Ausfall der Master/Follower-Kommunikation ausgewählt.	Störung
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter erzeugt eine Warnmeldung A7CB MF comm loss. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die Master/Follower-Verbindung erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter 60.32 M/F Komm.-Überwachung aktivieren Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 7582 MF comm loss ab. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung über die Master/Follower-Verbindung erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter 60.32 M/F Komm.-Überwachung aktivieren Überwachung eingestellt ist.	2
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 7582 MF comm loss ab. Dies geschieht auch, wenn keine Steuerung von der Master/Follower-Verbindung erwartet wird.	3
60.10	M/F Sollwert 1 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der über die Master/Follower-Verbindung empfangen wird. Der daraus resultierende Wert wird mit Parameter 03.13 M/F oder D2D Sollw.1 angezeigt.	Auto
	Auto	Typ und Skalierung werden automatisch danach gewählt, an welche Sollwertkette (siehe Einstellungen Drehmoment, Drehzahl, Frequenz) der ankommende Sollwert angeschlossen ist. Ist der Sollwert an keine Kette angeschlossen, findet keine Skalierung statt (wie bei Einstellung Transparent).	0
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert mit einer Skalierung von 100 = 1 (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung. eingestellt.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
60.11	M/F Sollwert 2 Typ	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der über die Master/Follower-Verbindung empfangen wird. Der daraus resultierende Wert wird mit Parameter 03.14 M/F oder D2D Sollw.2 angezeigt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 60.10 M/F Sollwert 1 Typ.	Drehmoment

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
60.12	M/F Istwert 1 Typ	Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 1, der an die Master/Follower-Verbindung gesendet wird.	Auto
	Auto	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ des Sollwerts 1, ausgewählt mit Parameter 60.10 M/F Sollwert 1 Typ. Bezüglich der Quellen und Skalierungen siehe die individuellen Einstellungen unten.	0
	Transparent	Reserviert.	1
	Allgemein	Reserviert.	2
	Drehmoment	01.10 Motordrehmoment wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung. eingestellt.	3
	Drehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	01.06 Ausgangsfrequenz: wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
60.13	M/F Istwert 2 Typ	Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 1, der an die Master/Follower-Verbindung gesendet wird.	Auto
	Auto	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ des Sollwerts 2, ausgewählt mit Parameter 60.11 M/F Sollwert 2 Typ. Bezüglich der Quellen und Skalierungen siehe die individuellen Einstellungen unten.	0
	Transparent	Reserviert.	1
	Allgemein	Reserviert.	2
	Drehmoment	01.10 Motordrehmoment wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.03 Drehmoment-Skalierung. eingestellt.	3
	Drehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	01.06 Ausgangsfrequenz: wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
60.14	M/F Follower-Auswahl	(Nur im Master wirksam.) Festlegung der Follower, aus denen die Daten gelesen werden. Siehe auch Parameter 62.28…62.33.	Nicht ausgewählt
	Follower Knoten 2	Die Daten werden aus dem Follower mit Knotenadresse 2 gelesen.	2
	Follower Knoten 3	Die Daten werden aus dem Follower mit Knotenadresse 3 gelesen.	4
	Follower Knoten 4	Die Daten werden aus dem Follower mit Knotenadresse 4 gelesen.	8
	Follower Knoten 2+3	Die Daten werden aus den Followern mit den Knotenadressen 2 und 3 gelesen.	6
	Follower Knoten 2+4	Die Daten werden aus den Followern mit den Knotenadressen 2 und 4 gelesen.	10
	Follower Knoten 3+4	Die Daten werden aus den Followern mit den Knotenadressen 3 und 4 gelesen.	12
	Follower Knoten 2+3+4	Die Daten werden aus den Followern mit den Knotenadressen 2, 3 und 4 gelesen.	14

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
60.15	Master setzen	Wenn Parameter 60.03 M/F Betriebsart auf DDCS Forcieren oder D2D Forcieren gesetzt wird, wählt dieser Parameter eine Quelle aus, durch die der Frequenzumrichter zum Master der Master/Follower-Verbindung gemacht wird. 1 = Der Frequenzumrichter ist der Master in der Master/Follower-Verbindung.	FALSCH
	FALSCH	0.	0
	WAHR	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
60.16	Follower setzen	Wenn Parameter 60.03 M/F Betriebsart auf DDCS Forcieren oder D2D Forcieren gesetzt wird, wählt dieser Parameter eine Quelle aus, durch die der Frequenzumrichter zum Follower der Master/Follower-Verbindung gemacht wird. 1 = Der Frequenzumrichter ist der Follower in der Master/Follower-Verbindung.	FALSCH
	FALSCH	0.	0
	WAHR	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
60.17	Follower Aktion b Stör	(Nur im Master wirksam.) Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichter bei einer Störung in einem Follower. Siehe auch Parameter 60.23 M/F status supervision sel 1. **Hinweis:** Jeder Follower muss so konfiguriert sein, dass er sein Statuswort als eines der drei Datenworte in den Parametern 61.01…61.03 überträgt. Im Master muss der entsprechende Zielparameter (62.04…62.12) auf Follower StrWrt gesetzt sein.	Störung
	Keine Aktion	Keine Reaktion. Frequenzumrichter, die nicht Teil der Master/Follower-Verbindung sind, setzen den Betrieb fort.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (AFE7 Follower).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung FF7E Follower ab. Alle Follower werden gestoppt.	2
60.18	Follower freigeb	Startsperre des Masters mit dem Status der Follower. Siehe auch Parameter 60.23 M/F status supervision sel 1. **Hinweis:** Jeder Follower muss so konfiguriert sein, dass er sein Statuswort als eines der drei Datenworte in den Parametern 61.01…61.03 überträgt. Im Master muss der entsprechende Zielparameter (62.04…62.12) auf Follower StrWrt gesetzt sein.	Immer
	HStatWrt Bit 0	Der Master kann nur gestartet werden, wenn alle Follower einschaltbereit sind (Bit 0 von 06.11 Hauptstatuswort in jedem Follower ist 1).	0
	HStatWrt Bit 1	Der Master kann nur gestartet werden, wenn alle Follower betriebsbereit sind (Bit 1 von 06.11 Hauptstatuswort in jedem Follower ist 1).	1
	HStatWrt Bit 0 + 1	Der Master kann nur gestartet werden, wenn alle Follower einschalt- und startbereit sind (Bits 0 und 1 von 06.11 Hauptstatuswort in jedem Follower sind 1).	2
	Immer	Der Start des Masters ist nicht mit dem Status der Follower verriegelt.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	HStatWrt Bit 12	Der Master kann nur gestartet werden, wenn alle Follower betriebsbereit sind (Bit 12 von *06.11 Hauptstatuswort* in jedem Follower ist aktiviert). Siehe Parameter *06.31 Ausw. HStatwrt Bit 12*.	4
	HStatWrt Bit 0 + 12	Der Master kann nur gestartet werden, wenn Bit 0 und Bit 12 von *06.11 Hauptstatuswort* in jedem Follower aktiviert sind.	5
	HStatWrt Bit 1 + 12	Der Master kann nur gestartet werden, wenn Bit 1 und Bit 12 von *06.11 Hauptstatuswort* in jedem Follower aktiviert sind.	6
60.19	*M/F comm supervision sel 1*	Parameter *60.19*…*60.28* sind nur dann wirksam, wenn der Frequenzumrichter der durch das implementierte Applikationsprogramm der Master in einer D2D-Verbindung (Frequenzumrichter-Frequenzumrichter) ist. Siehe Parameter *60.01 M/F Kommunik.-Anschluss* und *60.03 M/F Betriebsart* sowie das Handbuch *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808 [Englisch]). Im Master legen die Parameter *60.19 M/F comm supervision sel 1* und *60.20 M/F comm supervision sel 2* die Follower fest, die auf Kommunikationsausfall überwacht werden. Dieser Parameter legt fest, welche Follower (von den Followern 1…16) überwacht werden. Jeder der festgelegten Follower wird vom Master abgefragt. Erhält der Master keine Rückmeldung, erfolgt die in Parameter *60.09 M/F Komm-Verl.Reakt* festgelegte Reaktion. Der Kommunikationsstatus wird mit den Parametern *62.37 M/F communication status 1* und *62.38 M/F communication status 2* angezeigt.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 1	1 = Follower 1 wird vom Master abgefragt.
1	Follower 2	1 = Follower 2 wird vom Master abgefragt.
…	…	…
15	Follower 16	1 = Follower 16 wird vom Master abgefragt.

	0000h…FFFFh	Auswahl der Follower für die D2D-Kommunikationsüberwachung (1).	1 = 1
60.20	*M/F comm supervision sel 2*	Auswahl der Follower (von den Followern 17…32), die auf Kommunikationsausfall überwacht werden. Siehe Parameter *60.19 M/F comm supervision sel 1*.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 17	1 = Follower 17 wird vom Master abgefragt.
1	Follower 18	1 = Follower 18 wird vom Master abgefragt.
…	…	…
15	Follower 32	1 = Follower 32 wird vom Master abgefragt.

	0000h…FFFFh	Auswahl der Follower für die D2D-Kommunikationsüberwachung (2).	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
60.23	M/F status supervision sel 1	(Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn der Frequenzumrichter der Master in der D2D-Verbindung ist. Siehe Parameter 60.01 M/F Kommunik.-Anschluss und 60.03 M/F Betriebsart. Im Master legen die Parameter 60.23 M/F status supervision sel 1 und 60.24 M/F status supervision sel 2 die Follower fest, deren Status vom Master überwacht wird. Dieser Parameter legt die Follower (von den Followern 1…16) fest, deren Statusworte vom Master überwacht werden. Wenn ein Follower eine Störung meldet (Bit 3 des Statusworts ist aktiviert), erfolgt die mit Parameter 60.17 Follower Aktion b Stör festgelegte Reaktion. Bits 0 und 1 des Statusworts (Status „bereit“) werden wie in Parameter 60.18 Follower freigeb eingestellt behandelt. Mit den Parametern 60.27 M/F status supv mode sel 1 und 60.28 M/F status supv mode sel 2 kann eingestellt werden, ob ein Follower nur überwacht wird, wenn er gestoppt ist. **Hinweis:** Die Kommunikationsüberwachung für die gleichen Follower in Parameter 60.19 M/F comm supervision sel 1 aktivieren. Der Kommunikationsstatus wird mit den Parametern 62.37 M/F communication status 1 und 62.38 M/F communication status 2 angezeigt.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 1	1 = Status von Follower 1 wird überwacht.
1	Follower 2	1 = Status von Follower 2 wird überwacht.
…	…	…
15	Follower 16	1 = Status von Follower 16 wird überwacht.

	0000h…FFFFh	Auswahl der D2D-Follower für Statusüberwachung (Follower 1…16).	1 = 1
60.24	M/F status supervision sel 2	Festlegung der Follower (von den Followern 17…32), deren Statusworte vom D2D-Master überwacht werden. **Hinweis:** Die Kommunikationsüberwachung für die gleichen Follower in Parameter 60.20 M/F comm supervision sel 2 aktivieren. Siehe Parameter 60.23 M/F status supervision sel 1.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 17	1 = Status von Follower 17 wird überwacht.
1	Follower 18	1 = Status von Follower 18 wird überwacht.
…	…	…
15	Follower 32	1 = Status von Follower 32 wird überwacht.

	0000h…FFFFh	Auswahl der D2D-Follower für Statusüberwachung (Follower 17…32).	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
60.27	M/F status supv mode sel 1	Im D2D-Master legen die Parameter 60.27 M/F status supv mode sel 1 und 60.28 M/F status supv mode sel 2 die Art der Überwachung des Follower-Statusworts fest. Für jeden Follower kann einzeln eingestellt werden, ob er ständig überwacht wird, oder nur wenn er gestoppt ist. Mit diesem Parameter wird die Art der Statuswort-Überwachung der Follower 1…16 ausgewählt.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 1	0 = Status von Follower 1 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 1 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.
1	Follower 2	0 = Status von Follower 2 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 2 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.
…	…	…
15	Follower 16	0 = Status von Follower 16 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 16 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.

	0000h…FFFFh	Auswahl der Art der D2D-Statusüberwachung 1.	1 = 1
60.28	M/F status supv mode sel 2	Auswahl der Art der Überwachung des Statusworts der Follower 17…32.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 17	0 = Status von Follower 17 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 17 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.
1	Follower 18	0 = Status von Follower 18 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 18 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.
…	…	…
15	Follower 32	0 = Status von Follower 32 wird ständig überwacht. 1 = Status von Follower 32 wird nur überwacht, wenn der Follower gestoppt ist.

	0000h…FFFFh	Auswahl der Art der D2D-Statusüberwachung 2.	1 = 1
60.31	M/F wake up delay	Einstellung einer Aufwachverzögerung, in der keine Störungen oder Warnungen in der Master/Follower-Kommunikation generiert werden. Dadurch können alle Frequenzumrichter in der Master/Follower-Verbindung einschalten. Der Master kann erst nach Ablauf der Verzögerung oder wenn alle überwachten Follower bereit sind gestartet werden.	60,0 s
	0,0…180,0 s	Master/Follower Aufwachverzögerung.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
60.32	M/F Komm.-Überwachung aktivieren	Aktiviert die Überwachung der Master/Follower-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt Lokalsteuerung und externe Steuerung auf Seite 19). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit Master oder Follower vorgesehen, wenn er an das Applikationsprogramm angeschlossen ist und nicht als eine Steuerquelle durch Antriebsparameter ausgewählt worden ist.	0000b

Bit	Name	Wert
0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.
1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.
2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
3…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Auswahl für die Überwachung der Master/Follower-Kommunikation.	1 = 1
60.41	Erw.adapter Komm. Port	Auswahl des Kanals für den Anschluss eines optionalen FEA-xx Erweiterungsadaptermoduls.	Nicht benutzt
	Nicht benutzt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	Steckplatz 1A	Kanal A des FDCO-Moduls in Steckplatz 1.	1
	Steckplatz 2A	Kanal A des FDCO-Moduls in Steckplatz 2.	2
	Steckplatz 3A	Kanal A des FDCO-Moduls in Steckplatz 3.	3
	Steckplatz 1B	Kanal B des FDCO-Moduls in Steckplatz 1.	4
	Steckplatz 2B	Kanal B des FDCO-Moduls in Steckplatz 2.	5
	Steckplatz 3B	Kanal B des FDCO-Moduls in Steckplatz 3.	6
	RDCO CH 3	Kanal CH 3 des RDCO-Moduls (nur mit Regelungseinheit BCU).	13
60.50	DDCS-Contr. FU-Typ	Einstellung in der ModuleBus-Kommunikation, ob der Antrieb vom Typ „engineered (kundenspezifisch)“ oder „Standard“ ist.	ABB engineered drive
	ABB engineered drive	Der Frequenzumrichter ist ein „Engineered Drive“ (Datensätze 10…25 werden benutzt).	0
	ABB standard drive	Der Frequenzumrichter ist ein „Standard Drive“ (Datensätze 1…4 werden benutzt).	1
60.51	DDCS-Contr. Komm.port	Auswahl des DDCS-Kanals zum Anschluss einer externen Steuerung (wie z. B. eines AC 800M).	Nicht benutzt
	Nicht benutzt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	Steckplatz 1A	Kanal A des FDCO-Moduls in Steckplatz 1.	1
	Steckplatz 2A	Kanal A des FDCO-Moduls in Steckplatz 2.	2
	Steckplatz 3A	Kanal A des FDCO-Moduls in Steckplatz 3.	3
	Steckplatz 1B	Kanal B des FDCO-Moduls in Steckplatz 1.	4
	Steckplatz 2B	Kanal B des FDCO-Moduls in Steckplatz 2.	5
	Steckplatz 3B	Kanal B des FDCO-Moduls in Steckplatz 3.	6
	RDCO CH 0	Kanal 0 des RDCO-Moduls (nur mit Regelungseinheit BCU).	10
	XD2D	Anschluss XD2D.	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
60.52	DDCS-Contr. Knotenadr.	Auswahl der Knotenadresse des Umrichters für die Kommunikation mit dem externen Controller. Zwei Knoten, die in der Verbindung on-line sind, dürfen nicht die selbe Adresse besitzen. Bei einem AC 800M (CI858) DriveBus-Anschluss müssen die Frequenzumrichter die Adressen 1 bis 24 erhalten und bei einem AC 80 DriveBus-Anschluss die Adressen 1 bis 12. Hinweis: Die BusManager-Funktion muss im DriveBus Controller deaktiviert sein. In einer optischen ModuleBus-Verbindung wird die Adresse entsprechend der Position wie folgt eingestellt: 1. Die Hunderter des Positionswerts mit 16 multiplizieren. 2. Die Zehner und Einer des Positionswerts zum Ergebnis addieren. Wenn z.B. der Positionswert 101 ist, muss dieser Parameter auf den Wert 1×16 + 1 = 17 eingestellt werden.	1
	1…254	Knotenadresse.	
60.55	DDCS-Contr. HW-Verbind.	Auswahl der Topologie des LWL-Anschlusses mit externer Steuerung.	Stern
	Ring	Die Geräte sind in Ringtopologie angeschlossen. Die Weiterleitung von Meldungen ist aktiviert.	0
	Stern	Die Geräte sind in einer Sterntopologie angeschlossen (zum Beispiel über eine Verteilereinheit). Die Weiterleitung von Meldungen ist deaktiviert.	1
60.56	DDCS controller baud rate	Einstellung der Kommunikationsgeschwindigkeit des in Parameter 60.51 DDCS-Contr. Komm.port gewählten Kanals.	4 Mbps
	1 Mbps	1 Megabit/Sekunde.	1
	2 Mbps	2 Megabit/Sekunde.	2
	4 Mbps	4 Megabit/Sekunde.	4
	8 Mbps	8 Megabit/Sekunde.	8
60.57	DDCS-Contr. Verb.-Strg.	Einstellung der Lichtstärke der Übertragungs-LED am RDCO-Modul, Kanal CH0. (Diese Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Parameter 60.51 DDCS-Contr. Komm.port auf RDCO CH 0 eingestellt ist. FDCO-Module haben einen Hardware-Selektor für den Transmitter-Strom.) Generell sollten für längere LWL-Kabel höhere Werte gewählt werden. Die maximale Einstellung ist für die maximale Länge der LWL-Verbindung geeignet. Siehe Spezifikationen der Master/Follower-LWL-Verbindung (Seite 38).	10
	1…15	Lichtintensität.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
60.58	DDCS-Contr.Komm.Ausf.Zeit	Einstellen des Timeouts für die Kommunikation mit dem externen Controller. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter 60.59 DDCS Kom.Ausf. Reakt. festgelegte Reaktion. Als Faustregel gilt, dass dieser Parameter mindestens auf das dreifache Übertragungsintervall der Steuerung eingestellt werden sollte. **Hinweise:** • Sofort nach dem Einschalten besteht beim Booten eine 60 Sekunden Verzögerung. Während dieser Verzögerung ist die Kommunikationsausfall-Überwachung nicht aktiv (die Kommunikation kann aber aktiv sein). • Ein AC 800M Controller erkennt eine Kommunikationsunterbrechung sofort, die Kommunikation wird aber nach einer Wartezeit von 9 Sekunden wiederhergestellt. Beachten Sie auch, dass das Sendeintervall von Datensätzen zeitlich nicht dem Ausführungsintervall von Applikationsaufgaben entspricht. Im ModuleBus wird das Sendeintervall bestimmt durch den Controller-Parameter *Scan Cycle Time* (Standard: 100 ms).	100 ms
	0…60000 ms	Timeout für die Kommunikation mit der externen Steuerung.	
60.59	DDCS Kom.Ausf. Reakt.	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters auf eine Unterbrechung der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und externer Steuerung.	Störung
	Keine Aktion	Keine Reaktion (Überwachung deaktiviert).	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 7581 Kom.ausf. DDCS-Steuerung ab. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung von der externen Regelungseinheit erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter 60.65 DDCS-Contr. Komm.-Überwachung aktivieren Überwachung eingestellt ist.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung A7CA Kom.ausf. DDCS-Steuerung aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung von der externen Regelungseinheit erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter 60.65 DDCS-Contr. Komm.-Überwachung aktivieren Überwachung eingestellt ist. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2
	Sicherer Drehz.Sollw	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung A7CA Kom.ausf. DDCS-Steuerung 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 erfolgt nur dann, wenn die Steuerung von der externen Regelungseinheit erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter 60.65 DDCS-Contr. Komm.-Überwachung aktivieren Überwachung eingestellt ist. **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7581 Kom.ausf. DDCS-Steuerung* ab. Dies geschieht auch, wenn keine Steuerung von der externen Steuerung (oder PC-Tool) erwartet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7CA Kom.ausf. DDCS-Steuerung*. Dies erfolgt nur dann, wenn die Steuerung von der externen Regelungseinheit erwartet wird, oder wenn unter Verwendung von Parameter *60.65 DDCS-Contr. Komm.-Überwachung aktivieren* Überwachung eingestellt ist. ⚠ **WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
60.60	*DDCS-Contr. Sollw.1 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der von der externen Steuerung empfangen wird. Der daraus resultierende Wert wird mit Parameter *03.11 DDCS-Controller Sollw.1* angezeigt.	*Auto*
	Auto	Typ und Skalierung werden automatisch danach gewählt, an welche Sollwertkette (siehe Einstellungen *Drehmoment*, *Drehzahl*, *Frequenz*) der ankommende Sollwert angeschlossen ist. Ist der Sollwert an keine Kette angeschlossen, findet keine Skalierung statt (wie bei Einstellung *Transparent*).	0
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert mit einer Skalierung von 100 = 1 (Integerwert und zwei Dezimalstellen).	2
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
60.61	*DDCS-Contr. Sollw.2 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, der von der externen Steuerung empfangen wird. Der daraus resultierende Wert wird mit Parameter *03.12 DDCS-Controller Sollw.2* angezeigt. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *60.60 DDCS-Contr. Sollw.1 Typ*.	*Auto*
60.62	*DDCS-Contr. Istw.1 Typ*	Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 1, der an die externe Steuerung gesendet wird.	*Auto*
	Auto	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ von Sollwert 1 gemäß Auswahl von Parameter *60.60 DDCS-Contr. Sollw.1 Typ*. Bezüglich der Quellen und Skalierungen siehe die individuellen Einstellungen unten.	0
	Transparent	Reserviert.	1
	Allgemein	Reserviert.	2
	Drehmoment	*01.10 Motordrehmoment* wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt.	3
	Drehzahl	*01.01 Motordrehzahl benutzt* wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Frequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz:* wird als Istwert 1 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
60.63	*DDCS-Contr. Istw.2 Typ*	Auswahl von Typ/Quelle und Skalierung von Istwert 2, der an die externe Steuerung gesendet wird.	*Auto*
	Auto	Typ/Quelle und Skalierung folgen dem Typ von Sollwert 2 gemäß Auswahl von Parameter *60.61 DDCS-Contr. Sollw.2 Typ*. Bezüglich der Quellen und Skalierungen siehe die individuellen Einstellungen unten.	0
	Transparent	Reserviert.	1
	Allgemein	Reserviert.	2
	Drehmoment	*01.10 Motordrehmoment* wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt.	3
	Drehzahl	*01.01 Motordrehzahl benutzt* wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4
	Frequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz:* wird als Istwert 2 gesendet. Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
60.64	*Auswahl Mailbox Datensatz*	Auswahl des Datensatzpaars, das vom Mailbox-Service bei der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Steuerung verwendet wird. Siehe Abschnitt *Externe Steuerungsschnittstelle* (Seite *39*).	*Datensatz 32/33*
	Datensatz 32/33	Datensätze 32 und 33.	0
	Datensatz 24/25	Datensätze 24 und 25.	1
60.65	*DDCS-Contr. Komm.-Überwachung aktivieren*	Aktiviert die Überwachung der DDCS-Controller-Kommunikation separat für jeden Steuerplatz (siehe Abschnitt *Lokalsteuerung und externe Steuerung* auf Seite *19*). Der Parameter ist primär für die Überwachung der Kommunikation mit dem Controller vorgesehen, wenn er an das Applikationsprogramm angeschlossen ist und nicht als eine Steuerquelle durch Antriebsparameter ausgewählt worden ist.	0000b

Bit	Name	Wert
0	Ext 1	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 1 benutzt wird.
1	Ext 2	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Ext 2 benutzt wird.
2	Lokal	1 = Kommunikationsüberwachung aktiv, wenn Lokalsteuerung benutzt wird.
3…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Auswahl der Überwachung der DDCS-Controller-Kommunikation.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
60.71	INU-LSU Komm.port	*(Nur sichtbar, wenn mit Parameter 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Auswahl des DDCS-Kanals zum Anschluss an einen weiteren Wechselrichter (z. B. an eine Einspeiseeinheit). Die Einstellmöglichkeiten, sowie die Standardeinstellungen hängen von der Frequenzumrichter-Hardware ab. Siehe auch Abschnitt *Steuerung einer Einspeiseeinheit (LSU)* (Seite *41*).	siehe Text
	Nicht benutzt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	RDCO CH 1	Kanal 1 des RDCO-Moduls.	11
	DDCS über BC	Anschluss X201.	15
60.77	INU-LSU Verbind.Strg.	*(Nur sichtbar, wenn mit Parameter 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Einstellung der Lichtintensität der Übertragungs-LEDs von Kanal CH1 des RDCO-Moduls. (Diese Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Parameter *60.71 INU-LSU Komm.port* auf *RDCO CH 1* eingestellt ist. FDCO-Module haben einen Hardware-Selektor für den Transmitter-Strom.) Generell sollten für längere LWL-Kabel höhere Werte gewählt werden. Die maximale Einstellung ist für die maximale Länge der LWL-Verbindung geeignet. Siehe *Spezifikationen der Master/Follower-LWL-Verbindung* (Seite *38*).	10
	1…15	Lichtintensität.	
60.78	INU-LSU Komm.ausf.T-out	*(Nur sichtbar, wenn mit Parameter 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Einstellung eines Timeouts für die Kommunikation mit einem anderen Frequenzumrichter oder Leistungsteilen (z. B. der Einspeiseeinheit). Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter *60.79 INU-LSU Komm-Verl.Reakt* festgelegte Reaktion.	100 ms
	65535 ms	Timeout für die Kommunikation zwischen Frequenzumrichtern oder Leistungsteilen.	
60.79	INU-LSU Komm-Verl.Reakt	*(Nur sichtbar, wenn mit Parameter 95.20 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Auswahl der Reaktion der Wechselrichtereinheit auf eine Unterbrechung der Kommunikation zwischen der Wechselrichtereinheit und dem anderen Frequenzumrichter (typischerweise der Einspeiseeinheit). ⚠ **WARNUNG!** Bei anderen Einstellungen als *Störung* arbeitet der Wechselrichter mit den Statusinformationen, die zuletzt von einem anderen Umrichter empfangen wurden, weiter. Es muss sichergestellt sein, dass dadurch keine Gefährdung entsteht.	*Störung*
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (*AF80 INU-LSU comm loss*).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7580 INU-LSU Komm.ausf.* ab.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
61 D2D und DDCS Sendedaten		Definiert die zum DDCS-Anschluss übertragenen Daten. Siehe auch Parametergruppe *60 DDCS-Kommunikation*.	
61.01	*M/F Daten 1 Ausw.*	Vorauswahl der als Wort 1 über die Master/Follower-Verbindung zu übertragenden Daten. Siehe auch Parameter *61.25 M/F Daten 1 Wert* und Abschnitt *Master/Follower-Funktionalität* (Seite *31*).	*Follower StrWrt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits) **Hinweis:** Es wird nicht empfohlen, mit dieser Einstellung einen Sollwert an Follower zu senden, da das Quellsignal gefiltert ist. Benutzen Sie dafür die „Sollwert“-Auswahl.	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits) **Hinweis:** Es wird nicht empfohlen, mit dieser Einstellung einen Sollwert an Follower zu senden, da das Quellsignal gefiltert ist. Benutzen Sie dafür die „Sollwert“-Auswahl.	6
	Follower StrWrt	Ein Wort aus den Bits 0…11 von *06.01 Hauptsteuerwort* und den mit den Parametern *06.45…06.48* ausgewählten Bits. **Hinweis:** Bit 3 des Follwer-Steuerworts bleibt aktiviert, solange der Master moduliert; wenn es in 0 wechselt, trudelt der Follower bis zum Stillstand aus.	27
	Drehz.-Sollw. benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite *240*).	6145
	Drehm.Sollw. 5 (Istw)	*26.75 Drehm.Sollw. 5 (Istw)* (Seite *264*).	6731
	Drehm.-Sollw. benutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite *257*).	6658
	ACS800 System-Regelungsprogr.	Ein Follower-Statuswort, das mit einem ACS800 Master (System-Regelungsprogramm) kompatibel ist. Bei dieser Einstellung wird Statuswort Bit 0 gelöscht, wenn das Freigabesignal fehlt.	28
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
61.02	*M/F Daten 2 Ausw.*	Vorauswahl der als Wort 2 über die Master/Follower-Verbindung zu übertragenden Daten. Siehe auch Parameter *61.26 M/F Daten 2 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *61.01 M/F Daten 1 Ausw.*.	*Drehz.-Sollw. benutzt*
61.03	*M/F Daten 3 Ausw.*	Vorauswahl der als Wort 3 über die Master/Follower-Verbindung zu übertragenden Daten. Siehe auch Parameter *61.27 M/F Daten 3 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *61.01 M/F Daten 1 Ausw.*.	*Drehm.Sollw. 5 (Istw)*
61.25	*M/F Daten 1 Wert*	Anzeige der mit Wort 1 als Integerwert über die Master/Follower-Verbindung zu übertragenden Daten. Wenn keine Daten vorausgewählt wurden mit Parameter *61.01 M/F Daten 1 Ausw.*, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Daten, die als Wort 1 in der Master/Follower-Kommunikation gesendet werden.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
61.26	M/F Daten 2 Wert	Anzeige der mit Wort 2 als Integerwert über die Master/Follower-Verbindung zu übertragenden Daten. Wenn keine Daten vorausgewählt wurden mit Parameter 61.02 M/F Daten 2 Ausw., kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Daten, die als Wort 2 in der Master/Follower-Kommunikation gesendet werden.	
61.27	M/F Daten 3 Wert	Anzeige der mit Wort 3 als Integerwert über die Master/Follower-Verbindung zu übertragenden Daten. Wenn keine Daten vorausgewählt wurden mit Parameter 61.03 M/F Daten 3 Ausw., kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Daten, die als Wort 3 in der Master/Follower-Kommunikation gesendet werden.	
61.45	Datensatz 2 Daten 1 Ausw.	Mit den Parametern 61.45…61.50 werden die Daten vorausgewählt, die in den Datensätzen 2 und 4 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Diese Datensätze werden in der ModuleBus-Kommunikation mit einem „Standard Drive“ benutzt (60.50 DDCS-Contr. FU-Typ = ABB standard drive). Die Parameter 61.95…61.100 zeigen die Daten an, die an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Wenn keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diese Parameter geschrieben werden. Zum Beispiel führt dieser Parameter die Vorauswahl der Daten für Wort 1 von Datensatz 2 durch. Parameter 61.95 Datensatz 2 Daten 1 Wert zeigt die ausgewählten Daten im Integer-Format an. Wenn keine Daten vorausgewählt werden, kann der zu sendende Wert direkt in Parameter 61.95 geschrieben werden.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
61.46	Datensatz 2 Daten 2 Ausw.	Vorauswahl der als Wort 2 von Datensatz 2 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Siehe auch Parameter 61.96 Datensatz 2 Daten 2 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 61.45 Datensatz 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt
61.47	Datensatz 2 Daten 3 Ausw.	Siehe Parameter 61.45 Datensatz 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt
…	…	…	…
61.50	Datensatz 4 Daten 3 Ausw.	Siehe Parameter 61.45 Datensatz 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
61.51	Datensatz 11 Daten 1 Ausw.	Mit den Parametern 61.51…61.74 werden die Daten vorausgewählt, die in den Datensätzen11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 und 25 an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Die Parameter 61.101…61.124 zeigen die Daten (Werte), die an die externe Steuerung gesendet werden sollen. Wenn keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diese Parameter geschrieben werden. Zum Beispiel führt dieser Parameter die Vorauswahl der Daten für Wort 1 von Datensatz 11 durch. Parameter 61.101 Datensatz 11 Daten 1 Wert zeigt die ausgewählten Daten im Integer-Format an. Wenn keine Daten vorausgewählt werden, kann der zu sendende Wert direkt in Parameter 61.101 geschrieben werden.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
61.52	Datensatz 11 Daten 2 Ausw.	Vorauswahl der als Wort 2 von Datensatz 11 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Siehe auch Parameter 61.102 Datensatz 11 Daten 2 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 61.51 Datensatz 11 Daten 1 Ausw.	Nicht ausgewählt
61.53	Datensatz 11 Daten 3 Ausw.	Vorauswahl der als Wort 3 von Datensatz 11 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Siehe auch Parameter 61.103 Datensatz 11 Daten 3 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 61.51 Datensatz 11 Daten 1 Ausw.	Nicht ausgewählt
61.54	Datensatz 13 Daten 1 Ausw.	Siehe Parameter 61.51 Datensatz 11 Daten 1 Ausw.	Nicht ausgewählt
…	…	…	…
61.74	Datensatz 25 Daten 3 Ausw.	Siehe Parameter 61.51 Datensatz 11 Daten 1 Ausw.	Nicht ausgewählt
61.95	Datensatz 2 Daten 1 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 2 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn mit 61.45 Datensatz 2 Daten 1 Ausw. keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 von Datensatz 2 zu sendende Daten.	
61.96	Datensatz 2 Daten 2 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 2 von Datensatz 2 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn mit 61.46 Datensatz 2 Daten 2 Ausw. keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 von Datensatz 2 zu sendende Daten.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
61.97	Datensatz 2 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 2 an die externe Steuerung zu sendende Daten. Wenn mit 61.47 Datensatz 2 Daten 3 Ausw. keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 von Datensatz 2 zu sendende Daten.	
…	…	…	…
61.100	Datensatz 4 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 4 an die externe Steuerung zu sendende Daten. Wenn mit 61.50 Datensatz 4 Daten 3 Ausw.keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 von Datensatz 4 zu sendende Daten.	
61.101	Datensatz 11 Daten 1 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 11 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn mit 61.51 Datensatz 11 Daten 1 Ausw. keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 von Datensatz 11 zu sendenden Daten.	
61.102	Datensatz 11 Daten 2 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 2 von Datensatz 11 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn mit 61.52 Datensatz 11 Daten 2 Ausw. keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 von Datensatz 11 zu sendenden Daten.	
61.103	Datensatz 11 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 11 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn mit 61.53 Datensatz 11 Daten 3 Ausw.keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 von Datensatz 11 zu sendenden Daten.	
61.104	Datensatz 13 Daten 1 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 13 an die externe Steuerung zu sendenden Daten. Wenn mit 61.54 Datensatz 13 Daten 1 Ausw.keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 von Datensatz 13 zu sendenden Daten.	
…	…	…	…
61.124	Datensatz 25 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 25 an die externe Steuerung zu sendende Daten. Wenn mit 61.74 Datensatz 25 Daten 3 Ausw.keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 von Datensatz 25 zu sendende Daten.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
61.151	INU-LSU DS 10 Daten 1 Ausw.	*(Die Parameter 61.151…61.203 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde)* Parameter 61.151…61.153 wählen Daten im Voraus aus, die in Datensatz 10 an einen anderen Frequenzumrichter gesendet werden sollen (normalerweise die Einspeiseeinheit des Frequenzumrichters). Die Parameter 61.201…61.203 zeigen die Daten, die an den weiteren Frequenzumrichter gesendet werden sollen. Wenn keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diese Parameter geschrieben werden. Zum Beispiel führt dieser Parameter die Vorauswahl der Daten für Wort 1 von Datensatz 10 durch. Parameter 61.201 INU-LSU DS 10 Daten 1 Wert zeigt die ausgewählten Daten im Integer-Format an. Wenn keine Daten vorausgewählt werden, kann der zu sendende Wert direkt in Parameter 61.201 geschrieben werden.	LSU StrWrt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	LSU StrWrt	Steuerwort für die Einspeiseeinheit.	22
	DC-Spannungssollwert	94.20 DC-Spannungssollwert (Seite 440).	24084
	Blindleistungssollwert	94.30 Blindleistungssollwert (Seite 440).	24094
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
61.152	INU-LSU DS 10 Daten 2 Ausw.	Vorauswahl der als Wort 2 von Datensatz 10 an den anderen Frequenzumrichter zu sendenden Daten. Siehe auch Parameter 61.202 INU-LSU DS 10 Daten 2 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 61.151 INU-LSU DS 10 Daten 1 Ausw.	DC-Spannungssollwert
61.153	INU-LSU DS 10 Daten 3 Ausw.	Vorauswahl der als Wort 3 von Datensatz 10 an den anderen Frequenzumrichter zu sendenden Daten. Siehe auch Parameter 61.203 INU-LSU DS 10 Daten 3 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 61.151 INU-LSU DS 10 Daten 1 Ausw.	Blindleistungssollwert
61.201	INU-LSU DS 10 Daten 1 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 10 an den anderen Frequenzumrichter zu sendenden Daten. Wenn mit 61.151 INU-LSU DS 10 Daten 1 Ausw. keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 von Datensatz 10 zu sendenden Daten.	
61.202	INU-LSU DS 10 Daten 2 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 2 von Datensatz 10 an den anderen Frequenzumrichter zu sendenden Daten. Wenn mit 61.152 INU-LSU DS 10 Daten 2 Ausw. keine Daten vorausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 von Datensatz 10 zu sendenden Daten.	
61.203	INU-LSU DS 10 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 10 an den anderen Frequenzumrichter zu sendenden Daten. Wenn mit 61.153 INU-LSU DS 10 Daten 3 Ausw. keine Daten ausgewählt wurden, kann der zu sendende Wert direkt in diesen Parameter geschrieben werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 von Datensatz 10 zu sendenden Daten.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
62 D2D und DDCS Empf.-Daten		Abbildung von Daten, die über den DDCS-Anschluss empfangen werden. Siehe auch Parametergruppe *60 DDCS-Kommunikation*.	
62.01	*M/F Daten 1 Ausw.*	(Nur Follower): Definiert ein Ziel für die als Wort 1 vom Master über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.25 M/F Daten 1 Wert*.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
62.02	*M/F Daten 2 Ausw.*	(Nur Follower): Definiert ein Ziel für die als Wort 2 vom Master über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.26 M/F Daten 2 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.01 M/F Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.03	*M/F Daten 3 Ausw.*	(Nur Follower): Definiert ein Ziel für die als Wort 3 vom Master über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.27 M/F Daten 3 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.01 M/F Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.04	*Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.*	Definiert ein Ziel für die als Wort 1 vom ersten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 2) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.28 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Wert*.	*Follower StrWrt*
	Nicht ausgewählt	Keine Auswahl.	0
	Follower StrWrt	Statuswort des Followers. Siehe auch Parameter *60.18 Follower freigeb*.	26
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
62.05	*Foll.-Knot. 2 Daten 2 Ausw.*	Definiert ein Ziel für die als Wort 2 vom ersten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 2) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.29 Foll.-Knot. 2 Daten 2 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.06	*Foll.-Knot. 2 Daten 3 Ausw.*	Definiert ein Ziel für die als Wort 3 vom ersten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 2) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.30 Foll.-Knot. 2 Daten 3 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.*.	*Nicht ausgewählt*
62.07	*Foll.-Knot. 3 Daten 1 Ausw.*	Definiert ein Ziel für die als Wort 1 vom zweiten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 3) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter *62.31 Foll.-Knot. 3 Daten 1 Wert*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw.*.	*Follower StrWrt*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werk-seinstel-lung)/FbEq16
62.08	Foll.-Knot. 3 Daten 2 Ausw.	Definiert ein Ziel für die als Wort 2 vom zweiten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 3) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter 62.32 Foll.-Knot. 3 Daten 2 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt
62.09	Foll.-Knot. 3 Daten 3 Ausw.	Definiert ein Ziel für die als Wort 3 vom zweiten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 3) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter 62.33 Foll.-Knot. 3 Daten 3 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt
62.10	Foll.-Knot. 4 Daten 1 Ausw.	Definiert ein Ziel für die als Wort 1 vom dritten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 4) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter 62.34 Foll.-Knot. 4 Daten 1 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw..	Follower StrWrt
62.11	Foll.-Knot. 4 Daten 2 Ausw.	Definiert ein Ziel für die als Wort 2 vom dritten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 4) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter 62.35 Foll.-Knot. 4 Daten 2 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt
62.12	Foll.-Knot. 4 Daten 3 Ausw.	Definiert ein Ziel für die als Wort 3 vom dritten Follower (d. h. der Follower mit Knotenadresse 4) über die Master/Follower-Verbindung empfangenen Daten. Siehe auch Parameter 62.36 Foll.-Knot. 4 Daten 3 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt
62.25	M/F Daten 1 Wert	(Nur Follower): Anzeige der als Wort 1 im Integerformat vom Master empfangenen Daten. Parameter 62.01 M/F Daten 1 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Daten, die als Wort 1 in der Master/Follower-Kommunikation empfangen werden.	
62.26	M/F Daten 2 Wert	(Nur Follower): Anzeige der als Wort 2 im Integerformat vom Master empfangenen Daten. Parameter 62.02 M/F Daten 2 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Daten, die als Wort 2 in der Master/Follower-Kommunikation empfangen werden.	
62.27	M/F Daten 3 Wert	(Nur Follower): Anzeige der als Wort 3 im Integerformat vom Master empfangenen Daten. Parameter 62.03 M/F Daten 3 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Daten, die als Wort 3 in der Master/Follower-Kommunikation empfangen werden.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
62.28	Foll.-Knot. 2 Daten 1 Wert	Anzeige der vom ersten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 2) im Integerformat als Wort 1 empfangene Daten. Parameter 62.04 Foll.-Knot. 2 Daten 1 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 vom Follower mit Knotenadresse 2 empfangene Daten.	
62.29	Foll.-Knot. 2 Daten 2 Wert	Anzeige der vom ersten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 2) im Integerformat als Wort 2 empfangene Daten. Parameter 62.05 Foll.-Knot. 2 Daten 2 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 vom Follower mit Knotenadresse 2 empfangene Daten.	
62.30	Foll.-Knot. 2 Daten 3 Wert	Anzeige der vom ersten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 2) im Integerformat als Wort 3 empfangene Daten. Parameter 62.06 Foll.-Knot. 2 Daten 3 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 vom Follower mit Knotenadresse 2 empfangene Daten.	
62.31	Foll.-Knot. 3 Daten 1 Wert	Anzeige der vom zweiten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 3) im Integerformat als Wort 1 empfangene Daten. Parameter 62.07 Foll.-Knot. 3 Daten 1 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 vom Follower mit Knotenadresse 3 empfangene Daten.	
62.32	Foll.-Knot. 3 Daten 2 Wert	Anzeige der vom zweiten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 3) im Integerformat als Wort 2 empfangene Daten. Parameter 62.08 Foll.-Knot. 3 Daten 2 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 vom Follower mit Knotenadresse 3 empfangene Daten.	
62.33	Foll.-Knot. 3 Daten 3 Wert	Anzeige der vom zweiten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 3) im Integerformat als Wort 3 empfangene Daten. Parameter 62.09 Foll.-Knot. 3 Daten 3 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 vom Follower mit Knotenadresse 3 empfangene Daten.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
62.34	Foll.-Knot. 4 Daten 1 Wert	Anzeige der vom dritten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 4) im Integerformat als Wort 1 empfangene Daten. Parameter 62.10 Foll.-Knot. 4 Daten 1 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 vom Follower mit Knotenadresse 4 empfangene Daten.	
62.35	Foll.-Knot. 4 Daten 2 Wert	Anzeige der vom dritten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 4) im Integerformat als Wort 2 empfangene Daten. Parameter 62.11 Foll.-Knot. 4 Daten 2 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 vom Follower mit Knotenadresse 4 empfangene Daten.	
62.36	Foll.-Knot. 4 Daten 3 Wert	Anzeige der vom dritten Follower (d. h. dem Follower mit Knotenadresse 4) im Integerformat als Wort 3 empfangene Daten. Parameter 62.12 Foll.-Knot. 4 Daten 3 Ausw. kann für die Auswahl eines Ziels für die empfangenen Daten verwendet werden. Dieser Parameter kann auch von anderen Parametern als Signalquelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 vom Follower mit Knotenadresse 4 empfangene Daten.	
62.37	M/F communication status 1	Im Master: Anzeige des Kommunikationsstatus mit den mit Parameter 60.19 M/F comm supervision sel 1 festgelegten Followern. In einem Follower zeigt Bit 0 den Kommunikationsstatus mit dem Master an.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 1	1 (im Master) = Kommunikation mit Follower 1 OK. 1 (in einem Follower) = Kommunikation mit Master OK.
1	Follower 2	1 = Kommunikation mit Follower 2 OK.
…	…	…
15	Follower 16	1 = Kommunikation mit Follower 16 OK.

	0000h…FFFFh	Master/Follower Status (Follower 1…16).	1 = 1
62.38	M/F communication status 2	Im Master: Anzeige des Kommunikationsstatus mit den mit Parameter 60.20 M/F comm supervision sel 2 festgelegten Followern.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 17	1 = Kommunikation mit Follower 17 OK.
1	Follower 18	1 = Kommunikation mit Follower 18 OK.
…	…	…
15	Follower 32	1 = Kommunikation mit Follower 32 OK.

	0000h…FFFFh	Master/Follower Status (Follower 17…32).	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
62.41	M/F follower ready status 1	Im Master: Anzeige des Status 'bereit' bei den mit Parameter 60.23 M/F status supervision sel 1 festgelegten Followern.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 1	1 = Follower 1 bereit.
1	Follower 2	1 = Follower 2 bereit.
…	…	…
15	Follower 16	1 = Follower 16 bereit.

	0000h…FFFFh	Follower 1…16 bereit.	1 = 1
62.42	M/F follower ready status 2	Im Master: Anzeige des Status 'bereit' bei den mit Parameter 60.24 M/F status supervision sel 2 festgelegten Followern.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Follower 17	1 = Follower 17 bereit.
1	Follower 18	1 = Follower 18 bereit.
…	…	…
15	Follower 32	1 = Follower 32 bereit.

	0000h…FFFFh	Follower 17…32 Status bereit.	1 = 1
62.45	Datensatz 1 Daten 1 Ausw.	Die Parameter 62.45…62.50 definieren ein Ziel für die in den Datensätzen 1 und 3 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Diese Datensätze werden in der ModuleBus-Kommunikation mit einem „Standard Drive“ verwendet (60.50 DDCS-Contr. FU-Typ = ABB standard drive). Die Parameter 62.95…62.100 zeigen die von der externen Steuerung im Integerformat empfangenen Daten an und können von anderen Parametern als Quellen verwendet werden. Zum Beispiel wählt dieser Parameter das Ziel für Wort 1 von Datensatz 1 aus. Parameter 62.95 Datensatz 1 Daten 1 Wert zeigt die empfangenen Daten im Integerformat an und kann von anderen Parametern auch als Quelle verwendet werden.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
62.46	Datensatz 1 Daten 2 Ausw.	Definiert ein Ziel für die als Wort 2 aus Datensatz 1 empfangenen Daten. Siehe auch Parameter 62.96 Datensatz 1 Daten 2 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 62.45 Datensatz 1 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt
62.47	Datensatz 1 Daten 3 Ausw.	Siehe Parameter 62.45 Datensatz 1 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt
…	…	…	…
62.50	Datensatz 3 Daten 3 Ausw.	Siehe Parameter 62.45 Datensatz 1 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
62.51	Datensatz 10 Daten 1 Ausw.	Die Parameter 62.51…62.74 definieren ein Ziel für die in den Datensätzen 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 und 24 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Die Parameter 62.101…62.124 zeigen die von der externen Steuerung im Integerformat empfangenen Daten an und können von anderen Parametern als Quellen verwendet werden. Zum Beispiel wählt dieser Parameter das Ziel für Wort 1 von Datensatz 10 aus. Parameter 62.101 Datensatz 10 Daten 1 Wert zeigt die empfangenen Daten im Integerformat an und kann von anderen Parametern auch als Quelle verwendet werden.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
62.52	Datensatz 10 Daten 2 Ausw.	Definiert ein Ziel für die als Wort 2 aus Datensatz 10 empfangenen Daten. Siehe auch Parameter 62.102 Datensatz 10 Daten 2 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 62.51 Datensatz 10 Daten 1 Ausw.	Nicht ausgewählt
62.53	Datensatz 10 Daten 3 Ausw.	Definiert ein Ziel für die als Wort 3 aus Datensatz 10 empfangenen Daten. Siehe auch Parameter 62.103 Datensatz 10 Daten 3 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 62.51 Datensatz 10 Daten 1 Ausw.	Nicht ausgewählt
62.54	Datensatz 12 Daten 1 Ausw.	Siehe Parameter 62.51 Datensatz 10 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt
…	…	…	…
62.74	Datensatz 24 Daten 3 Ausw.	Siehe Parameter 62.51 Datensatz 10 Daten 1 Ausw..	Nicht ausgewählt
62.95	Datensatz 1 Daten 1 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 1 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.45 Datensatz 1 Daten 1 Ausw.. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 aus Datensatz 1 empfangene Daten.	
62.96	Datensatz 1 Daten 2 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 2 von Datensatz 1 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.46 Datensatz 1 Daten 2 Ausw.. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 aus Datensatz 1 empfangene Daten.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
62.97	Datensatz 1 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 1 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.47 Datensatz 1 Daten 3 Ausw.. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 aus Datensatz 1 empfangene Daten.	
…	…	…	…
62.100	Datensatz 3 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 3 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.50 Datensatz 3 Daten 3 Ausw.. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 aus Datensatz 3 empfangene Daten.	
62.101	Datensatz 10 Daten 1 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 10 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.51 Datensatz 10 Daten 1 Ausw.. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 aus Datensatz 10 empfangene Daten.	
62.102	Datensatz 10 Daten 2 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 2 von Datensatz 10 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.52 Datensatz 10 Daten 2 Ausw.. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 aus Datensatz 10 empfangene Daten.	
62.103	Datensatz 10 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 10 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.53 Datensatz 10 Daten 3 Ausw.. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 aus Datensatz 10 empfangene Daten.	
62.104	Datensatz 12 Daten 1 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 12 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.54 Datensatz 12 Daten 1 Ausw.. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 aus Datensatz 12 empfangene Daten.	
…	…	…	…
62.124	Datensatz 24 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 24 von der externen Steuerung empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.74 Datensatz 24 Daten 3 Ausw.. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 aus Datensatz 24 empfangene Daten.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
62.151	INU-LSU DS 11 Daten 1 Ausw.	*(Die Parameter 62.151…62.203 sind nur sichtbar, wenn mit 95.20 Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde)* Die Parameter 62.151…62.153 definieren ein Ziel für die in Datensatz 11 von einem anderen Umrichter (normalerweise der Einspeiseeinheit des Frequenzumrichters) empfangenen Daten. Die Parameter 62.201…62.203 zeigen die vom anderen Umrichter im Integerformat empfangenen Daten an und können von anderen Parametern als Quellen verwendet werden. Zum Beispiel wählt dieser Parameter das Ziel für Wort 1 von Datensatz 11 aus. Parameter 62.201 INU-LSU DS 11 Daten 1 Wert zeigt die empfangenen Daten im Integerformat an und kann von anderen Parametern auch als Quelle verwendet werden.	LSU StatWrt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	LSU StatWrt	Statuswort der Einspeiseeinheit.	4
	Andere	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-
62.152	INU-LSU DS 11 Daten 2 Ausw.	Definiert ein Ziel für die als Wort 2 aus Datensatz 11 empfangenen Daten. Siehe auch Parameter 62.202 INU-LSU DS 11 Daten 2 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 62.151 INU-LSU DS 11 Daten 1 Ausw.	Nicht ausgewählt
62.153	INU-LSU DS 11 Daten 3 Ausw.	Definiert ein Ziel für die als Wort 3 aus Datensatz 11 empfangenen Daten. Siehe auch Parameter 62.203 INU-LSU DS 11 Daten 3 Wert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 62.151 INU-LSU DS 11 Daten 1 Ausw.	Nicht ausgewählt
62.201	INU-LSU DS 11 Daten 1 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 1 von Datensatz 11 vom weiteren Frequenzumrichter empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.151 INU-LSU DS 11 Daten 1 Ausw. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 1 aus Datensatz 11 empfangene Daten.	
62.202	INU-LSU DS 11 Daten 2 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 2 von Datensatz 11 vom weiteren Frequenzumrichter empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.152 INU-LSU DS 11 Daten 2 Ausw. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 2 aus Datensatz 11 empfangene Daten.	
62.203	INU-LSU DS 11 Daten 3 Wert	Anzeige (im Integerformat) der als Wort 3 von Datensatz 11 vom weiteren Frequenzumrichter empfangenen Daten. Ein Ziel für diese Daten kann ausgewählt werden mit Parameter 62.153 INU-LSU DS 11 Daten 3 Ausw. Der Wert kann auch von einem anderen Parameter als Quelle verwendet werden.	0
	0…65535	Als Wort 3 aus Datensatz 11 empfangene Daten.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
90 Geber Auswahl		Konfiguration der Motor- und Last-Rückführung. Siehe auch Abschnitte *Unterstützung von Drehgebern* (Seite *49*) und *Positionszähler* (Seite *51*), und das Diagramm auf Seite *621*.	
90.01	*Motordrehzahl f. Regelung*	Anzeige der berechneten oder gemessenen Motordrehzahl, die für die Motorregelung benutzt wird, d.h. die finale Motordrehzahl-Rückführung gemäß Auswahl von Parameter *90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* und Filterung gemäß Parameter *90.42 Motordrehz.-Filterzeit*. Wenn die gemessene Rückführung gewählt wird, kann sie auch von der Motorgetriebefunktion skaliert werden (*90.43 Motorgetriebe Zähler* und *90.44 Motorgetriebe Nenner*). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,00… 32767,00 U/min	Für die Regelung verwendete Motordrehzahl .	Siehe Par. *46.01*.
90.02	*Motorposition*	Anzeige der Motorposition (innerhalb einer Drehung), die von der mit Parameter *90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* ausgewählten Quelle gelesen wird. Wenn die gemessene Rückführung gewählt wird, kann sie auch von der Motorgetriebefunktion skaliert werden (*90.43 Motorgetriebe Zähler* und *90.44 Motorgetriebe Nenner*). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,00000000… 1,00000000 Umdr.	Motorposition.	32767 = 1 Umdr.
90.03	*Lastdrehzahl*	Anzeige der berechneten oder gemessenen Lastdrehzahl, die für die Motorregelung benutzt wird, d.h., die finale Lastdrehzahl-Rückführung gemäß Auswahl von Parameter *90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last* und Filterung gemäß Parameter *90.52 Lastdrehz.-Filterzeit*. Wenn die gemessene Rückführung gewählt wird, kann sie auch mit Geber 1 oder Geber 2 von der Lastgetriebefunktion skaliert werden (*90.53 Lastgetriebe Zähler* und *90.54 Lastgetriebe Nenner*). Wenn Motor-Rückführung oder berechnete Rückführung gewählt wird, wird sie von *90.61 Getriebe Zähler* und *90.62 Getriebe Nenner* invers skaliert (d. h. *90.62* durch *90.61* geteilt). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,00… 32767,00 U/min	Lastdrehzahl	Siehe Par. *46.01*.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
90.04	Lastposition	Anzeige der Lastposition, die von der mit Parameter 90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last ausgewählten Quelle gelesen wird. Der Wert wird, wie mit Parameter 90.57 Lastposition Auflösung eingestellt, multipliziert. Wenn die gemessene Rückführung gewählt wird, kann sie auch mit Geber 1 oder Geber 2 von der Lastgetriebefunktion skaliert werden (90.53 Lastgetriebe Zähler und 90.54 Lastgetriebe Nenner). Wenn Motor-Rückführung oder berechnete Rückführung gewählt wird, wird sie von 90.61 Getriebe Zähler und 90.62 Getriebe Nenner invers skaliert (d. h. 90.62 durch 90.61 geteilt). Ein Offset kann mit Parameter 90.56 Lastposition Offset eingestellt werden. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648…2147483647	Lastposition.	-
90.05	Lastposition skaliert	Anzeige der skalierten Lastposition im Dezimalformat. Die Position ist relativ zur Anfangsposition, die mit den Parametern 90.65…90.66 eingestellt wurde. Die Anzahl der Dezimalstellen wird mit Parameter 90.38 Pos counter decimals eingestellt. **Hinweis:** Dies ist ein Fließkomma-Parameter, und die Genauigkeit ist nahe den Enden des Bereichs beeinträchtigt. Ziehen Sie die Verwendung von Parameter 90.07 Lastposition skaliert int. anstelle dieses Parameters in Betracht. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483,648…2147483,647	Skalierte Lastposition im Dezimalformat.	-
90.06	Motorposition skaliert	Anzeige der berechneten Motorposition. Der Achsenmodus (Linear- oder Rundachse) und die Auflösung werden mit den Parametern 90.48 Motorposition Achsenmodus bzw 90.49 Motorposition Auflösung eingestellt. **Hinweis:** Der Positionswert kann auf einer schnellen Zeitebene durch Auswahl von Position in 50.07 FBA A Istwert 1 Typ, 50.08 FBA A Istwert 2 Typ, 50.37 FBA B Istwert 1 Typ oder 50.38 FBA B Istwert 2 Typ zum Feldbus-Controller gesendet werden. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483,648…2147483,647	Motorposition.	-
90.07	Lastposition skaliert int.	Anzeige des Ausgangs der Funktion Positionszähler als Integerwert, damit bietet er eine Abwärtskompatibilität mit ACS 600 und ACS800 Frequenzumrichtern. Die Position ist relativ zur Anfangsposition, die mit den Parametern 90.58…90.59 eingestellt wurde. Siehe Abschnitt Positionszähler (Seite 51) und das Blockdiagramm auf Seite 622. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648…2147483647	Skalierte Lastposition im Integerformat.	-
90.10	Geber 1 Drehzahl	Anzeige von Geber 1 Drehzahl in U/min. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,00…32767,00 U/min	Geber 1 Drehzahl	Siehe Par. 46.01.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
90.11	Geber 1 Position	Anzeige der Istposition von Geber 1 innerhalb einer Umdrehung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,00000000… 1,00000000 Umdr.	Istposition von Geber 1 innerhalb einer Umdrehung.	32767 = 1 Umdr.
90.12	Geber 1 Multiturn-Umdreh.	Anzeige der Umdrehungen von (Multiturn-) Drehgeber 1 innerhalb seines Wertebereichs (siehe Parameter 92.14 Datenbandbreite Umdreh.). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16777215	Geber 1 Umdrehungen	-
90.13	Geber 1 Umdreh. Erweiter.	Anzeige der Umdrehungszähler-Erweiterung für Geber 1. Bei einem Singleturn-Drehgeber wird der Zähler um 1 erhöht, wenn die Geberposition (Parameter 90.11) in der positiven Drehrichtung überläuft, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. Bei einem Multiturn-Drehgeber wird der Zähler um 1 erhöht, wenn der Umdrehungszähler (Parameter 90.12) in der positiven Drehrichtung den Wertebereich überschreitet, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648… 2147483647	Multiturn-Drehgeber 2 Umdrehungszähler-Erweiterung.	-
90.14	Geber 1 Position Raw	Anzeige der Raw-Messdaten von Geber 1 Position innerhalb einer Umdrehung als 24-Bit-Integerwert ohne Vorzeichen, empfangen von der Drehgeberschnittstelle. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16777215	Geber 1 Position Rohdaten innerhalb einer Umdrehung.	-
90.15	Geber 1 Umdreh. Raw	Anzeige der Umdrehungen von (Multiturn-)Drehgeber 1 innerhalb seines Wertebereichs (siehe Parameter 92.14 Datenbandbreite Umdreh.) als Raw-Messung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16777215	Geber 1 Umdrehungen als Rohdaten-Zählung.	-
90.20	Geber 2 Drehzahl	Anzeige der Drehzahl von Drehgeber 2 in U/min. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,00… 32767,00 U/min	Geber 2 Drehzahl	Siehe Par. 46.01.
90.21	Geber 2 Position	Anzeige der Istposition von Drehgeber 2 innerhalb einer Umdrehung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,00000000… 1,00000000 Umdr.	Position von Drehgeber 2 innerhalb einer Umdrehung.	-
90.22	Geber 2 Multiturn-Umdreh.	Anzeige der Umdrehungen von (Multiturn-) Drehgeber 2 innerhalb seines Wertebereichs (siehe Parameter 93.14 Datenbandbreite Umdreh.). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16777215	Geber 2 Umdrehungen	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
90.23	Geber 2 Umdreh. Erweiter.	Anzeige der Umdrehungszähler-Erweiterung für Geber 2. Bei einem Singleturn-Drehgeber wird der Zähler um 1 erhöht, wenn die Geberposition (Parameter 90.21) in der positiven Drehrichtung überläuft, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. Bei einem Multiturn-Drehgeber wird der Zähler um 1 erhöht, wenn der Umdrehungszähler (Parameter 90.22) in der positiven Drehrichtung den Wertebereich überschreitet, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648…2147483647	Geber 2 Umdrehungszähler-Erweiterung.	-
90.24	Geber 2 Position Raw	Anzeige der Raw-Messdaten von Geber 2 Position innerhalb einer Umdrehung als 24-Bit-Integerwert ohne Vorzeichen, empfangen von der Drehgeberschnittstelle. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16777215	Geber 2 Position Raw innerhalb einer Umdrehung.	-
90.25	Geber 2 Umdreh. Raw	Anzeige der Umdrehungen von (Multiturn-)Drehgeber 2 innerhalb seines Wertebereichs (siehe Parameter 93.14 Datenbandbreite Umdreh.) als Raw-Messung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…16777215	Geber 2 Umdrehungen Raw Zählung.	-
90.26	Motor-Umdreh. Erweiter.	Motor-Umdrehungszähler-Erweiterung. Der Zähler wird um 1 erhöht, wenn die mit 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor gewählte Position in der positiven Drehrichtung überläuft, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648…2147483647	Motor-Umdrehungszähler-Erweiterung.	-
90.27	Last-Umdreh. Erweiter.	Last-Umdrehungszähler-Erweiterung. Der Zähler wird um 1 erhöht, wenn die mit 90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last gewählte Position in der positiven Drehrichtung überläuft, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung vermindert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648…2147483647	Last-Umdrehungszähler-Erweiterung.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
90.35	Pos.zähler Status	Statusinformation zum Positionszähler. Siehe Abschnitt Positionszähler (Seite 51). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Wert
0	Geber 1-Rückführung	1 = Geber 1 als Quelle der Last-Rückführung ausgewählt
1	Geber 2-Rückführung	1 = Geber 2 als Quelle der Last-Rückführung ausgewählt
2	Internal position feedback	1 = Intern berechnete Lastposition als Quelle der Last-Rückführung ausgewählt
3	Motor-Rückführung	1 = Motor-Rückführung als Quelle der Last-Rückführung ausgewählt
4	Pos counter init ready	0 = Positionszähler nicht initialisiert oder Geberrückführung ausgefallen. Es wird eine neue Zähler-Initialisierung empfohlen. 1 = Positionszähler erfolgreich initialisiert
5	Position counter re-init disabled	1 = Initialisierung des Positionszähler durch Par. 90.68 verhindert.
6	Positionsdaten ungenau	1 = Geberrückführung setzt aus oder ist ausgefallen. (Wenn der Antrieb läuft, wird immer die berechnete Position verwendet, wenn die Geberrückführung ausgefallen ist. Wenn der Antrieb gestoppt ist, wird die Positionszählung auf Basis der Geberrückführungsdaten fortgesetzt, wenn die Verbindung wieder hergestellt ist.)
7…15	Reserviert	

	0000 0000b… 0111 1111b	Positionszähler Statuswort.	1 = 1
90.38	Pos counter decimals	Skaliert die Werte der Parameter 90.05 Lastposition skaliert und 90.65 Pos.zähler Anf.Wrt, wenn sie aus einer externen Quelle (z. B. Feldbus) geschrieben oder in eine externe Quelle gelesen werden. Die Einstellungen spricht der Anzahl der Dezimalstellen. Zum Beispiel wird mit der Einstellung von 3 ein in 90.65 Pos.zähler Anf.Wrt geschriebener Integerwert von 66770 durch 1000 geteilt, sodass der angewandte Wert 66,770 ist. Genauso wird der Wert von 90.05 Lastposition skaliert mit 1000 multipliziert, wenn er gelesen wird.	3
	0…9	Anzahl der Dezimalstellen des Positionszählers	1 = 1
90.41	Ausw. Drehz.-Rückf. Motor	Auswahl des Motordrehzahl-Rückführwerts für die Motorregelung: **Hinweis:** Stellen Sie bei einem Permanentmagnetmotor sicher, dass eine Rotorlageerkennung (siehe Seite 59) unter Verwendung des ausgewählten Gebers durchgeführt wird. Setzen Sie gegebenenfalls Parameter 99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus auf Rotorlage-Erkennung, um eine neue Rotorlageerkennung anzufordern.	Berechnet
	Berechnet	Es wird ein berechneter Drehzahlwert der DTC-Regelung benutzt.	0
	Geber1	Vom Geber 1 gemessene Istdrehzahl. Der Geber wird mit den Parametern in Gruppe 92 Geber 1-Konfiguration konfiguriert.	1
	Geber 2	Vom Geber 2 gemessene Istdrehzahl. Der Geber wird mit den Parametern in Gruppe 93 Geber 2-Konfiguration konfiguriert.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
90.42	Motordrehz.-Filterzeit	Einstellung einer Filterzeit für die Motordrehzahl-Rückführung, die für die Regelung benutzt wird (90.01 Motordrehzahl f. Regelung).	3 ms
	0…10000 ms	Motordrehzahl-Filterzeit.	1 = 1 ms
90.43	Motorgetriebe Zähler	Die Parameter 90.43 und 90.44 definieren eine Getriebefunktion zwischen der Motordrehzahl-Rückführung und der Motorregelung. Das Getriebeverhältnis dient der Korrektur einer Differenz zwischen Motor- und Geberdrehzahlen, wenn der Geber beispielsweise nicht direkt auf der Motorwelle montiert ist. $\frac{\text{90.43 Motorgetriebe Zähler}}{\text{90.44 Motorgetriebe Nenner}} = \frac{\text{Motordrehzahl}}{\text{Geberdrehzahl}}$ Siehe auch Abschnitt Last-und Motor-Rückführung (Seite 50).	1
	-2147483648…2147483647	Motorgetriebe-Zähler.	-
90.44	Motorgetriebe Nenner	Siehe Parameter 90.43 Motorgetriebe Zähler.	1
	-2147483648…2147483647	Motorgetriebe-Nenner.	-
90.45	Reakt.Mot.Geb.Störung	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei Ausfall der gemessenen Motor-Rückführung.	Störung
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 7301 Motordrehz.-Rückführung oder 7381Geber ab.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A798 Optionale Geber, Komm.ausfall, A7B0 Motordrehz.-Rückführ. oder A7E1 Geber und setzt den Betrieb mit der berechneten Rückführung fort. **Hinweis:** Bevor Sie diese Einstellung verwenden, prüfen Sie die Stabilität des Drehzahlregelkreises mit berechneter Rückführung, indem Sie den Frequenzumrichter mit berechneter Rückführung betreiben (siehe 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor).	1
90.46	Geberlose Regel. erzwing.	Erzwingt die Verwendung der berechneten Motordrehzahl als Rückführung für das DTC-Motormodell. Dieser Parameter kann aktiviert werden, wenn die Geberdaten beispielsweise aufgrund von Motorschlupf offensichtlich unzuverlässig sind. **Hinweis:** Dieser Parameter beeinflusst nur die Auswahl der Rückführung für das Motormodell, nicht für den Drehzahlregler.	Nein
	Nein	Das Motormodell benutzt die Rückführung gemäß Parameter 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor.	0
	Ja	Das Motormodell benutzt den berechneten Drehzahlwert (unabhängig von der Einstellung des Parameters 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor, der in diesem Fall nur die Quelle der Rückführung des Drehzahlreglers auswählt).	1
90.48	Motorposition Achsenmodus	Auswahl des Achsentyps für die Messung der Motorposition.	Rundachse
	Linear	Linear.	0
	Rundachse	Der Wert liegt zwischen 0 und 1 Umdrehungen und läuft bei 360 Grad über.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
90.49	Motorposition Auflösung	Einstellung der Anzahl der Bits, die für die Motorpositionszählung innerhalb einer Umdrehung benutzt werden. Zum Beispiel mit der Einstellung von 24 wird der Positionswert für die Anzeige in Parameter 90.06 Motorposition skaliert (oder für den Feldbus) mit 16777216 multipliziert.	24
	0…31	Motorposition Auflösung.	-
90.51	Ausw. Drehz.-Rückf. Last	Auswahl der Quelle der Lastdrehzahl- und Positionsrückführungen für die Regelung.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Keine Last-Rückführung ausgewählt.	0
	Geber1	Last-Rückführungen werden auf Basis der aus Geber 1 gelesenen Drehzahl und Positionswerte aktualisiert. Die Werte werden mit der Lastgetriebefunktion (90.53 Lastgetriebe Zähler und 90.54 Lastgetriebe Nenner) skaliert. Der Geber wird mit den Parametern in Gruppe 92 Geber 1-Konfiguration konfiguriert.	1
	Geber 2	Last-Rückführungen werden auf Basis der aus Geber 2 gelesenen Drehzahl und Positionswerte aktualisiert. Die Werte werden mit der Lastgetriebefunktion (90.53 Lastgetriebe Zähler und 90.54 Lastgetriebe Nenner) skaliert. Der Geber wird mit den Parametern in Gruppe 93 Geber 2-Konfiguration konfiguriert.	2
	Berechnet	Die berechnete Drehzahl und Position werden verwendet. Die Werte werden von der Motorseite zur Lastseite mit dem invertierten Verhältnis zwischen 90.61 Getriebe Zähler und 90.62 Getriebe Nenner skaliert (d. h. 90.62 durch 90.61 geteilt).	3
	Motor-Rückführung	Die mit Parameter 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor für die Motor-Rückführung gewählte Quelle wird auch für die Last-Rückführung benutzt. Abweichungen zwischen Motor- und Lastdrehzahlen (und Lastpositionen) können mit dem invertierten Verhältnis zwischen 90.61 Getriebe Zähler und 90.62 Getriebe Nenner kompensiert werden (d. h. 90.62 durch 90.61 geteilt).	4
90.52	Lastdrehz.-Filterzeit	Einstellung einer Filterzeit für die Lastdrehzahl-Rückführung (90.03 Lastdrehzahl).	4 ms
	0…10000 ms	Lastdrehzahl-Filterzeit.	-
90.53	Lastgetriebe Zähler	Die Parameter 90.53 und 90.54 definieren eine Getriebefunktion zwischen der Lastdrehzahl-Rückführung (d.h. von der angetriebenen Maschine) und der mit Parameter 90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last ausgewählten Geber-Rückführung. Das Getriebeverhältnis dient der Korrektur einer Differenz zwischen Last- und Geberdrehzahlen, wenn der Geber beispielsweise nicht direkt auf der Welle der angetriebenen Maschine montiert ist. $\frac{\text{90.53 Lastgetriebe Zähler}}{\text{90.54 Lastgetriebe Nenner}} = \frac{\text{Lastdrehzahl}}{\text{Geberdrehzahl}}$ Siehe auch Abschnitt Last-und Motor-Rückführung (Seite 50).	1
	-2147483648…2147483647	Lastgetriebe-Zähler.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
90.54	Lastgetriebe Nenner	Siehe Parameter 90.53 Lastgetriebe Zähler.	1
	-2147483648… 2147483647	Lastgetriebe-Nenner.	-
90.55	Störung Lastrückführ	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei Ausfall der Last-Rückführung.	Störung
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 73A1 Last Rückführung ab.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert die Warnung A798 Optionale Geber, Komm.ausfall oder A7B1 Lastdrehz. Rückführung und setzt den Betrieb mit der berechneten Rückführung fort.	1
90.56	Lastposition Offset	Einstellung eines lastseitigen Winkeloffsets. Die Auflösung wird mit Parameter 90.57 Lastposition Auflösung eingestellt.	0 Umdr
	-2147483648… 2147483647 Umdr.	Lastseitiger Winkeloffset.	-
90.57	Lastposition Auflösung	Einstellen, wie viele Bits für die Lastpositionszählung innerhalb einer Umdrehung benutzt werden. Zum Beispiel mit der Einstellung von 16 wird der Positionswert für die Anzeige in Parameter 90.04 Lastposition mit 65536 multipliziert.	16
	0…31	Lastpositions-Auflösung.	-
90.58	Pos.zähler Anf.Int.	Definiert eine Anfangsposition (oder -distanz) für den Positionszähler, wenn Parameter 90.59 Pos.zähler Anf.Int. Quelle auf Pos.zähler Anf.Int. gesetzt wird. Siehe auch Abschnitt Positionszähler (Seite 51).	0
	-2147483648… 2147483647	Anfangspositions-Integerwert für den Positionszähler.	-
90.59	Pos.zähler Anf.Int. Quelle	Auswahl der Quelle für den Anfangspositions-Integerwert. Wenn die mit 90.67 Pos.zähler Initialisierung Quelle ausgewählte Quelle aktiviert wird, wird angenommen, dass der in diesem Parameter ausgewählte Wert die Lastposition ist.	Pos.zähler Anf.Int.
	Null	0.	0
	Pos.zähler Anf.Int.	Parameter 90.58 Pos.zähler Anf.Int.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
90.60	Pos.zähler-Fehler- und Boot-Reaktion	Einstellung der Reaktion des Positionszählers bei Ausfall der Last-Rückführung.	Anforder. Neuinitialisierung
	Anforder. Neuinitialisierung	Bit 4 von 90.35 Pos.zähler Status wird gelöscht. Die Neuinitialisierung des Positionszählers wird empfohlen.	0
	Fortsetz. vom letzten Wert	Die Positionszählung wird ab dem letzten Wert fortgesetzt, wenn die Last-Rückführung ausgefallen ist oder die Regelungseinheit neu gestartet wurde. Bit 4 von 90.35 Pos.zähler Status wird nicht gelöscht, jedoch wird Bit 6 gesetzt, um anzuzeigen, dass eine Störung aufgetreten ist. ⚠ **WARNUNG!** Wenn die Last-Rückführung ausfällt, während der Antrieb gestoppt oder nicht eingeschaltet ist, wird der Zähler nicht aktualisiert, auch nicht, wenn sich die Last bewegt.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
90.61	Getriebe Zähler	Die Parameter 90.61 und 90.62 definieren eine Getriebefunktion zwischen den Motor- und den Lastdrehzahlen. $\frac{\text{90.61 Getriebe Zähler}}{\text{90.62 Getriebe Nenner}} = \frac{\text{Motordrehzahl}}{\text{Lastdrehzahl}}$ Siehe auch Abschnitt Last-und Motor-Rückführung (Seite 50).	1
	-2147483648… 2147483647	Getriebe-Zähler (motorseitig).	-
90.62	Getriebe Nenner	Siehe Parameter 90.61 Getriebe Zähler.	1
	-2147483648… 2147483647	Getriebe-Nenner (lastseitig).	-
90.63	Steigung Zähler	Die Parameter 90.63 und 90.64 definieren die Steigungskonstante für die Positionsberechnung: $\frac{\text{90.63 Steigung Zähler}}{\text{90.64 Steigung Nenner}}$ Die Steigungskonstante ist der Umwandlungswert der Drehbewegung der Motorwelle in Fahrstrecke. Die Steigungskonstante ist die Fahrstrecke der Last bei einer Umdrehung der Motorwelle. Die Lastposition auf der Fahrstrecke wird mit Parameter 90.07 Lastposition skaliert int. angezeigt. Hinweis: Die Lastposition wird erst aktualisiert, nachdem die neuen Positionseingangsdaten empfangen wurden.	1
	-2147483648… 2147483647	Steigungswert-Zähler.	-
90.64	Steigung Nenner	Siehe Parameter 90.63 Steigung Zähler.	1
	-2147483648… 2147483647	Steigungswert-Nenner.	-
90.65	Pos.zähler Anf.Wrt	Definiert eine Anfangsposition (oder -distanz) für den Positionszähler (als Dezimalzahl), wenn Parameter 90.66 Pos.zähler Anf.Wrt Quelle auf Pos counter init value gesetzt wird. Die Anzahl der Dezimalstellen wird mit Parameter 90.38 Pos counter decimals eingestellt.	0,000
	-2147483,648… 2147483,647	Anfangsposition für den Positionszähler.	-
90.66	Pos.zähler Anf.Wrt Quelle	Auswahl der Quelle für den Anfangspositionswert. Wenn die mit 90.67 Pos.zähler Initialisierung Quelle ausgewählte Quelle aktiviert wird, wird angenommen, dass der in diesem Parameter ausgewählte Wert die Lastposition ist (im Dezimalformat).	Pos counter init value
	Null	0.	0
	Pos counter init value	Parameter 90.65 Pos.zähler Anf.Wrt.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
90.67	Pos.zähler Initialisierung Quelle	Auswahl einer Digitalquelle (z. B. ein an einen Digitaleingang angeschlossener Grenzschalter), die den Positionszähler initialisiert. Wenn die Digitalquelle aktiviert wird, wird angenommen, dass der mit 90.66 Pos.zähler Anf.Wrt Quelle ausgewählte Wert die Lastposition ist. **Hinweis:** Die Initialisierung des Positionszählers kann mit Parameter 90.68 Pos.zähler Initialisierung deakt. verhindert werden.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
90.68	Pos.zähler Initialisierung deakt.	Auswahl einer Quelle, die die Initialisierung des Positionszählers verhindert.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
90.69	Reset Pos.zähler Init. fertig	Auswahl einer Quelle, die eine neue Initialisierung des Positionszählers freigibt, d. h. Bit 4 von 90.35 Pos.zähler Status zurücksetzt.	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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO Status nach Verzögerung*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-

91 Geber-Adapter-Einstellungen		Konfiguration von Drehgeber-Schnittstellenmodulen.	
91.01	*FEN DI Status*	Anzeige des Status der Digitaleingänge von FENxx Drehgeber-Schnittstellenmodulen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Information
0	DI1 / Modul 1	DI1 von Schnittstellenmodul 1 (siehe Parameter *91.11* und *91.12*)
1	DI2 / Modul 1	DI2 von Schnittstellenmodul 1 (siehe Parameter *91.11* und *91.12*)
2…3	Reserviert	
4	DI1 / Modul 2	DI1 von Schnittstellenmodul 2 (siehe Parameter *91.13* und *91.14*)
5	DI2 / Modul 2	DI2 von Schnittstellenmodul 2 (siehe Parameter *91.13* und *91.14*)
6…15	Reserviert	

	0000 0000b… 0011 0011b	Statuswort der Digitaleingänge von FENxx-Modulen.	1 = 1
91.02	*Modul 1 Status*	Anzeige des Typs des Schnittstellenmoduls, das in dem Steckplatz gefunden wurde, der mit Parameter *91.12 Modul 1 Steckplatz* spezifiziert wurde. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	Keine Option	Kein Modul im angegebenen Steckplatz erkannt.	0
	No communication	Ein Modul wurde erkannt, mit dem allerdings keine Kommunikation möglich ist.	1
	Unknown	Der Modultyp ist unbekannt.	2
	FEN-01	Ein FEN-01-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	16
	FEN-11	Ein FEN-11-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	17
	FEN-21	Ein FEN-21-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	18
	FEN-31	Ein FEN-31-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	21
	FSE-31	Ein FSE-31-Modul wurde erkannt und ist aktiv.	25
91.03	*Modul 2 Status*	Anzeige des Typs des Schnittstellenmoduls, das in dem Steckplatz gefunden wurde, der mit Parameter *91.14 Modul 2 Steckplatz* spezifiziert wurde. Für die Anzeigen siehe Parameter *91.02 Modul 1 Status*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
91.04	Modul 1 Temperatur	Anzeige der Temperatur, die über den Sensor-Eingang von Schnittstellenmodul 1 gemessen wurde. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…1000 °C, °F oder Ohm	Gemessene Temperatur über Schnittstellenmodul 1.	-
91.06	Modul 2 Temperatur	Anzeige der Temperatur, die über den Sensor-Eingang von Schnittstellenmodul 2 gemessen wurde. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…1000 °C, °F oder Ohm	Gemessene Temperatur über Schnittstellenmodul 2.	-
91.10	Geber-Par. aktualisieren	Validiert geänderte Parameter eines Drehgeber-Schnittstellenmoduls. Dies ist erforderlich, damit Änderungen von Parametern der Gruppen 90…93 wirksam werden. Nach der Aktualisierung wird der Wert automatisch wieder auf Fertig gesetzt. **Hinweise:** • Nur bei Permanentmagnetmotoren: Der Frequenzumrichter führt beim nächsten Start eine neue Rotorlageerkennung durch (siehe Seite 59), wenn die Einstellungen des Gebers für die Motorrückführung geändert worden sind. • Der Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	Fertig
	Fertig	Aktualisierung abgeschlossen.	0
	Aktualisiere	Aktualisierung läuft.	1
91.11	Modul 1 Typ	Einstellung des Modultyps von Schnittstellenmodul 1.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5
91.12	Modul 1 Steckplatz	Einstellung des Steckplatzes (1…3) auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters, in dem das Schnittstellenmodul installiert wird. Alternativ Einstellung der Knoten-ID des Steckplatzes auf einem FEA-03 Erweiterungsadaptermodul.	Steckplatz 2
	Steckplatz 1	Steckplatz 1.	1
	Steckplatz 2	Steckplatz 2.	2
	Steckplatz 3	Steckplatz 3.	3
	4…254	Knoten-ID des Steckplatzes auf dem FEA-03 Erweiterungsadaptermodul	1 = 1
91.13	Modul 2 Typ	Einstellung des Modultyps von Schnittstellenmodul 2.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	FEN-01	FEN-01.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5
91.14	*Modul 2 Steckplatz*	Einstellung des Steckplatzes (1…3) auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters, in dem das Schnittstellenmodul installiert wird. Alternativ Einstellung der Knoten-ID des Steckplatzes auf einem FEA-03 Erweiterungsadaptermodul.	*Steckplatz 3*
	Slot 1	Steckplatz 1.	1
	Steckplatz 2	Steckplatz 2.	2
	Steckplatz 3	Steckplatz 3.	3
	4…254	Knoten-ID des Steckplatzes auf dem FEA-03 Erweiterungsadaptermodul	1 = 1
91.21	*Ausw. Temp.messung 1*	Einstellung des Typs des Temperatursensors, der an Schnittstellenmodul 1 angeschlossen ist. Bitte beachten, dass das Modul auch durch Parameter *91.11*…*91.12* aktiviert werden muss.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	PTC	PTC. (Die Einheit ist Ohm.)	1
	KTY-84	KTY84. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt.	2
91.22	*Temperatur-Filterzeit 1*	Einstellung einer Filterzeit für die Temperaturmessung über Schnittstellenmodul 1.	1500 ms
	0…10000 ms	Filterzeit für die Temperaturmessung.	-
91.24	*Ausw. Temp.messung 2*	Einstellung des Typs des Temperatursensors, der an Schnittstellenmodul 2 angeschlossen ist. Bitte beachten, dass das Modul auch durch Parameter *91.13*…*91.14* aktiviert werden muss.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	PTC	PTC. (Die Einheit ist Ohm.)	1
	KTY-84	KTY84. Die Einheit wird mit Parameter *96.16 Auswahl Einheit* ausgewählt.	2
91.25	*Temperatur-Filterzeit 2*	Einstellung einer Filterzeit für die Temperaturmessung über Schnittstellenmodul 2.	1500 ms
	0…10000 ms	Filterzeit für die Temperaturmessung.	-
91.31	*Modul 1 TTL Ausgang Quelle*	Auswahl des Gebereingangs auf dem Schnittstellenmodul 1, dessen Signal zum TTL-Ausgang emuliert oder von diesem weitergeleitet wird. Siehe auch Abschnitt *Unterstützung von Drehgebern* (Seite *49*).	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	TTL-Ausgang nicht benutzt.	0
	Module input 1	Eingang 1 wird zum TTL-Ausgang emuliert oder von diesem weitergeleitet.	1
	Module input 2	Eingang 2 wird zum TTL-Ausgang emuliert oder von diesem weitergeleitet.	2
91.32	*Modul 1 Emulat. Impulse/Umdr*	Festlegung der Anzahl der TTL-Impulse pro Umdrehung für den Ausgang der Drehgeberemulation des Schnittstellenmoduls 1.	0
	0…65535	Anzahl der TTL-Impulse für die Emulation.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
91.33	Modul 1 Emulat. Nullimpuls Offset	Legt beim Schnittstellenmodul 1 fest, wann Nullimpulse im Verhältnis zur vom Geber empfangenen Nullposition emuliert werden. Zum Beispiel wird bei einem Wert von 0,50000 ein Nullimpuls emuliert, wenn die Geberposition 0,5 Umdrehungen erreicht hat. Bei einem Wert von 0,00000 wird ein Nullimpuls emuliert, wenn der Geber die Nullposition erreicht hat.	0,00000
	0,00000… 1,00000 Umdr.	Position der emulierten Nullimpulse.	32767 = 1 Umdr.
91.41	Modul 2 TTL Ausgang Quelle	Auswahl des Gebereingangs auf dem Schnittstellenmodul 2, dessen Signal zum TTL-Ausgang emuliert oder von diesem weitergeleitet wird. Siehe auch Abschnitt *Unterstützung von Drehgebern* (Seite 49).	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	TTL-Ausgang nicht benutzt.	0
	Module input 1	Eingang 1 wird zum TTL-Ausgang emuliert oder von diesem weitergeleitet.	1
	Module input 2	Eingang 2 wird zum TTL-Ausgang emuliert oder von diesem weitergeleitet.	2
91.42	Modul 2 Emulat. Impulse/Umdr	Festlegung der Anzahl der TTL-Impulse pro Umdrehung für den Ausgang der Drehgeberemulation des Schnittstellenmoduls 2.	0
	0…65535	Anzahl der TTL-Impulse für die Emulation.	1 = 1
91.43	Modul 2 Emulat. Nullimpuls Offset	Legt beim Schnittstellenmodul 2 fest, wann Nullimpulse im Verhältnis zur vom Geber empfangenen Nullposition emuliert werden. Zum Beispiel wird bei einem Wert von 0,50000 ein Nullimpuls emuliert, wenn die Geberposition 0,5 Umdrehungen erreicht hat. Bei einem Wert von 0,00000 wird ein Nullimpuls emuliert, wenn der Geber die Nullposition erreicht hat.	0
	0,00000… 1,00000 Umdr.	Position der emulierten Nullimpulse.	32767 = 1 Umdr.

92 Geber 1-Konfiguration		Einstellungen für Drehgeber 1. **Hinweise:** • Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten Gebertyp. • Es wird empfohlen, dass immer, wenn möglich, Drehgeberanschluss 1 (diese Gruppe) benutzt wird, da die Daten, die über diese Schnittstelle empfangen werden, aktueller als die Daten über Drehgeberanschluss 2 (Gruppe *93 Geber 2-Konfiguration*) sind.	
92.01	Geber 1 Typ	Einstellung des Typs des Drehgebers 1.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	TTL	TTL. Modultyp (Eingang): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) oder FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. Modultyp (Eingang): FEN-01 (X32).	2
	Absolutwertgeber	Absolutwertgeber. Modultyp (Eingang): FEN-11 (X42).	3
	Resolver	Resolver. Modultyp (Eingang): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. Modultyp (Eingang): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. Modultyp (Eingang): FSE-31 (X31).	6

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	HTL 2	HTL. Modultyp (Eingang): FSE-31 (X32). Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs nicht unterstützt.	7
92.02	Geber 1 Quelle	Auswahl des Schnittstellenmoduls, an das der Drehgeber angeschlossen ist. (Die physischen Steckplätze und Typen der Drehgeber-Schnittstellenmodule werden in Parametergruppe 91 Geber-Adapter-Einstellungen eingestellt.)	Modul 1
	Modul 1	Schnittstellenmodul 1.	0
	Modul 2	Schnittstellenmodul 2.	1
92.10	Inkremente / Umdrehung	*(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist)* Einstellung der Anzahl der Impulse pro Umdrehung.	2048
	0…65535	Anzahl von Impulsen.	-
92.10	Sin/Cos-Schwing./Umdr.	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Einstellen der Anzahl der Sinus/Cosinus-Zyklen innerhalb einer Umdrehung. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nicht eingestellt werden, wenn EnDat- oder SSI-Geber im Dauer-Übertragungsmodus benutzt werden. Siehe Parameter 92.30 Serieller Übertr.modus.	0
	0…65535	Anzahl der Sinus/Cosinus-Zyklen innerhalb einer Umdrehung.	-
92.10	Erregungssignalfrequenz	*(Sichtbar, wenn ein Resolver ausgewählt ist)* Einstellung der Frequenz des Erregersignals. **Hinweis:** Wenn ein EnDat- oder HIPERFACE-Geber und FEN-11 FPGA ab Version VIE 12200 verwendet wird, wird dieser Parameter bei der Überprüfung der Gebereinstellungen automatisch eingestellt (91.10 Geber-Par. aktualisieren).	1 kHz
	1…20 kHz	Frequenz des Erregersignals.	1 = 1 kHz
92.11	Inkrementalgeber-Typ	*(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist)* Einstellung des Typs des Inkrementalgebers.	2 Spuren AB
	2 Spuren AB	Inkrementalgeber mit zwei Spuren (mit zwei Kanälen, A und B)	0
	1 Spur A	Inkrementalgeber mit einer Spur (hat einen Kanal, Kanal A) **Hinweis:** Bei dieser Einstellung ist der gemessene Drehzahlwert unabhängig von der Drehrichtung positiv.	1
92.11	Absolutposition Quelle	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Auswahl der Quelle der absoluten Positionsinformation.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Kommutierungssignale	Kommutierungssignale.	1
	EnDat	Serielle Schnittstelle: EnDat-Geber.	2
	Hiperface	Serielle Schnittstelle: HIPERFACE-Geber.	3
	SSI	Serielle Schnittstelle: SSI-Geber.	4
	Tamagawa	Serielle Schnittstelle: Tamagawa 17/33-Bit-Drehgeber.	5
92.11	Erregungssignalamplitude	*(Sichtbar, wenn ein Resolver ausgewählt ist)* Einstellung der RMS-Amplitude des Erregungssignals.	4,0 V
	4,0…12,0 V	Amplitude des Erregungssignals.	10 = 1 V

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
92.12	Drehz.-Berechn.-Modus	*(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist)* Auswahl der Art der Drehzahlberechnung. *Bei einem 1-Spur-Drehgeber (Parameter *92.11 Inkrementalgeber-Typ* = *1 Spur A*) ist die Drehzahl immer positiv.	*Auto steigende Flanke*
	A&B alle	Kanäle A und B: Steigende und fallende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt. *Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung. **Hinweis:** Bei einem 1-Spur-Drehgeber (Parameter *92.11 Inkrementalgeber-Typ*) entspricht diese Einstellung der Wirkung von *A alle Flanken*.	0
	A alle Flanken	Kanal A: Steigende und fallende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt. *Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung.	1
	A steigende Flanke	Kanal A: Steigende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt. *Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung.	2
	A fallende Flanke	Kanal A: Fallende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt. *Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung.	3
	Auto steigende Flanke	Eine der oben genannten Berechnungsarten (Modi) wird abhängig von der Pulsfrequenz automatisch wie folgt gewählt: **Pulsfrequenz des/der Kanals/Kanäle** / **Benutzter Modus** < 2442 Hz — *A&B alle* 2442…4884 Hz — *A alle Flanken* > 4884 Hz — *A steigende Flanke*	4
	Auto fallende Flanke	Eine der oben genannten Berechnungsarten (Modi) wird, wie folgt, abhängig von der Pulsfrequenz automatisch gewählt: **Pulsfrequenz des/der Kanals/Kanäle** / **Benutzter Modus** < 2442 Hz — *A&B alle* 2442…4884 Hz — *A alle Flanken* > 4884 Hz — *A fallende Flanke*	5
92.12	Freig. Nullimpuls	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Aktiviert den Drehgeber-Nullimpuls für den Absolutwertgebereingang (X42) des FEN-11 Schnittstellenmoduls. **Hinweis:** Bei seriellen Schnittstellen ist kein Nullimpuls vorhanden, d.h., wenn Parameter *92.11 Absolutposition Quelle* auf *EnDat*, *Hiperface*, *SSI* oder *Tamagawa* eingestellt ist.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Nullimpuls deaktiviert.	0
	Aktiviert	Nullimpuls aktiviert.	1
92.12	Resolver-Polpaare	*(Sichtbar, wenn ein Resolver ausgewählt ist)* Einstellung der Anzahl der Polpaare des Resolvers.	1
	1…32	Anzahl der Polpaare des Resolvers.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
92.13	Freig.Positions-Berechn.	*(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist)* Auswahl, ob die Positionsberechnung mit Geber 1 zur Erhöhung der Positionsdaten-Auflösung benutzt wird oder nicht.	Aktiviert
	Deaktiviert	Gemessene Position wird benutzt. (Die Auflösung ist 4 x Pulse pro Umdrehung für Drehgeber mit zwei Spuren AB, 2 x Pulse pro Umdrehung für Drehgeber mit einer Spur.)	0
	Aktiviert	Berechnete Position wird benutzt. (Verwendet eine Positionsinterpolation; extrapoliert zum Zeitpunkt der Datenabfrage.)	1
92.13	Datenbandbreite Position	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Einstellung der Anzahl der Bits, die zur Positionsanzeige in einer Umdrehung verwendet werden. Beispiel: Eine Einstellung von 15 Bits entsprechen 32768 Positionen pro Umdrehung. Der Wert wird benutzt, wenn Parameter 92.11 Absolutposition Quelle auf EnDat, Hiperface oder SSI gesetzt ist. Wenn Parameter 92.11 Absolutposition Quelle auf Tamagawa eingestellt wird, wird dieser Parameter intern auf 17 gesetzt. **Hinweis:** Wenn ein EnDat- oder HIPERFACE-Geber und FEN-11 FPGA ab Version VIE 12200 verwendet wird, wird dieser Parameter bei der Überprüfung der Gebereinstellungen automatisch eingestellt (91.10 Geber-Par. aktualisieren).	0
	0…32	Anzahl von Bits, die zur Positionsanzeige in einer Umdrehung verwendet werden.	1 = 1
92.14	Freig. Drehz.-Berechn.	*(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist)* Auswahl, ob der gezählte oder berechnete Drehzahlwert benutzt wird. Die Berechnung erhöht die Drehzahlwelligkeit im Dauerbetrieb, erhöht jedoch die Dynamik. **Hinweis:** Dieser Parameter ist bei FEN-xx Modulen mit FPGA-Version VIEx 2000 oder höher nicht wirksam.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Der letzte gezählte Drehzahlwert wird benutzt. (Das Abfrageintervall beträgt 62,5 Mikrosekunden bis 4 Millisekunden.)	0
	Aktiviert	Die berechnete Drehzahl (berechnet zum Zeitpunkt der Datenabfrage) wird benutzt.	1
92.14	Datenbandbreite Umdreh.	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Einstellung der Anzahl der Bits für die Umdrehungszählung mit einem Mehrkanal-Drehgeber. Eine Einstellung auf 12 Bit würde z.B. das Zählen von bis zu 4096 Umdrehungen unterstützen. Der Wert wird benutzt, wenn Parameter 92.11 Absolutposition Quelle auf EnDat, Hiperface oder SSI gesetzt ist. Wenn Parameter 92.11 Absolutposition Quelle auf Tamagawa eingestellt ist; dann aktiviert die Einstellung dieses Parameters auf einen Wert ungleich Null die Multiturn-Datenabfrage. **Hinweis:** Wenn ein EnDat- oder HIPERFACE-Geber und FEN-11 FPGA ab Version VIE 12200 verwendet wird, wird dieser Parameter bei der Überprüfung der Gebereinstellungen automatisch eingestellt (91.10 Geber-Par. aktualisieren).	0
	0…32	Anzahl der Bits, die für die Umdrehungszählung benutzt werden.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
92.15	Übergangsfilter	*(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist)* Aktiviert die Übergangsfilterung für Drehgeberauswertung (Wechsel der Drehrichtung oberhalb der gewählten Pulsfrequenz werden ignoriert).	4880 Hz
	4880 Hz	Drehrichtungswechsel zulässig unter 4880 Hz.	0
	2440 Hz	Drehrichtungswechsel zulässig unter 2440 Hz.	1
	1220 Hz	Drehrichtungswechsel zulässig unter 1220 Hz.	2
	Deaktiviert	Drehrichtungswechsel zulässig bei jeder Pulsfrequenz.	3
92.17	Zuläss. Pulsfreq. von Geber 1	*(Sichtbar, wenn Parameter 92.01 Geber 1 Typ = HTL 1 oder HTL 2)* Einstellung der maximalen Pulsfrequenz von Inkrementalgeber 1.	0 kHz
	0…300 kHz	Pulsfrequenz.	1 = 1 kHz
92.21	Geberkabel-Stör. Modus	*(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist)* Auswahl, für welche Kanäle welche Schnittstellenkabel und -leiter auf Anschlussfehler überwacht werden.	A, B
	A, B	A und B.	0
	A, B, Z	A, B und Z.	1
	A+, A-, B+, B-	A+, A-, B+ und B-.	2
	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	A+, A-, B+, B-, Z+ und Z-.	3
92.23	Max. Impuls-Wartezeit	*(Sichtbar, wenn Parameter 92.01 Geber 1 Typ = TTL oder HTL)* Einstellung einer Impuls-Wartezeit der Drehzahlberechnung durch das Drehgeber-Schnittstellenmodul. Wenn innerhalb dieser Zeit keine Impulsflanken erkannt werden, setzt das Gebermodul die gemessene Drehzahl auf null. Das Erhöhen der Einstellung kann die Messgenauigkeit erhöhen, speziell bei niedrigen Drehzahlen nahe null. **Hinweise:** • Der Parameter wird nur von FEN-xx Modulen mit FPGA-Version VIEx 2000 oder höher unterstützt. Bei älteren Modulen ist die Impuls-Wartezeit fest auf 4 ms eingestellt. • Der Parameter betrifft nur die Drehzahlmessung. Die Position wird aktualisiert, wenn eine neue Impulsflanke erkannt wird. Wenn die vom Gebermodul gemessene Drehzahl null ist, aktualisiert der Frequenzumrichter die Drehzahldaten auf Basis der Positionsänderungen.	4 ms
	1…200 ms	Maximale Impuls-Wartezeit.	1 = 1 ms
92.24	Puls-Flanken Filterzeit	*(Sichtbar, wenn Parameter 92.01 Geber 1 Typ = HTL)* Freigabe der Impulsflanken-Filterung. Die Impulsflanken-Filterung kann die Zuverlässigkeit von Messungen verbessern, speziell von Drehgebern mit single-ended Anschluss. **Hinweise:** • Die Impulsflanken-Filterung wird nur von FEN-31 Modulen mit FPGA-Version VIE3 2200 oder höher unterstützt. • Die Impulsflanken-Filterung verringert die maximale Pulsfrequenz. Bei einer Filterzeit von 2 µs beträgt die maximale Pulsfrequenz 200 kHz.	Keine Filterung
	Keine Filterung	Filterung nicht aktiviert.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	1 µs	Filterzeit 1 Mikrosekunde.	1
	2 µs	Filterzeit 2 Mikrosekunden.	2
92.25	Puls-Überfrequenz-Funktion	*(Sichtbar, wenn Parameter 92.01 Geber 1 Typ = HTL)* Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn das Geber-Schnittstellenmodul eine Impuls-Überfrequenz erkennt. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur wirksam bei FEN-xx Modulen mit FPGA-Version VIEx 2200 oder höher.	Störung
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus, 7381 Geber. Das FEN-xx Modul setzt die Aktualisierung der Drehzahl- und Positionsdaten fort.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung A7E1 Geber ab.	1
92.30	Serieller Übertr.modus	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Auswahl der Art der seriellen Verbindung bei EnDat- oder SSI-Gebern.	Anfangsposition
	Anfangsposition	Einzel-Positionsübertragungsmodus (Ausgangsposition).	0
	Kontinuierliche Pos.	Kontinuierliche Positionsübertragung.	1
	Kontinuierlich Drehzahl und Position	Kontinuierliche Drehzahl- und Positionsübertragung. Diese Einstellung ist für EnDat 2.2-Drehgeber ohne Sin/Cos-Inkrementalsignale. **Hinweis:** Für diese Einstellung ist ein FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul der Revision H oder höher erforderlich.	2
92.31	EnDat max calculation time	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Einstellung der maximalen Drehgeber-Berechnungszeit für einen EnDat-Drehgeber. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nur eingestellt werden, wenn ein EnDat-Drehgeber mit kontinuierlicher Positionsübertragung benutzt wird, d.h. ohne Sin/Cos Inkrementalsignale (wird nur als Drehgeber 1 unterstützt). Siehe auch Parameter 92.30 Serieller Übertr.modus.	50 ms
	10 us	10 Mikrosekunden.	0
	100 us	100 Mikrosekunden.	1
	1 ms	1 Millisekunde.	2
	50 ms	50 Millisekunden.	3
92.32	SSI Zykluszeit	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Auswahl des Übertragungszyklus für einen SSI-Drehgeber. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nur eingestellt werden, wenn ein SSI-Drehgeber mit kontinuierlicher Positionsübertragung benutzt wird, d.h. ohne Sin/Cos Inkrementalsignale (wird nur als Drehgeber 1 unterstützt). Siehe auch Parameter 92.30 Serieller Übertr.modus.	100 us
	50 us	50 Mikrosekunden.	0
	100 us	100 Mikrosekunden.	1
	200 us	200 Mikrosekunden.	2
	500 us	500 Mikrosekunden.	3
	1 ms	1 Millisekunde.	4
	2 ms	2 Millisekunden.	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
92.33	SSI Takt-Zyklen	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Einstellen der Länge einer SSI-Meldung. Die Länge wird definiert als Anzahl von Taktzyklen. Die Anzahl der Zyklen kann berechnet werden, indem 1 zur Anzahl der Bits in einem SSI-Message-Frame addiert wird.	2
	2…127	Länge der SSI-Meldung.	-
92.34	SSI Position höchstw. Bit	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Bei einem SSI-Drehgeber: Einstellung der Position des MSB (Most Significant Bit) der Positionsdaten innerhalb einer SSI-Meldung.	1
	1…126	Platz des MSB (Bit-Nummer) der Positionsdaten.	-
92.35	SSI Umdreh. höchstw. Bit	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Bei einem SSI-Drehgeber Einstellung der Position des MSB (Most Significant Bit) der Umdrehungszählung innerhalb einer SSI-Meldung.	1
	1…126	Position des MSB (Bit-Nummer) der Umdrehungszählung.	-
92.36	SSI Datenformat	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Auswahl des Datenformats für einen SSI-Drehgeber.	Binär
	Binär	Binärcode.	0
	Gray	Gray-Code.	1
92.37	SSI Baudrate	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Auswahl der Baudrate für einen SSI-Drehgeber.	100 kBit/s
	10 kBit/s	10 kBit/s.	0
	50 kBit/s	50 kBit/s.	1
	100 kBit/s	100 kBit/s.	2
	200 kBit/s	200 kBit/s.	3
	500 kBit/s	500 kBit/s.	4
	1000 kBit/s	1000 kBit/s.	5
92.40	SSI Nullphase	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Einstellung des Phasenwinkels innerhalb einer Sin/Cos-Signalperiode, der dem Wert Null in der seriellen SSI-Datenverbindung entspricht. Der Parameter dient der Synchronisation der SSI-Positionsdaten und der Position auf Basis der Sin/Cos-Inkremental-Signale. Eine nicht korrekte Synchronisation kann einen Fehler von ±1 Inkrementalperioden verursachen. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nur eingestellt werden, wenn ein SSI-Drehgeber im Modus Ausgangsposition benutzt wird (siehe Parameter 92.30 Serieller Übertr.modus).	315-45 Grad
	315-45 Grad	315-45 Grad.	0
	45-135 Grad	45-135 Grad.	1
	135-225 Grad	135-225 Grad.	2
	225-315 Grad	225-315 Grad.	3
92.45	Hiperface Parität	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Legt die Verwendung der Paritäts- und Stopp-Bits bei Verwendung eines HIPERFACE-Drehgebers fest. Typischerweise muss dieser Parameter nicht eingestellt werden.	Ungerade
	Ungerade	Paritätsbit ungerade, ein Stoppbit.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Gerade	Paritätsbit gerade, ein Stoppbit.	1
92.46	Hiperface Baudrate	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Einstellung der Übertragungsrate der Verbindung mit einem HIPERFACE-Drehgeber. Typischerweise muss dieser Parameter nicht eingestellt werden.	4800 Bits/s
	4800 Bits/s	4800 Bits/s.	0
	9600 Bits/s	9600 Bits/s.	1
	19200 Bits/s	19200 Bits/s.	2
	38400 Bits/s	38400 Bits/s	3
92.47	Hiperface Knotenadresse	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Einstellung der Knotenadresse für einen HIPERFACE-Drehgeber. Typischerweise muss dieser Parameter nicht eingestellt werden.	64
	0…255	Knotenadresse des HIPERFACE-Drehgebers.	-

93 Geber 2-Konfiguration		Einstellungen für Drehgeber 2. **Hinweise:** • Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten Gebertyp. • Es wird empfohlen, dass immer, wenn möglich, Drehgeberanschluss 1 (Gruppe 92 Geber 1-Konfiguration) benutzt wird, da die Daten, die über diese Schnittstelle empfangen werden, aktueller sind, als die Daten über Drehgeberanschluss 2 (diese Gruppe).	
93.01	Geber 2 Typ	Einstellung des Typs des Drehgebers 2.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	TTL	TTL. Modultyp (Eingang): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) oder FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. Modultyp (Eingang): FEN-01 (X32).	2
	Absolutwertgeber	Absolutwertgeber. Modultyp (Eingang): FEN-11 (X42).	3
	Resolver	Resolver. Modultyp (Eingang): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. Modultyp (Eingang): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. Modultyp (Eingang): FSE-31 (X31).	6
	HTL 2	HTL. Modultyp (Eingang): FSE-31 (X32). Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuchs nicht unterstützt.	7
93.02	Geber 2 Quelle	Auswahl des Schnittstellenmoduls, an das der Drehgeber angeschlossen ist. (Die physischen Steckplätze und Typen der Drehgeber-Schnittstellenmodule werden in Parametergruppe 91 Geber-Adapter-Einstellungen eingestellt.)	Modul 1
	Modul 1	Schnittstellenmodul 1.	1
	Modul 2	Schnittstellenmodul 2.	2
93.10	Inkremente / Umdrehung	*(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist)* Siehe Parameter 92.10 Inkremente / Umdrehung.	2048
93.10	Sin/Cos-Schwing./Umdr.	*(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist)* Siehe Parameter 92.10 Sin/Cos-Schwing./Umdr..	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
93.10	Erregungssignalfrequenz	(Sichtbar, wenn ein Resolver ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.10 Erregungssignalfrequenz.	1 kHz
93.11	Inkrementalgeber-Typ	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.11 Inkrementalgeber-Typ.	2 Spuren AB
93.11	Absolutposition Quelle	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.11 Absolutposition Quelle.	Nicht ausgewählt
93.11	Erregungssignal-amplitude	(Sichtbar, wenn ein Resolver ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.11 Erregungssignalamplitude.	4,0 V
93.12	Drehz.-Berechn.-Modus	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.12 Drehz.-Berechn.-Modus.	Auto steigende Flanke
93.12	Freig. Nullimpuls	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.12 Freig. Nullimpuls.	Deaktiviert
93.12	Resolver-Polpaare	(Sichtbar, wenn ein Resolver ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.12 Resolver-Polpaare.	1
93.13	Freig.Positions-Berechn.	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.13 Freig.Positions-Berechn..	Aktiviert
93.13	Datenbandbreite Position	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.13 Datenbandbreite Position.	0
93.14	Freig. Drehz.-Berechn.	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.14 Freig. Drehz.-Berechn..	Deaktiviert
93.14	Datenbandbreite Umdreh.	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.14 Datenbandbreite Umdreh..	0
93.15	Übergangsfilter	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.15 Übergangsfilter.	4880 Hz
93.17	Zuläss. Pulsfreq. von Geber 2	(Sichtbar, wenn Parameter 93.01 Geber 2 Typ = HTL 1 oder HTL 2) Siehe Parameter 92.17 Zuläss. Pulsfreq. von Geber 1.	0 kHz
93.21	Geberkabel-Stör. Modus	(Sichtbar, wenn ein TTL, TTL+ oder HTL Inkrementalgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.21 Geberkabel-Stör. Modus.	A, B
93.23	Max. Impuls-Wartezeit	(Sichtbar, wenn Parameter 93.01 Geber 2 Typ = TTL oder HTL) Siehe Parameter 92.23 Max. Impuls-Wartezeit.	4 ms
93.24	Puls-Flanken Filterzeit	(Sichtbar, wenn Parameter 93.01 Geber 2 Typ = HTL) Siehe Parameter 92.24 Puls-Flanken Filterzeit.	Keine Filterung
93.25	Puls-Überfrequenz-Funktion	(Sichtbar, wenn Parameter 93.01 Geber 2 Typ = HTL) Siehe Parameter 92.25 Puls-Überfrequenz-Funktion.	Störung
93.30	Serieller Übertr.modus	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.30 Serieller Übertr.modus.	Anfangsposition
93.31	EnDat max Berechnungszeit	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.31 EnDat max calculation time.	50 ms
93.32	SSI Zykluszeit	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.32 SSI Zykluszeit.	100 us

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
93.33	SSI Takt-Zyklen	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.33 SSI Takt-Zyklen.	2
93.34	SSI Position höchstw. Bit	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.34 SSI Position höchstw. Bit.	1
93.35	SSI Umdreh. höchstw. Bit	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.35 SSI Umdreh. höchstw. Bit.	1
93.36	SSI Datenformat	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.36 SSI Datenformat.	Binär
93.37	SSI Baudrate	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.37 SSI Baudrate.	100 kBit/s
93.40	SSI Nullphase	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.40 SSI Nullphase.	315-45 Grad
93.45	Hiperface Parität	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.45 Hiperface Parität.	Ungerade
93.46	Hiperface Baudrate	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.46 Hiperface Baudrate.	4800 Bits/s
93.47	Hiperface Knotenadresse	(Sichtbar, wenn ein Absolutwertgeber ausgewählt ist) Siehe Parameter 92.47 Hiperface Knotenadresse.	64

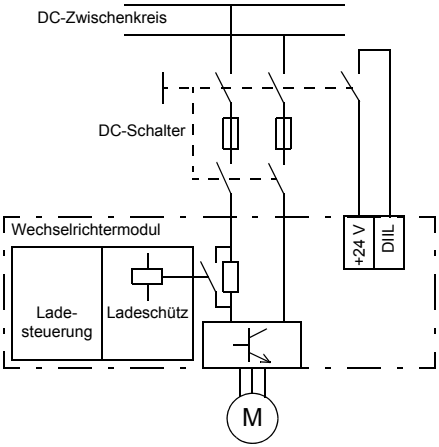
94 LSU Steuerung		Regelung der Einspeiseeinheit (LSU) des Frequenzumrichters, wie z.B. DC-Spannung und Blindleistungssollwert. Beachten Sie, dass die hier eingestellten Sollwerte auch als Sollwertquellen im Regelungsprogramm der Einspeiseeinheit eingestellt werden müssen, damit sie benutzt werden. Diese Gruppe ist nur sichtbar, wenn mit Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 die Steuerung der Einspeiseeinheit aktiviert wurde. Siehe auch Abschnitt Steuerung einer Einspeiseeinheit (LSU) (Seite 41).	
94.01	LSU Steuerung	Aktiviert/deaktiviert die interne Statusmaschine INU-LSU Wenn die Statusmaschine aktiviert ist, regelt die Wechselrichtereinheit (INU) die Einspeiseeinheit (LSU) und verhindert das Starten der Wechselrichtereinheit, bis die Einspeiseeinheit bereit ist. Wenn die Statusmaschine deaktiviert ist, wird der Status der Einspeiseeinheit (LSU) von der Wechselrichtereinheit ignoriert.	Ein
	Aus	Statusmaschine INU-LSU deaktiviert.	0
	Ein	Statusmaschine INU-LSU aktiviert.	1
94.02	LSU Panel-Kommunikation	Aktiviert/deaktiviert den Bedienpanel- und PC-Tool-Zugriff auf die Einspeiseeinheit (netzseitiger Umrichter) über die Wechselrichter Einheit (motorseitiger Umrichter). **Hinweis:** Diese Funktion wird nur von den folgenden Frequenzumrichtern unterstützt: • ACS880-11 • ACS880-31 • ACS880-17 basierend auf dem integriertem Umrichtermodul • ACS880-37 basierend auf dem integriertem Umrichtermodul.	Deaktivieren
	Deaktivieren	Zugriff vom Bedienpanel und PC-Tool auf die Einspeiseeinheit über die Wechselrichtereinheit ist deaktiviert.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Aktiviert	Zugriff vom Bedienpanel und PC-Tool auf die Einspeiseeinheit über die Wechselrichtereinheit ist aktiviert.	1
94.10	LSU max Ladezeit	Einstellung der maximal zulässigen Zeit, in der die Einspeiseeinheit (LSU) den DC-Zwischenkreis laden kann, bis eine Störung (7584 LSU Laden fehlgeschlagen) generiert wird.	15 s
	0…65535 s	Maximale Ladezeit.	1 = 1 s
94.11	LSU Stopp-Verzögerung	Definiert eine Stoppverzögerung für die Einspeiseeinheit. Dieser Parameter kann verwendet werden, um die Öffnung des Leistungsschalters/Netzschützes zu verzögern, wenn ein Neustart erwartet wird.	600,0 s
	0,0…3600,0 s	Stoppverzögerung der Einspeiseeinheit.	10 = 1 s
94.20	DC-Spannungssollwert	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Anzeige des DC-Spannungssollwerts, der an die Einspeiseeinheit gesendet wird. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,0…2000,0 V	DC-Spannungssollwert, der an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	10 = 1 V
94.21	DC Spann. Sollw. Quelle	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Auswahl der Quelle des DC-Spannungssollwerts, der an die Einspeiseeinheit gesendet werden soll.	Anwend. Sollw.
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	Anwend. Sollw.	94.22 Anwend. DC-Spann.Sollw..	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
94.22	Anwend. DC-Spann.Sollw.	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Einstellung des DC-Spannungssollwerts, der an die Einspeiseeinheit gesendet wird, wenn 94.21 DC Spann. Sollw. Quelle auf Anwend. Sollw. eingestellt wird.	0,0 V
	0,0…2000,0 V	Anwender DC-Sollwert.	10 = 1 V
94.30	Blindleistungssollwert	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Anzeige des Blindleistungssollwerts, der an die Einspeiseeinheit gesendet wird. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-3276,8…3276,7 kVAr	Blindleistungssollwert, der an die Einspeiseeinheit gesendet wird.	10 = 1 kVAr
94.31	Blindleist.Sollw. Quelle	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Auswahl der Quelle des Blindleistungssollwerts, der an die Einspeiseeinheit gesendet werden soll.	Anwend. Sollw.
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	Anwend. Sollw.	94.32 Anwend. Blindleistungssollw..	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
94.32	Anwend. Blindleistungssollw.	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20 die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.)* Einstellung des Blindleistungssollwerts, der an die Einspeiseeinheit gesendet wird, wenn *94.31 Blindleist.Sollw. Quelle* auf *Anwend. Sollw.* eingestellt wird.	0,0 kVAr
	-3276,8… 3276,7 kVAr	Anwender Blindleistungssollwert	10 = 1 kVAr
94.40	Leistungsgrenze mot. bei Netzausfall	Einstellung der maximalen Wellenleistung für den motorischen Betrieb bei Netzausfall, wenn die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiv ist (Bit 15 von *95.20 HW-Optionen Wort 1* ist „1“ gesetzt). Der Wert wird in Prozent der Motor-Nennleistung angegeben. **Hinweis:** Mit einer Dioden-Einspeiseeinheit (Bit 11 von *95.20* ist „1“ gesetzt) wird die motorische Wellenleistung nach einem Netzausfall unabhängig von diesem Parameter auf 2 % eingestellt.	600,00 %
	0,00…600,00 %	Maximale Wellenleistung bei motorischem Betrieb nach Netzausfall.	1 = 1 %
94.41	Leistungsgrenze gen. bei Netzausfall	Einstellung der maximalen Wellenleistung für den generatorischen Betrieb bei Netzausfall, wenn die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiv ist (Bit 11 oder 15 von *95.20 HW-Optionen Wort 1* ist „1“ gesetzt). Der Wert wird in Prozent der Motor-Nennleistung angegeben.	-600,00 %
	-600,00…0,00 %	Maximale Wellenleistung bei generatorischem Betrieb nach Netzausfall.	1 = 1 %

95 Hardware-Konfiguration		Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	
95.01	Einspeisespannung	Einstellung des Einspeisespannungsbereichs. Dieser Parameter wird vom Frequenzumrichter benutzt, um die Nennspannung des Einspeisenetzes zu bestimmen. Dieser Parameter hat auch Einfluss auf die Stromkennwerte und die DC-Spannungsregelung (Abschaltgrenzen für die Abschaltung und den Bremschopper) 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.	-
	Nicht ausgewählt	Kein Spannungsbereich ausgewählt. Der Frequenzumrichter startet nicht, bevor nicht ein Spannungsbereich ausgewählt worden ist.	0
	208…240 V	208…240 V	1
	380…415 V	380…415 V	2
	440…480 V	440…480 V	3
	500 V	500 V	4
	525…600 V	525…600 V	5
	660…690 V	660…690 V	6

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
95.02	Adaptive Spannungsgrenzen	Aktiviert die adaptiven Spannungsgrenzen. Adaptive Spannungsgrenzen können benutzt werden, wenn z.B. mit einer IGBT-Einspeiseeinheit der DC-Spannungspegel angehoben werden soll. Wenn die Kommunikation zwischen dem Umrichter und der IGBT-Einspeiseeinheit aktiv ist (95.20 HW-Optionen Wort 1), beziehen sich die Spannungsgrenzen auf den zur Einspeiseeinheit übertragenen DC-Spannungssollwert (94.20 DC-Spannungssollwert), sofern der Sollwert hoch genug ist. Sonst werden die Grenzen basierend auf der gemessenen DC-Spannung am Ende der Vorlade-Sequenz berechnet. Diese Funktion ist auch nützlich, wenn die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters hoch ist, da die Warnschwellen entsprechend angehoben werden.	Deaktivieren; Aktivieren (95.20 b15)
	Deaktivieren	Adaptive Spannungsgrenzen sind deaktiviert.	0
	Aktivieren	Adaptive Spannungsgrenzen sind aktiviert.	1
95.04	Spann.Vers. Regelungseinh.	Einstellung der Spannungsversorgung der Regelungseinheit. Der Standardwert hängt vom Typ der Regelungseinheit und der Einstellung von Parameter 95.20 ab.	Interne 24V (ZCU); Externe 24V (BCU; 95.20 b4)
	Interne 24V	Die Regelungseinheit wird über die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters gespeist. **Hinweis:** Falls Betrieb mit eingeschränkter Leistung (siehe Seite 92) erforderlich ist, stattdessen Externe 24V oder Redundante externe 24 V auswählen.	0
	Externe 24V	Die Regelungseinheit des Frequenzumrichters ist an eine externe Spannungsversorgung angeschlossen. Störungen des Leistungsteils des Frequenzumrichters und der Verbindung zum Leistungsteil werden unterdrückt, wenn der Frequenzumrichter gestoppt ist, sodass der Hauptstromkreis ohne Störmeldungen abgeschaltet werden kann, während die Regelungseinheit mit Spannung versorgt wird.	1
	Redundante externe 24 V	(Nur Regelungseinheiten des Typs BCU) Die Regelungseinheit des Frequenzumrichter wird von zwei redundanten externen Spannungsquellen gespeist. Beim Ausfall einer der Spannungsquellen wird eine Warnmeldung AFEC Externes Leistungssignal fehlt ausgegeben. Störungen des Leistungsteils des Frequenzumrichters und der Verbindung zum Leistungsteil werden unterdrückt, wenn der Frequenzumrichter gestoppt ist, sodass der Hauptstromkreis ohne Störmeldungen abgeschaltet werden kann, während die Regelungseinheit mit Spannung versorgt wird.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
95.08	Freig. Überw.DC-Schalter	*(Nur mit einer Regelungseinheit ZCU sichtbar)* Aktivierung/Deaktivierung der DC-Schalter-Überwachung über den Eingang DIIL. Diese Einstellung ist für Wechselrichtermodule mit internem Ladekreis vorgesehen, die über einen DC-Schalter an den DC-Zwischenkreis angeschlossen sind. Ein Hilfskontakt des DC-Schalters muss am Eingang DIIL angeschlossen sein, damit der Eingang abschaltet, wenn der DC-Schalter geöffnet wird.  Wenn der DC-Schalter bei Betrieb des Wechselrichters geöffnet wird, erhält der Wechselrichter einen Stoppbefehl, trudelt bis zum Stillstand aus und der Ladekreis wird aktiviert. Der Start des Wechselrichters ist erst wieder möglich, wenn der DC-Schalter geschlossen und der DC-Zwischenkreis der Wechselrichtereinheit wieder geladen ist. **Hinweise:** • Standardmäßig ist DIIL der Eingang für das Reglerfreigabesignal. Parameter *20.12 Reglerfreig.1 Quel* anpassen, falls erforderlich. • Ein interner Ladekreis ist bei einigen Wechselrichtermodultypen standardmäßig vorhanden, bei anderen optional; wenden Sie sich hierzu an Ihre ABB-Vertretung.	*Deaktivieren*; *Aktivieren* (*95.20* b5)
	Deaktivieren	DC-Schalter-Überwachung über den Eingang DIIL ist deaktiviert.	0
	Aktivieren	DC-Schalter-Überwachung über den Eingang DIIL ist aktiviert.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
95.09	Sicherungslasttrennschalter-Controller	*(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)* Aktiviert die Kommunikation mit einem xSFC Ladekreisregler. Diese Einstellung ist für Wechselrichtermodule vorgesehen, die über einen von einem Ladekreisregler gesteuerten DC-Schalter/Ladekreis an einen DC-Zwischenkreis angeschlossen sind. Bei Einheiten ohne DC-Schalter sollte dieser Parameter auf *Deaktivieren* gesetzt werden. Der Ladekreisregler überwacht das Laden der Wechselrichtereinheit und sendet einen Freigabebefehl, sobald der Ladevorgang beendet ist (d. H. . DC-Schalter wird geschlossen, nachdem die Kontrolllampe „Laden OK“ aufleuchtet, und der Ladeschalter wird geöffnet). Für weitere Informationen, siehe die xSFC-Dokumentation.	*Aktivieren*
	Deaktivieren	Kommunikation mit dem xSFC deaktiviert.	0
	Aktivieren	Kommunikation mit dem xSFC freigegeben.	1
95.13	Reduz. Betrieb	*(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)* Spezifikation der Anzahl verfügbarer Wechselrichtermodule. Dieser Parameter muss gesetzt werden, wenn ein reduzierter Betrieb erforderlich ist. Ein anderer Wert außer 0 aktiviert die Funktion „Reduzierter Betrieb“. Wenn das Regelungsprogramm die Anzahl der in diesem Parameter angegebenen Module nicht erkennt, wird eine Störung (*5695 Reduzierter Betrieb*) generiert. Siehe Abschnitt *Reduzierter Betrieb (Redundanzbetrieb)* (Seite *92*). 0 = Reduzierter Betrieb deaktiviert 1…12 = Anzahl verfügbarer Module	0
	0…65535	Anzahl verfügbarer Wechselrichtermodule	-
95.14	Angeschlossene Module	*(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)* Anzeige, welche der parallel angeschlossenen Wechselrichtermodule vom Regelungsprogramm erkannt wurden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Modul 1	1 = Modul 1 wurde erkannt.
1	Modul 2	1 = Modul 2 wurde erkannt.
…	…	…
11	Modul 12	1 = Modul 12 wurde erkannt.
12…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Angeschlossene Wechselrichtermodule.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
95.15	Spez. 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.	-

Bit	Name	Information
0	EX Motor	1 = Der angetriebene Motor ist ein EX-Motor von ABB für eine potenziell explosionsgefährdete Umgebung. Einstellung der erforderlichen Mindest-Schaltfrequenz für ABB Ex-Motoren. **Hinweis:** Weitere Informationen zu Nicht-ABB Ex-Motoren erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.
1	ABB Sinusfilter	1 = An den Ausgang des Frequenzumrichters/Wechselrichters ist ein ABB Sinusfilter angeschlossen.
2	Modus hohe Drehz	1 = Anpassung der Mindest-Schaltfrequenz-Grenze an die Ausgangsfrequenz aktiv. Diese Einstellung optimiert die Regelung bei hohen Ausgangsfrequenzen (über 120 Hz).
3	Kundenspezifischer Sinusfilter	1 = An den Ausgang des Frequenzumrichters/Wechselrichters ist ein kundenspezifischer Sinusfilter angeschlossen. Siehe auch Parameter *97.01*, *97.02*, *99.18*, *99.19*.
4…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Konfigurationswort der Hardware-Optionen.	1 = 1
95.16	Router mode	*(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)* Aktivierung/Deaktivierung des Routermodus der Regelungseinheit BCU. Bei aktivem Routermodus werden die an eine andere BCU angeschlossenen PSL2-Kanäle (d.h. die mit *95.17 Router channel config* eingestellten) zu den Leistungsteilen (Wechselrichtermodulen), die an diese BCU angeschlossen sind, durchgeschleift. Siehe Abschnitt *Routermodus für die BCU Regelungseinheit* (Seite *94*).	*Aus*
	Aus	Routermodus ist nicht aktiv.	0
	Ein	Routermodus ist aktiv.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
95.17	Router channel config	*(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)* Einstellung, welche PSL2-Kanäle der Regelungseinheit BCU an eine andere BCU angeschlossen und zu dem lokalen Leistungsteil durchgeschleift sind. **Hinweise:** • Die lokalen Leistungsteile müssen an aufeinanderfolgende Kanäle, beginnend mit CH1, angeschlossen werden. Die andere BCU wird dann an einen oder mehrere aufeinanderfolgende Kanäle, beginnend mit dem ersten freien Kanal, angeschlossen. • Der niedrigste mit diesem Parameter ausgewählte Kanal wird mit dem lokalen Leistungsteil mit der niedrigsten Nummer usw. verbunden. • Es müssen mindestens so viele lokale Leistungsteile vorhanden sein, wie es durchgeschleifte Kanäle gibt. Siehe Abschnitt *Routermodus für die BCU Regelungseinheit* (Seite *94*).	0000h

Bit	Name	Beschreibung
0	ch1	0
1	ch2	1 = Kanal CH2 wird an das lokale Leistungsteil (das an CH1 angeschlossen ist) durchgeschleift.
…	…	…
11	ch12	1 = Kanal CH2 wird an das lokale Leistungsteil durchgeschleift.
12…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Auswahl der durchgeschleiften BCU-Kanäle.	1 = 1
95.20	HW-Optionen Wort 1	Spezifikation Hardware-bezogener Optionen, die differenzierte Parameter-Standardeinstellungen erfordern. Mit der Aktivierung eines Bits in diesem Parameter werden die notwendigen Änderungen in anderen Parametern vorgenommen – beispielsweise wird mit der Aktivierung einer Notstopp-Option ein Digitaleingang reserviert. In den meisten Fällen werden die differenzierten Parameter auch schreibgeschützt. Dieser Parameter und die durch ihn verursachten Änderungen in anderen Parameter werden bei einem Parameter-Restore nicht überschrieben. **WARNUNG!** Prüfen Sie nach dem Ändern von Bits in diesem Wort erneut die Werte der betreffenden Parameter.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16

Bit	Name	Information
0	Einspeisefrequenz 60 Hz	0 = 50 Hz; 1 = 60 Hz. Betrifft Parameter *11.45*, *11.59*, *12.20*, *13.18*, *30.11*, *30.12*, *30.13*, *30.14*, *31.26*, *31.27*, *40.15*, *40.37*, *41.15*, *41.37*, *46.01*, *46.02*.
1	Notstopp Kat 0	1 = Notstopp, Kategorie 0, ohne FSO-Modul. Betrifft *21.04*, *21.05*, *23.11*.
2	Notstopp Kat 1	1 = Notstopp, Kategorie 1, ohne FSO-Modul. Betrifft Parameter *10.24*, *21.04*, *21.05*, *23.11*.
3	RO2 für -07 Schranklüfter	1 = Regelung des Schranklüfters (wird nur bei spezieller ACS880-07 Hardware benutzt). Betrifft *10.27*, *10.28*, *10.29*.
4	Ext. vers. Regelungseinh.	1 = Regelungseinheit mit externer Spannungsversorgung. Betrifft Parameter *95.04*. *(Nur mit einer Regelungseinheit ZCU sichtbar)*
5	Schalter DC Spann.vers.	1 = DC-Schalter-Überwachung ist aktiv Betrifft *20.12*, *31.03*, *95.08*. *(Nur mit einer Regelungseinheit ZCU sichtbar)*
6	DOL Motorschalter	1 = Steuerung des Motorlüfters ist aktiv. Betrifft *10.24*, *35.100*, *35.103*, *35.104*.
7	xSFC-01 Si.last.schal.Str	1 = xSFC Ladeschalter-Steuerung wird benutzt. Betrifft Parameter *95.09*. *(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)*
8	Serviceschalter	1 = Serviceschalter angeschlossen. Betrifft *31.01*, *31.02*.
9	Ausgangsschütz	1 = Ausgangsschütz vorhanden. Betrifft *10.24*, *20.12*.
10	Bremswiderst., Sinusfilter, IP54 Lüfter	1 = Status der (z.B. temperaturgesteuerten) Schalter, angeschlossen an den DIIL-Eingang. Betrifft Parameter *20.11*, *20.12*.
11	INU-DSU Kommunikation	*1 = Steuerung der Dioden-Einspeiseeinheit durch die Wechselrichtereinheit ist aktiv. Macht mehrere Parameter in den Gruppen *06*, *60*, *61*, *62* und *94* sichtbar. *(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)*
12	Reserviert	
13	du/dt Filter Aktivierung	1 = Aktiv: An dem Ausgang des Frequenzumrichters ist ein externer du/dt-Filter angeschlossen. Die Einstellung begrenzt die Ausgangsschaltfrequenz. Bei den Wechselrichter-Baugrößen R5i bis R7i wird der Modullüfter auf die volle Drehzahl forciert. **Hinweis:** Das Bit muss auf 0 bleiben, wenn der Frequenzumrichter/das Wechselrichtermodul mit einem internen du/dt-Filter ausgestattet ist (z. B. Baugröße R8i Wechselrichtermodule mit Option +E205).
14	Aktivierung Lüfter mit Ein/Aus-Steuerung	1 = Die Wechselrichtereinheit besteht aus Modulen der Baugröße R8i direkt angeschlossenen Lüftern (Option +C188). Deaktiviert die Überwachung der Lüfter-Rückführung und ändert den Lüftertyp auf Ein/Aus-Steuerung.
15	INU-ISU Kommunikation	*1 = Steuerung der Einspeiseeinheit durch die Wechselrichtereinheit ist aktiv. Betrifft *31.23* und *95.02*. Macht mehrere Parameter in den Gruppen *01*, *05*, *06*, *07*, *30*, *31*, *60*, *61*, *62*, *94* und *96* sichtbar.

*Siehe Abschnitt *Steuerung einer Einspeiseeinheit (LSU)* (Seite *41*).

0000h…FFFFh	Konfigurationswort 1 der Hardware-Optionen.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
95.21	HW-Optionen Wort 2	Spezifikation Hardware-bezogener Optionen, die differenzierte Parameter-Standardeinstellungen erfordern. Siehe Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1. **WARNUNG!** Prüfen Sie nach dem Ändern von Bits in diesem Wort erneut die Werte der betreffenden Parameter.	-

Bit	Name	Information
0	Duale Verwendung	1 = Duale Verwendung ist aktiviert. Für Frequenzumrichter mit Option +N8200. (Erlaubt höhere Ausgangsfrequenzen und Frequenz-Sollwertgrenzen.)
1	SynRM	1 = Synchronreluktanzmotoren Betrifft Parameter 25.02, 25.03, 25.15, 99.03, 99.13.
2	Schenkelpol-PM	1 = Schenkelpol-Permanentmagnetmotor wird verwendet. Betrifft Parameter 25.02, 25.03, 25.15, 99.03, 99.13.
3	LV Synchro	1 = Verwendung eines extern erregten Synchronmotors. Erfordert eine Lizenz. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung bezüglich weiterer Informationen.
4…15	Reserviert	

	0000b…0111b	Konfigurationswort 2 der Hardware-Optionen.	1 = 1
95.30	Par.Filter parallelgesch. Module	*(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)* Filtert die Frequenzumrichter/Wechselrichter-Typenliste, die von Parameter 95.31 Konfiguration parallelgesch. Module erstellt wurde.	Alle Typen
	Alle Typen	Alle aufgelisteten Typen.	0
	-3 (380-415V)	-3 (380…415 V) Typen aufgelistet.	1
	-5 (380-500V)	-5 (380…500 V) Typen aufgelistet.	2
	-7 (525-690V)	-7 (525…690 V) Typen aufgelistet.	3
95.31	Konfiguration parallelgesch. Module	*(Nur mit einer Regelungseinheit BCU sichtbar)* Definiert den Frequenzumrichter-/Wechselrichtertyp, falls er aus parallel geschalteten Modulen besteht. Wenn der Frequenzumrichter/Wechselrichter aus einem einzelnen Modul besteht, belassen Sie den Wert bei Nicht ausgewählt.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Der Frequenzumrichter/Wechselrichter besteht nicht aus parallel geschalteten Modulen, oder es wurde kein Typ ausgewählt.	0
	[Frequenzumrichter -/Wechselrichtertyp]	Der Frequenzumrichter-/Wechselrichtertyp besteht aus parallel geschalteten Modulen.	-
95.40	Transformation ratio	Einstellung des Verhältnisses des Step-up-Transformators.	0,000
	0,000…100,000	Step-up-Transformatorverhältnis	1000 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
96 System		Sprachenauswahl; Zugriffsebenen; Makro-Auswahl; Parameter sichern und wiederherstellen; Neustart der Regelungseinheit; Benutzer-Parametersätze; Auswahl von Einheiten; Datenspeicher-Triggerung; Parameter-Prüfsummen-Berechnung; Anwender-/Parameterschloss.	
96.01	*Auswahl Sprache*	Auswahl der Sprache der Parameter-Schnittstelle und anderer angezeigter Informationen, die auf dem Bedienpanel angezeigt werden. **Hinweise:** • Es werden eventuell nicht alle aufgelisteten Sprachen unterstützt. • Dieser Parameter wirkt sich nicht auf die Sprachen im PC-Tool Drive Composer aus. (Diese werden über dem Menüpunkt Ansicht – Einstellungen des Drive Composer ausgewählt.)	-
	Nicht ausgewählt	Keine Auswahl.	0
	English	Englisch.	1033
	Deutsch	Deutsch.	1031
	Italiano	Italienisch.	1040
	Español	Spanisch.	3082
	Portugues	Portugiesisch.	2070
	Nederlands	Niederländisch.	1043
	Français	Französisch.	1036
	Dansk	Dänisch.	1030
	Suomi	Finnisch.	1035
	Svenska	Schwedisch.	1053
	Russki	Russisch.	1049
	Polski	Polnisch.	1045
	Czech	Tschechisch.	1029
	Chinese (Simplified, PRC)	Vereinfachtes Chinesisch.	2052
	Türkçe	Türkisch.	1055
	Japanisch	Japanisch.	1041

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
96.02	Passwort	In diesen Parameter können Passworte eingegeben werden, um weitere Zugriffsebenen zu aktivieren (siehe Parameter 96.03 Access levels 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. Die Eingabe mehrerer ungültiger Passworte bewirkt eine Verzögerung, bevor ein neuer Versuch unternommen werden kann. Die Eingabe weiterer ungültiger Passworte verlängert die Verzögerung kontinuierlich. **Hinweis:** Sie müssen das Standard-Benutzerpasswort ändern, um einen hohen Grad an Cyber-Sicherheit beizubehalten. Bewahren Sie den Code an einem sicheren Platz auf – wenn der Code verlorengegangen ist, kann der Schutz nicht einmal von ABB deaktiviert werden. Siehe auch Abschnitt Benutzerschloss (Seite 91).	0
	0…99999999	Passwort.	-
96.03	Access levels status	Anzeige der Zugriffsebenen, die durch Eingabe von Passwörtern in Parameter 96.02 Passwort aktiviert wurden. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0001h

Bit	Name
0	Endanwender
1	Service
2	Fortgeschr. Programmierer
3…10	Reserviert
11	OEM Zugr.ebene 1
12	OEM Zugr.ebene 2
13	OEM Zugr.ebene 3
14	Parameterschloss
15	Reserviert

	0000h…FFFFh	Aktivierte Zugriffsebenen.	-
96.04	Makroauswahl	Auswahl des Applikationsmakros. Siehe Kapitel Applikationsmakros (Seite 97) für weitere Informationen. Nachdem eine Auswahl getroffen wurde, schaltet der Parameter wieder automatisch auf Fertig.	Fertig
	Fertig	Makro-Auswahl beendet; Normalbetrieb.	0
	Werkseinstellungen	Makro Werkseinstellung (siehe Seite 98).	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Hand/Auto	Makro Hand/Auto (siehe Seite 100).	2
	Prozessregelung	Makro PID-Regelung (siehe Seite 102).	3
	Drehmomentregelung	Makro Drehmomentregelung (siehe Seite 106).	4
	Sequenzregelung	Makro Sequenzregelung (siehe Seite 108).	5
	Feldbus	Reserviert.	6
96.05	Makro aktiv	Anzeige des aktuell gewählten Applikationsmakros. Siehe Kapitel Applikationsmakros (Seite 97) für weitere Informationen. Zur Änderung des Makros Parameter 96.04 Makroauswahl verwenden.	Werkseinstellungen
	Werkseinstellungen	Makro Werkseinstellung (siehe Seite 98).	1
	Hand/Auto	Makro Hand/Auto (siehe Seite 100).	2
	Prozessregelung	Makro PID-Regelung (siehe Seite 102).	3
	Drehmomentregelung	Makro Drehmomentregelung (siehe Seite 106).	4
	Sequenzregelung	Makro Sequenzregelung (siehe Seite 108).	5
	Feldbus	Makro Feldbussteuerung (siehe Seite 111).	6
96.06	Parameter Restore	Wiederherstellen der Werkseinstellung des Regelungsprogramms, d.h. Standardeinstellungen der Parameterwerte. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Fertig
	Fertig	Wiederherstellen der Werkseinstellungen abgeschlossen.	0
	eingeschr. Werkseinstellung	Alle editierbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer • Motordaten und ID-Lauf-Ergebnisse • Parameter 31.42 Überspannungs-Störgrenze • Einstellungen der Bedienpanel/PC-Kommunikation • Einstellungen der E/A-Erweiterungsmodule • Feldbusadapter-Einstellungen • Drehgeber-Konfigurationsdaten. • Auswahl der Applikationsmakros und die dadurch implementierten Standard-Parametereinstellungen • Parameter 95.01 Einspeisespannung • Parameter 95.09 Sicherungslasttrennschalter-Controller • differenzierte Standardeinstellungen durch Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 und 95.21 HW-Optionen Wort 2 • Parameterschloss-Konfigurationsparameter 96.100…96.102.	8

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	Werkseinstellung	Alle editierbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer • Einstellungen der Bedienpanel/PC-Kommunikation • Auswahl der Applikationsmakros und die dadurch implementierten Standard-Parametereinstellungen • Parameter *95.01 Einspeisespannung* • Parameter *95.09 Sicherungslasttrennschalter-Controller* • differenzierte Standardeinstellungen durch Parameter *95.20 HW-Optionen Wort 1* und *95.21 HW-Optionen Wort 2* • Parameterschloss-Konfigurationsparameter *96.100…96.102*. Die Kommunikation mit dem PC-Tool ist während der Wiederherstellung unterbrochen. **Hinweis:** Durch Aktivierung dieser Einstellung werden die Standardeinstellungen des Feldbusadapters wiederhergestellt, sofern einer angeschlossen ist. Hierin eingeschlossen sind möglicherweise Einstellungen, die über die Antriebsparameter nicht zugänglich sind.	62
	Zurücksetzen aller Feldbus-Einstellungen	Die Einstellungen für den Feldbus-Adapter und die integrierte Feldbus-Schnittstelle (Parametergruppen 50…58) werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt. Hierdurch werden die Standardeinstellungen des Feldbusadapters wiederhergestellt, sofern einer angeschlossen ist. Hierin eingeschlossen sind möglicherweise Einstellungen, die über die Antriebsparameter nicht zugänglich sind.	32
96.07	*Parameter sichern*	Sichert die gültigen Parameterwerte im Permanentspeicher. Dieser Parameter sollte zum Speichern der von einem Feldbus gesendeten Werte benutzt werden oder wenn eine externe Spannungsversorgung der Regelungseinheit verwendet wird, da die Spannungsversorgung eine sehr kurze Nachlaufzeit nach dem Abschalten haben könnte. **Hinweis:** Ein neuer Parameterwert wird automatisch gespeichert, wenn er mit dem PC-Tool oder dem Bedienpanel geändert wurde, nicht jedoch, wenn die Änderung über einen Feldbusadapter-Anschluss erfolgt ist.	*Fertig*
	Fertig	Sichern abgeschlossen.	0
	Speichern	Speichern läuft.	1
96.08	*Regelungseinheit booten*	Die Änderung des Werts dieses Parameter auf 1 bootet die Regelungseinheit neu (ohne ein komplettes Aus- und Wiedereinschalten des Umrichtermoduls). Der Wert wird automatisch auf Null (0) zurückgesetzt.	0
	0…1	1 = Neustart der Regelungseinheit.	1 = 1
96.09	*FSO Neustart*	Die Änderung des Werts dieses Parameters (oder die durch diesen Parameter gewählte Quelle) von 0 auf 1 führt zum Aus- und Wiedereinschalten des optionalen FSO-xx Sicherheitsfunktionsmoduls. **Hinweis:** Der Wert wird nicht automatisch auf Null (0) zurückgesetzt.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *114*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
96.10	Parametersatz Status	Zeigt den Status der Benutzer-Parametersätze an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Siehe auch Abschnitt Benutzer-Parametersätze (Seite 90).	-
	nicht zutreffend	Kein Benutzer-Parametersatz wurde gespeichert.	0
	Laden	Ein Benutzer-Parametersatz wird geladen.	1
	Speichern	Ein Benutzer-Parametersatz wird gespeichert.	2
	Störung	Ungültiger Parametersatz.	3
	Parametersatz 1	Parametersatz 1 wurde geladen.	4
	Parametersatz 2	Parametersatz 2 wurde geladen.	5
	Parametersatz 3	Parametersatz 3 wurde geladen.	6
	Parametersatz 4	Parametersatz 4 wurde geladen.	7
96.11	Param.satz speichern/laden	Ermöglicht das Speichern und Wiederherstellen von bis zu vier benutzerdefinierten Parametersätzen. Siehe Abschnitt Benutzer-Parametersätze (Seite 90). Der Parametersatz, der vor dem Ausschalten des Frequenzumrichters benutzt worden ist, wird nach dem nächsten Einschalten wieder geladen. **Hinweise:** • Hardware-Konfigurationseinstellungen wie die E/A-Erweiterungsmodul-, Feldbus- und Geber-Konfigurationsparameter (Gruppe 14…16, 51…56, 58 und 92…93 und sowie die Parameter 50.01 und 50.31) und forcierte Eingangs-/Ausgangswerte (wie 10.03 und 10.04) sind nicht in den benutzerdefinierten Parametersätzen enthalten. • Parameteränderungen, die nach dem Laden eines Parametersatzes vorgenommen werden, werden nicht automatisch gespeichert – sie müssen mit diesem Parameter gespeichert werden. • Wenn keine Parametersätze gespeichert wurden, werden beim Versuch, einen Satz zu laden, alle Parametersätze aus den aktuell aktiven Parametereinstellungen erzeugt.	Keine Aktion
	Keine Aktion	Laden oder Speichern abgeschlossen; Normalbetrieb.	0
	Param.satz I/O-Modus	Parametersatz mit den Parametern 96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1 und 96.13 Param.satz I/O-Modus Eing.2 laden.	1
	Satz1 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 1.	2
	Satz2 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 2.	3
	Satz3 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 3.	4
	Satz4 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 4.	5
	Satz 1 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 1.	18
	Satz 2 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 2.	19
	Satz 3 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 3.	20
	Satz 4 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 4.	21

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
96.12	Param.satz I/O-Modus Eing.1	Wenn Parameter 96.11 Param.satz speichern/laden auf Param.satz I/O-Modus gesetzt ist, wird der Benutzer-Parametersatz zusammen mit Parameter 96.13Param.satz I/O-Modus Eing.2 wie folgt ausgewählt:	Nicht ausgewählt

Status der Quelle gemäß Par. 96.12	Status der Quelle gemäß Par. 96.13	Gewählter Benutzer-Parametersatz
0	0	Satz 1
1	0	Satz 2
0	1	Satz 3
1	1	Satz 4

	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO Status nach Verzögerung, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
96.13	Param.satz I/O-Modus Eing.2	Siehe Parameter 96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1.	Nicht ausgewählt
96.16	Auswahl Einheit	Auswahl der Einheit der Parameter zur Anzeige der Leistung, der Temperatur und des Drehmoments.	0000 0000b

Bit	Name	Information
0	Leistungsteil	0 = kW
		1 = hp
1	Reserviert	
2	Temperatureinheit	0 = C (°C)
		1 = F (°F)
3	Reserviert	
4	Drehmoment-Einheit	0 = Nm (N·m)
		1 = lbft (lb·ft)
5…15	Reserviert	

	0000 0000b… 0001 0101b	Auswahl Einheit, Datenwort	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
96.20	Zeit Sync Primärquelle	Festlegung der externen Quelle erster Priorität für die Synchronisation der Zeit und des Datums des Frequenzumrichters. Datum und Uhrzeit können auch direkt in 96.24…96.26 eingestellt werden, dann wird dieser Parameter ignoriert.	DDCS Controller
	Intern	Keine externe Quelle ausgewählt.	0
	DDCS Controller	Externer Controller.	1
	Fieldbus A oder B	Feldbus-Schnittstelle A oder B.	2
	Feldbus A	Feldbus-Schnittstelle A.	3
	Feldbus B	Feldbus-Schnittstelle B.	4
	D2D oder M/F	Die Master-Station einer Master/Follower- oder einer Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D).	5
	Integrierter FB	Integrierte Feldbusschnittstelle	6
	Integriertes Ethernet	Ethernet-Port auf einer BCU-Regelungseinheit.	7
	Panel Verbindung	Bedienpanel oder PC-Tool Drive Composer am Bedienpanel angeschlossen.	8
	Ethernet Tool Verbind.	PC-Tool Drive composer über ein FENA-Modul.	9
96.23	M/F u. D2D Uhrsynchronisat.	Aktiviert im Master die Uhrsynchronisation für den Master/Follower und die Umrichter-Umrichter-Kommunikation (D2D).	Inaktiv
	Inaktiv	Uhrsynchronisation nicht aktiv.	0
	Aktiv	Uhrsynchronisation aktiv.	1
96.24	Volle Tage seit 1. Jan 1980	Anzahl der ganzen vergangenen Tage seit Anfang 1980. Dieser Parameter, zusammen mit 96.25 Zeit in Minuten innerh. 24 h und 96.26 Zeit i. ms innerh. einer Minute ermöglicht die Einstellung des Datums und der Zeit im Frequenzumrichter über die Parameter-Schnittstelle von einem Feldbus- oder Applikationsprogramm. Dies ist erforderlich, wenn das Feldbus-Protokoll Zeitsynchronisation nicht unterstützt.	-
	1…59999	Tage seit Anfang 1980.	1 = 1
96.25	Zeit in Minuten innerh. 24 h	Anzahl der vollendeten Minuten seit Mitternacht. Zum Beispiel entspricht der Wert 860 der Uhrzeit 14:40 Uhr. Siehe Parameter 96.24 Volle Tage seit 1. Jan 1980.	0 min
	1…1439	Minuten seit Mitternacht.	1 = 1
96.26	Zeit i. ms innerh. einer Minute	Anzahl der vergangenen Millisekunden seit der letzten Minute. Siehe Parameter 96.24 Volle Tage seit 1. Jan 1980.	0 ms
	0…59999	Anzahl der vergangenen Millisekunden seit der letzten Minute.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
96.29	Zeit Sync Quelle, Status	Zeitquelle Statuswort. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Zeit Tick empfangen	1 = Zeichen erster Priorität empfangen: Das Zeichen wurde von der Quelle erster Priorität (oder von 96.24…96.26) empfangen.
1	Hilfszeit Tick empfangen	1 = Zeichen zweiter Priorität empfangen: Das Zeichen wurde von der Quelle zweiter Priorität empfangen.
2	Tick Intervall ist zu lang	1 = Ja: Zeichenintervall ist zu lang (ohne Genauigkeit).
3	DDCS Controller	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde von einem externen Controller empfangen.
4	Master/ Follower	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde über eine Master-/Follower-Verbindung empfangen.
5	Reserviert	
6	D2D	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde über eine Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D) empfangen.
7	FbusA	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde über die Feldbus-Schnittstelle A empfangen.
8	FbusB	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde über die Feldbus-Schnittstelle B empfangen.
9	EFB	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangen.
10	Ethernet	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde über den Ethernet-Port auf der BCU-Regelungseinheit empfangen.
11	Panel Verbindung	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde vom Bedienpanel oder dem PC-Tool Drive Composer am Bedienpanel empfangen.
12	Ethernet Tool Verbind.	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde vom PC-Tool Drive composer über ein FENA-Modul empfangen.
13	Parameter-einstellung	1 = Zeichen empfangen. Das Zeichen wurde von den Parametern 96.24…96.26 gesetzt.
14	RTC	1 = RTC-Zeit: Zeit und Datum wurden von der Echtzeituhr gelesen.
15	FU-Einschaltzeit	1 = Frequenzumrichter-Einschaltzeit: Anzeige der Zeit und des Datums der Frequenzumrichter-Einschaltzeit.

	0000h…FFFFh	Zeitquelle Statuswort 1.	1 = 1
96.31	FU-ID-Nummer	Einstellung der ID-Nummer des Frequenzumrichters. Die ID kann von einem externen Controller über DDCS gelesen werden, zum Beispiel für den Vergleich mit einer ID, die in der Controller-Applikation vorhanden ist.	0
	0…32767	ID-Nummer.	1 = 1
96.39	Einschaltvorgang-Ereignis-Speicherung	Aktiviert/deaktiviert die Speicherung des Einschaltens. Bei Aktivierung speichert der Frequenzumrichter nach jedem Einschalten ein Ereignis (B5A2 Einschalten).	Aktiviert
	Deaktivieren	Die Ereignisprotokollierung nach dem Einschalten ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Die Ereignisprotokollierung nach dem Einschalten ist aktiviert.	1
96.51	Stör-/Ereign.speicher lösch	Löscht den Inhalt der Ereignisprotokolle. Siehe Abschnitt Ereignisprotokolle (Seite 528).	00000

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
	00001	Den Ereignisspeicher löschen. (Der Wert wird automatisch wieder auf 00000 gesetzt.)	1
96.53	Aktuelle Prüfsumme	Anzeige der Prüfsumme der aktuellen Parameter-Konfiguration. Die Prüfsumme wird erzeugt, wenn eine in Parameter 96.54 Prüfsumme Aktion ausgewählte Aktion stattfindet. Die Parameter, die in die Berechnung einbezogen werden, wurden vorausgewählt, jedoch kann die Auswahl mit dem PC-Tool Drive customizer editiert/geändert werden. Siehe auch Abschnitt Parameter-Prüfsummenberechnung (Seite 90).	0h
	00000000h…FFFFFFFFh	Aktuelle Prüfsumme.	-
96.54	Prüfsumme Aktion	Auswahl für die Reaktion des Frequenzumrichters, wenn die Parameter-Prüfsumme (96.53 Aktuelle Prüfsumme) mit keiner der bestätigten Prüfsummen übereinstimmt (96.56…96.59). Die aktiven Prüfsummen werden ausgewählt mit 96.55 Prüfsumme Steuerwort.	Keine Aktion
	Keine Aktion	Keine Reaktion. (Die Prüfsummen-Funktion wird nicht benutzt.)	0
	Reines Ereignis	Der Frequenzumrichter generiert einen Ereignisspeicher-Eintrag (B686 Prüfsumme falsch).	1
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (A686 Prüfsumme falsch).	2
	Warnung und Startsperre	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (A686 Prüfsumme falsch). Der Start des Antriebs wird gesperrt.	3
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 6200 Prüfsumme falsch ab.	4
96.55	Prüfsumme Steuerwort	Bits 0…3 legen fest, mit welcher bestätigten Prüfsumme (aus 96.56…96.59) die aktuelle Prüfsumme (96.53) verglichen wird. Bits 4…7 wählen einen (Referenz-) Prüfsummen-Parameter (96.56…96.59) in den die aktuelle Prüfsumme von Parameter 96.53 kopiert wird.	00000000b

Bit	Name	Beschreibung
0	Bestätigte Prüfsumme 1	1 = Aktiviert: Prüfsumme 1 (96.56) wird herangezogen.
1	Bestätigte Prüfsumme 2	1 = Aktiviert: Prüfsumme 2 (96.57) wird herangezogen.
2	Bestätigte Prüfsumme 3	1 = Aktiviert: Prüfsumme 3 (96.58) wird herangezogen.
3	Bestätigte Prüfsumme 4	1 = Aktiviert: Prüfsumme 4 (96.59) wird herangezogen.
4	Bestätigte Prüfsumme 1 setzen	1 = Setzen: Kopiert Wert von 96.53 in 96.56.
5	Bestätigte Prüfsumme 2 setzen	1 = Setzen: Kopiert Wert von 96.53 in 96.57.
6	Bestätigte Prüfsumme 3 setzen	1 = Setzen: Kopiert Wert von 96.53 in 96.58.
7	Bestätigte Prüfsumme 4 setzen	1 = Setzen: Kopiert Wert von 96.53 in 96.59.
8…15	Reserviert	

	00000000b…11111111b	Prüfsummen-Steuerwort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
96.56	Bestätigte Prüfsumme 1	Bestätigte Prüfsumme 1 (Referenz).	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme 1.	-
96.57	Bestätigte Prüfsumme 2	Bestätigte Prüfsumme 2 (Referenz).	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme 2.	-
96.58	Bestätigte Prüfsumme 3	Bestätigte Prüfsumme 3 (Referenz).	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme 3.	-
96.59	Bestätigte Prüfsumme 4	Bestätigte Prüfsumme 4 (Referenz).	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Bestätigte Prüfsumme 4.	-
96.61	Anwend. Datenspeicher Statuswort	Liefert Statusinformationen zum Benutzer-Datenspeicher (siehe Seite 529). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	Läuft	1 = Der Benutzer-Datenspeicher ist aktiviert. Das Bit wird gelöscht, nachdem die Post-Trigger-Zeit abgelaufen ist.
1	Getriggert	1 = Der Benutzer-Datenspeicher wurde getriggert. Das Bit wird gelöscht, wenn der Speicher neu gestartet wird.
2	Daten verfügbar	1 = Der Benutzer-Datenspeicher enthält Daten, die gelesen werden können. Das Bit wird nicht gelöscht, weil die Daten in der Memory Unit gespeichert werden.
3	Konfiguriert	1 = Der Benutzer-Datenspeicher ist konfiguriert worden. Das Bit wird nicht gelöscht, weil die Konfigurationsdaten in der Memory Unit gespeichert werden.
4…15	Reserviert	

	0000b…1111b	Benutzer-Datenspeicher Statuswort	1 = 1
96.63	Anwend. Datenspeicher-Trigger	Triggert oder wählt eine Quelle, die den Benutzer-Datenspeicher triggert.	Aus
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
96.64	Anwend. Datenspeicher starten	Startet oder wählt eine Quelle, die den Benutzer-Datenspeicher startet.	Aus
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
96.65	Werks-Datenspeicher Zeitebene	Auswahl des Abfrage-Intervalls für den Werksdatenspeicher (siehe Seite 529).	500us
	500us	500 Mikrosekunden.	500
	2ms	2 Millisekunden.	2000
	10ms	10 Millisekunden.	10000
96.70	Adapt. Programm deaktivieren	Aktiviert/deaktiviert das adaptive Programm (falls vorhanden). Siehe auch Abschnitt Adaptive Programmierung (Seite 27).	Nein
	Nein	Adaptives Programm freigegeben.	0
	Ja	Adaptives Programm nicht freigegeben.	1
96.100	Anwender Passwort ändern	*(Sichtbar, wenn das Parameterschloss geöffnet worden ist)* Zum Ändern des Passworts muss ein neues Passwort in diesen Parameter eingegeben und mit 96.101 Anwender Passwort bestätigen bestätigt werden. Eine Warnung ist aktiv bis das neue Passwort bestätigt wird. Das Ändern des Passworts kann durch schließen des Parameterschlosses ohne Bestätigung abgebrochen werden. Zum Schließen des Schlosses ein ungültiges Passwort in Parameter 96.02 Passwort eingeben, Parameter 96.08 Regelungseinheit booten aktivieren oder die Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten. Siehe auch Abschnitt Benutzerschloss (Seite 91).	10000000
	10000000… 99999999	Neues Benutzer-Passwort.	-
96.101	Anwender Passwort bestätigen	*(Sichtbar, wenn das Parameterschloss geöffnet worden ist)* Bestätigt das neue Benutzer-Passwort, das in 96.100 Anwender Passwort ändern eingegeben wurde.	
	10000000… 99999999	Bestätigung des neuen Benutzer-Passworts.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
96.102	Parameterschloss Funktion	*(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:** Wir empfehlen, dass Sie alle Maßnahmen und Funktionen auswählen, soweit nicht anderweitig von der Applikation benötigt.	1000b

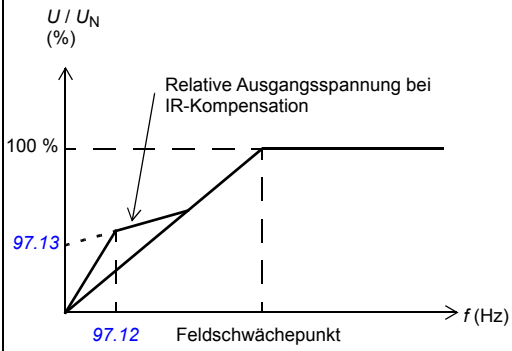
Bit	Name	Information
0	ABB-Zugriffsebenen deaktivieren	1 = ABB-Zugriffsebenen (Service, Erweiterte Programmierung usw.; siehe 96.03) deaktivieren
1	Parameterschloss-Status einfrieren	1 = Ändern des Parameterschloss-Status nicht möglich, d.h. Passwort 358 hat keine Auswirkung
2	Datei-Download deaktivieren	1 = Laden von Dateien in den Frequenzumrichter nicht möglich. Dieses gilt für: • Firmware-Upgrades • Konfiguration des Sicherheitsfunktionsmoduls (FSO-xx) • Parameter-Restore • Laden eines adaptiven Programms • Laden und Debuggen eines Applikationsprogramms • 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	Disable FB write to hidden	1 = Zugriff auf die Parameter der gesperrten Zugriffsebenen durch den Feldbus verhindert.
4…5	Reserviert	
6	Protect AP	1 = Erstellen eines Backups und Wiederherstellung aus dem Backup werden verhindert.
7	Bluetooth auf dem Bedienpanel deaktivieren	1 = Bluetooth ist auf dem Bedienpanel ACS-AP-W deaktiviert. Wenn sich der Frequenzumrichter am Panelbus:befindet, wird Bluetooth auf allen Bedienpanels deaktiviert.
8…10	Reserviert	
11	OEM-Zugangslevel 1 deaktivieren	1 = OEM-Zugangslevel 1 deaktiviert
12	OEM-Zugangslevel 2 deaktivieren	1 = OEM-Zugangslevel 2 deaktiviert
13	OEM-Zugangslevel 3 deaktivieren	1 = OEM-Zugangslevel 3 deaktiviert
14…15	Reserviert	

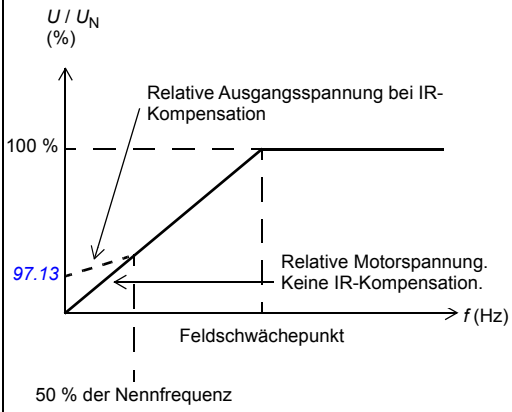
	0000h…FFFFh	Auswahl der Aktionen, die vom Parameterschloss gesperrt werden.	-
96.108	LSU-Regelungseinheit booten	*(Nur sichtbar, wenn mit 95.20* die Steuerung der IGBT-Einspeiseeinheit aktiviert wurde.) Die Änderung des Werts dieses Parameter auf 1 bootet die Regelungseinheit der Einspeisung neu (ohne ein komplettes Aus- und Wiedereinschalten des Antriebssystems). Der Wert wird automatisch auf Null (0) zurückgesetzt.	0
	0…1	1 = die Regelungseinheit der Einspeisung neu booten.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
97 Motorregelung		Motormodell-Einstellungen.	
97.01	Schaltfrequenz-Sollwert	Wenn Parameter 97.09 Schaltfrequenz Modus auf Manuell eingestellt ist, wird die Schaltfrequenz festgelegt, sofern sie nicht auf andere Weise intern begrenzt ist. **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	4,500 kHz
	0,000…24,000 kHz	Schaltfrequenz-Sollwert.	1000 = 1 kHz
97.02	Minimale Schaltfrequenz	Wenn Parameter 97.09 Schaltfrequenz Modus auf Manuell eingestellt ist, legt er den Sollwert für die Mindestschaltfrequenz fest. Die Ist-Schaltfrequenz fällt unter keinen Umständen unter diesen Grenzwert. **Hinweise:** • Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte. • Interne Schaltfrequenzgrenzen des Frequenzumrichters können den hier eingegebenen Wert außer Kraft setzen.	1,500 kHz
	0,000…24,000 kHz	Minimale Schaltfrequenz.	1000 = 1 kHz
97.03	Schlupf-Verstärkung	Die Einstellung der Schlupf-Verstärkung dient der Verbesserung des berechneten Motorschlupfes. 100 % bedeutet volle Schlupfausgleichsverstärkung; 0 % bedeutet keine Schlupfausgleichsverstärkung. Die Standardwert ist 100 %. Andere Werte können benutzt werden, wenn eine statische Drehzahlabweichung trotz Einstellung auf volle Schlupfverstärkung erkannt wird. **Beispiel** (Motor mit Nennschlupf von 40 U/min bei Nennlast): Dem Frequenzumrichter wird ein Drehzahlsollwert von 1000 U/min vorgegeben. Trotz voller Schlupfausgleichsverstärkung (= 100 %) ergibt eine manuelle 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 %	Schlupf-Verstärkung.	1 = 1 %
97.04	Spannungsreserve	Einstellung der zulässigen minimalen Spannungsreserve. Wenn die Spannungsreserve auf den eingestellten Wert gefallen ist, geht der Antrieb in den Feldschwächebereich. **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte. Bei einer DC-Zwischenkreisspannung von U_{dc} = 550 V und einer Spannungsreserve von 5 % beträgt der Effektivwert der maximalen Ausgangsspannung bei Dauerbetrieb 0,95 × 550 V / Quadratwurzel = 369 V Die dynamische Leistung der Motorregelung im Feldschwächebereich kann durch Erhöhen des Werts der Spannungsreserve verbessert werden, der Antrieb geht dann jedoch früher in den Feldschwächebereich über.	-2 %
	-4…50 %	Spannungsreserve.	1 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
97.05	Flussbremsung	Einstellung der Bremsenergie. (Andere Stopp- und Bremsmodi können in Parametergruppe 21 Start/Stopp-Art konfiguriert werden. Siehe Abschnitt Flussbremsung (Seite 62). **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Flussbremsung ist deaktiviert.	0
	Moderat	Der Flusswert ist während der Bremsung begrenzt. Die Verzögerungszeit ist im Verhältnis zur Vollbremsung länger.	1
	Voll	Maximale Bremsleistung. Fast der gesamte verfügbare Strom wird im Motor zur Umwandlung der mechanischen Bremsenergie in thermische Energie verwendet.	2
97.06	Fluss-Sollw. Ausw.	Auswahl der Quelle des Fluss-Sollwerts. **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	Fluss-Sollw. Anwender
	Null	Kein Wert ausgewählt.	0
	Fluss-Sollw. Anwender	Parameter 97.07 Fluss-Sollw. Anwender.	1
	Andere	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 114).	-
97.07	Fluss-Sollw. Anwender	Einstellung des Fluss-Sollwerts, wenn Parameter 97.06 Fluss-Sollw. Ausw. auf Fluss-Sollw. Anwender gesetzt ist.	100,00 %
	0,00…200,00 %	Benutzerdefinierter Fluss-Sollwert.	100 = 1 %
97.08	Optimierer Mindestdrehmoment	Mit diesem Parameter kann die Regelungsdynamik bei einem Synchronreluktanzmotor oder einem Permanentmagnet-Synchronmotor mit Schenkelpolläufer verbessert werden. Als Faustregel sollte ein Wert festgelegt werden, bis zu dem das Ausgangsdrehmoment mit minimaler Verzögerung ansteigen muss. Dadurch wird der Motorstrom erhöht und das Drehmoment-Ansprechverhalten bei niedrigen Drehzahlen verbessert.	0,0 %
	1	Drehmomentgrenze für Optimierer	10 = 1 %
97.09	Schaltfrequenz Modus	Optimierung der Einstellung für eine ausgewogene gute Regel-Performance und einen niedrigen Motorgeräuschpegel. **Hinweise:** • Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte. • Andere Einstellungen als Normal können eine Leistungsminderung erfordern. Siehe die Nenndaten im *Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters*.	Normal
	Normal	Optimierte Regel-Performance bei langen Motorkabeln.	0
	Leise	Minimierung der Motorgeräuschpegel.	1
	Zyklisch	Die Regelung ist optimiert für Applikationen mit zyklischer Last.	2
	Manuell	Diese Einstellung darf nur von durch ABB autorisiertem Servicepersonal vorgenommen werden.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
97.10	Signaleinkopplung	Aktivierung der Signalzuführung. Ein hochfrequentes Wechselstromsignal wird dem Motor bei niedrigen Drehzahlen zugeführt, um die Stabilität der Drehmomentregelung zu verbessern. Die Signaleinkopplung kann mit verschiedenen Amplitudenpegeln aktiviert werden. **Hinweise:** • Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte. • Benutzen Sie den kleinstmöglichen Pegel, der eine ausreichend zufriedenstellende Performance bietet. • Die Signaleinkopplung kann bei Asynchronmotoren nicht verwendet werden.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Signaleinkopplung ist nicht aktiviert.	0
	Freigegeben (5 %)	Die Signalzuführung wird mit einem Amplitudenpegel von 5 % aktiviert.	1
	Freigegeben (10 %)	Die Signalzuführung wird mit einem Amplitudenpegel von 10 % aktiviert.	2
	Freigegeben (15 %)	Die Signalzuführung wird mit einem Amplitudenpegel von 15 % aktiviert.	3
	Freigegeben (20 %)	Die Signalzuführung wird mit einem Amplitudenpegel von 20 % aktiviert.	4
97.11	TR Abgleich	Abgleich der Rotorzeitkonstante. Dieser Parameter kann zur Verbesserung der Drehmomentgenauigkeit bei einem Induktionsmotor mit Drehgeber-Rückführung verwendet werden. Normalerweise sorgt der Motoridentifikationslauf für eine ausreichende Genauigkeit, aber eine manuelle Feineinstellung kann für optimale Leistung bei besonders anspruchsvollen Anwendungen durchgeführt werden. **Hinweis:** Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	100 %
	25…400 %	Abgleich der Rotorzeitkonstante.	1 = 1 %

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
97.12	IR-Komp. Step-up Frequenz	IR-Kompensation (d.h. Erhöhung der Ausgangsspannung) kann in Step-up-Applikationen zum Ausgleich von ohmschen Verlusten in Step-up-Transformator, Kabeln und Motor benutzt werden. Da Spannung nicht bei 0 Hz durch einen Step-up-Transformator gewandelt werden kann, sollte ein spezieller Typ der IR-Kompensation benutzt werden. Dieser Parameter addiert einen Frequenz-Knickpunkt zu Parameter 97.13 IR-Kompensation wie unten dargestellt.  0,0 Hz = Knickpunkt deaktiviert.	0,0 Hz
	0,0…50,0 Hz	Knickpunkt für die IR-Kompensation bei Step-up-Applikationen.	1 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
97.13	IR-Kompensation	Einstellung einer relativen Erhöhung der Motorspannung (Frequenzumrichter-Ausgangsspannung) bei Null-Drehzahl (IR-Kompensation). Die Funktion ist in Applikationen mit einem hohen Anlaufmoment nützlich, bei denen die direkte Drehmomentregelung (DTC-Modus) nicht benutzt werden kann.  Siehe auch Abschnitt *IR-Kompensation für Skalar-Motorregelung* auf Seite *59*.	0,00 %
	0,00…50,00 %	Spannungserhöhung bei Drehzahl Null in Prozent der Motornennspannung.	1 = 1 %
97.15	Motormod. Temperat.anpass.	Auswahl, ob die temperaturabhängigen Parameter (wie Stator- oder Rotor-Widerstandswerte) des Motormodells in die aktuelle (gemessene oder berechnete) Temperatur einbezogen werden oder nicht. Siehe Parametergruppe *35 Thermischer Motorschutz* für die Quellenauswahl der Temperaturmessung.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Temperaturanpassung des Motormodells deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Berechnete Temperatur (*35.01 Motortemperatur berechnet*) wird für die Anpassung des Motormodells verwendet.	1
	Motortemp. 1 gemessen	Gemessene Temperatur 1 (*35.02 Motortemp. 1 gemessen*) wird für die Anpassung des Motormodells verwendet.	2
	Motortemp. 2 gemessen	Gemessene Temperatur 2 (*35.03 Motortemp. 2 gemessen*) wird für die Anpassung des Motormodells verwendet.	3
97.18	Hexagonal-Feldschwächung	Aktivierung eines hexagonalen Motorfluss-Schemas im Feldschwächbereich, d. h. oberhalb des mit Parameter *97.19 Hexagonal-Feldschwächpunkt* festgelegten Grenzwerts. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur bei der Skalar-Motorregelung aktiv. Siehe auch Abschnitt *Hexagonales Motorfluss-Schema* (Seite *65*).	*Aus*
	Aus	Der Drehfluss-Vektor folgt einem kreisförmigen Schema.	0
	Ein	Der Flussvektor folgt unterhalb des hexagonalen Feldschwächpunkts (*97.19*) einem kreisförmigen Schema und oberhalb davon einem hexagonalen Schema.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
97.19	Hexagonal-Feldschwächpunkt	Festlegung der Aktivierungsgrenze für die Hexagonal-Feldschwächung (in Prozent des Feldschwächpunktes, d. h. der Frequenz, bei der die maximale Ausgangsspannung erreicht wird). Siehe Parameter 97.18 Hexagonal-Feldschwächung. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur bei der Skalar-Motorregelung aktiv.	120,0 %
	0,0…500.0 %	Aktivierungsgrenze für Hexagonal-Feldschwächung.	1 = 1 %
97.32	Motordrehmoment ungefilt.	Ungefiltertes Motormoment in Prozent des Motor-Nenndrehmoments.	-
	-1600,0…1600,0 %	Ungefiltertes Motordrehmoment.	Siehe Par. 46.03
97.33	Drehz.Berechn.. Filterzeit	Einstellung einer Filterzeit für die berechnete Drehzahl. Siehe Diagramm auf Seite 621.	5,00 ms
	0,00…100,00 ms	Filterzeit für die berechnete Drehzahl.	1 = 1 ms
98 Motor-Parameter (Anwender)		Die vom Benutzer eingegebenen Motordaten werden im Motormodell verwendet. Diese Parameter sind bei Sondermotoren oder für eine genauere Motorregelung nützlich. Ein besseres Motormodell verbessert immer die Motorregelung.	
98.01	Motormodell (Anwender)	Aktiviert die Motormodell-Parameter 98.02…98.14 und den Rotorwinkel-Offset-Parameter 98.15. **Hinweise**: • Dieser Parameterwert wird automatisch auf Null gesetzt, wenn mit Parameter 99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus der ID-Lauf gewählt wird. Die Werte der Parameter 98.02…98.15 werden mit den Daten der Motor-Charakteristik aktualisiert, die während des ID-Laufs ermittelt werden. • Während des ID-Laufs direkt an des Motoranschlüssen vorgenommene Messungen liefern wahrscheinlich abweichende Werte zu denen, die im Datenblatt des Motorherstellers angegeben sind. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Die Parameter 98.02…98.15 sind nicht aktiv.	0
	Motorparameter	Die Werte der Parameter 98.02…98.14 werden als Motormodell verwendet.	1
	Winkeloffset	Der Wert von Parameter 98.15 wird als Rotorwinkel-Offset benutzt. Die Parameter 98.02…98.14 sind nicht aktiv.	2
	Motorparameter & Winkeloffset	Die Werte der Parameter 98.02…98.14 werden als Motormodell benutzt, und der Wert von Parameter 98.15 wird als Rotorwinkel-Offset benutzt.	3
98.02	Rs (Anwender)	Einstellung des Stator-Widerstandswerts R_S für das Motormodell. Bei einem in Sternschaltung angeschlossenen Motor ist R_S der Widerstandswert einer Wicklung. Bei einem in Dreieckschaltung angeschlossenen Motor entspricht R_S einem Drittel des Widerstands einer Wicklung. Widerstandswert bei 20 °C (68 °F).	0,00000 p.u.
	0,00000…0,50000 p.u.	Stator-Widerstandswert in pro Einheit (p.u).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
98.03	Rr (Anwender)	Einstellung des Rotor-Widerstandswerts R_R für das Motormodell. Widerstandswert bei 20 °C (68 °F). **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000… 0,50000 p.u.	Rotor-Widerstandswert in pro Einheit (p.u).	-
98.04	Lm (Anwender)	Einstellung der Hauptinduktivität L_M für das Motormodell. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u.	Hauptinduktivität in pro Einheit (p.u.).	-
98.05	SigmaL (Anwender)	Einstellung der Streuinduktivität σL_S. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000… 1,00000 p.u.	Streuinduktivität in pro Einheit (p.u.).	-
98.06	Ld (Anwender)	Einstellung der Längs- (Synchron)-Induktivität. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u	Längs-Induktivität in pro Einheit (p.u).	-
98.07	Lq (Anwender)	Einstellung der Quer- (Synchron)-Induktivität. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u	Quer-Induktivität in pro Einheit (p.u).	-
98.08	PM Fluss (Anwender)	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	Rs SI (Anwender)	Einstellung des Stator-Widerstandswerts R_S für das Motormodell. Widerstandswert bei 20 °C (68 °F).	0,00000 Ohm
	0,00000…100,00000 Ohm	Stator-Widerstandswert.	-
98.10	Rr SI (Anwender)	Einstellung des Rotor-Widerstandswerts R_R für das Motormodell. Widerstandswert bei 20 °C (68 °F). **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 Ohm
	0,00000… 100,00000 Ohm	Rotor-Widerstandswert.	-
98.11	Lm SI (Anwender)	Einstellung der Hauptinduktivität L_M für das Motormodell. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Hauptinduktivität.	1 = 10 mH
98.12	SigmaL SI (Anwender)	Einstellung der Streuinduktivität σL_S. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Streuinduktivität.	1 = 10 mH

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
98.13	Ld SI (Anwender)	Einstellung der Längs- (Synchron)-Induktivität. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Längs-Induktivität.	1 = 10 mH
98.14	Lq SI	Einstellung der Quer- (Synchron)-Induktivität. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Quer-Induktivität.	1 = 10 mH
98.15	Winkeloffset (Anwender)	Einstellung des Winkel-Offset zwischen der Nullposition des Synchronmotors und der Nullposition des Positionssensors. Dieser Wert wird als Anfangswert der Rotorlageerkennung gesetzt, wenn Parameter 21.13 Rotorlageerkennung auf Turning with Z-pulse gesetzt wird, und kann später angepasst werden. **Hinweise:** • Der Wert wird in elektrischen Winkelgraden eingestellt. Der elektrische Winkel entspricht dem mechanischen Winkel multipliziert mit der Anzahl der Motorpolpaare. • Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0 Grad
	0…360 Grad	Winkel-Offset.	1 = 1 Grad

99 Motordaten		Motor-Konfigurationseinstellungen.	
99.03	Motorart	Einstellung der Motorart. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Asynchronmotor; SynRM (95.21 b1); Permanentmagnetmotor (95.21 b2)
	Asynchronmotor	Standard-Käfigläufer-Induktionsmotor (Asynchronmotor).	0
	Permanentmagnetmotor	Permanentmagnetmotor. Dreiphasiger AC-Synchronmotor mit Permanentmagnetläufer und sinusförmiger Gegen-EMK-Spannung.	1
	SynRM	Synchronreluktanzmotor. Dreiphasiger AC-Synchronmotor mit Schenkelpolläufer ohne Permanentmagnete.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
99.04	Motor-Regelmodus	Auswahl der Motorregelungsart.	DTC
	DTC	Direct Torque Control, die direkte Drehmomentregelung von ABB. Diese Regelungsart ist für die meisten Anwendungen geeignet. **Hinweis:** Neben der direkten Drehmomentregelung gibt es auch die Skalarregelung, die in den folgenden Situationen verwendet werden sollte: • Bei Mehrmotoren-Applikationen 1) bei einer ungleichen Aufteilung der Last zwischen den Motoren, 2) bei unterschiedlicher Größe der Motoren einer Mehrmotoren-Anwendung oder 3) bei Austausch des Motors nach dem Motor-ID-Lauf, • Wenn der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt. • Wenn der Frequenzumrichter ohne angeschlossenen Motor benutzt wird (z.B. für Prüfzwecke), Siehe auch Abschnitt *Betriebsarten des Frequenzumrichters* (Seite 22).	0
	Skalar	Skalarregelung. Die sehr gute Motorregelungsgenauigkeit von DTC kann mit der Skalarregelung nicht erreicht werden. Siehe *DTC*-Einstellung oben. Dort findet sich eine Liste der Applikationen, bei denen die Skalarregelung auf jeden Fall verwendet werden sollte. **Hinweise:** • Ein korrekter Motorbetrieb setzt voraus, dass der Magnetisierungsstrom des Motors 90 % des Nennstroms des Frequenzumrichters nicht übersteigt • Einige Standardmerkmale sind bei der Skalarregelung nicht aktiv. Siehe auch Abschnitte *Skalar-Motorregelung* (Seite 58), und *Betriebsarten des Frequenzumrichters* (Seite 22).	1
99.06	Motor-Nennstrom	Einstellung des Motor-Nennstroms. Dieser Einstellwert muss genau dem Wert entsprechen, der auf dem Motor-Typenschild angegeben ist. Beim Anschluss mehrerer Motoren an den Frequenzumrichter muss der Gesamtstrom der Motoren eingegeben werden. **Hinweise:** • Ein korrekter Motorbetrieb setzt voraus, dass der Magnetisierungsstrom des Motors 90 % des Nennstroms des Umrichters nicht übersteigt. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,0 A
	0,0…6400,0 A	Nennstrom des Motors. Der zulässige Bereich ist 1/6…2 × I_N (Nennstrom) des Frequenzumrichters (0…2 × I_N bei Skalarregelung).	1 = 1 A

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
99.07	Motor-Nennspannung	Definiert die in den Motor eingespeiste Motornennspannung. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. **Hinweise:** • Bei Permanentmagnetmotoren ist die Nennspannung die Gegen-EMK-Spannung bei Nenndrehzahl des Motors. Wenn die Spannung als Spannung pro U/min angegeben ist, z. B. 60 V pro 1000 U/min, dann beträgt die Spannung für eine Nenndrehzahl von 3000 U/min = 3 × 60 V = 180 V. Beachten Sie, dass die Nennspannung nicht der äquivalenten DC-Motorspannung (EDCM) entspricht, die von einigen Motorenherstellern angegeben wird. Die Nennspannung kann berechnet werden, indem die EDCM-Spannung durch 1,7 (oder Quadratwurzel von 3) dividiert wird. • Die Belastung der Motorisolation ist immer abhängig von der Einspeisespannung des Frequenzumrichters. Das gilt auch, wenn die Motornennspannung niedriger ist als die des Frequenzumrichters und der Einspeisespannung. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,0 V
	0,0…800,0 V	Nennspannung des Motors. Der zulässige Bereich ist 1/6…2 × U_N (Nennspannung) des Frequenzumrichters. U_N entspricht der oberen Grenze des mit Parameter 95.01 Einspeisespannung eingestellten Einspeisespannungsbereichs.	10 = 1 V
99.08	Motor-Nennfrequenz	Einstellung der Motor-Nennfrequenz. Dieser Einstellwert muss genau dem Wert entsprechen, der auf dem Motor-Typenschild angegeben ist. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	50,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Nennfrequenz des Motors.	10 = 1 Hz
99.09	Motor-Nenndrehzahl	Einstellung der Nenndrehzahl des Motors. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0 U/min
	0…30000 U/min	Nenndrehzahl des Motors.	1 = 1 U/min
99.10	Motor-Nennleistung	Einstellung der Nennleistung des Motors. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Wenn auf dem Typenschild keine Nennleistung angegeben ist, kann stattdessen das Drehmoment in Parameter 99.12 eingegeben werden. Wenn mehrere Motoren an den Frequenzumrichter angeschlossen sind, muss die Gesamtleistung der Motoren angegeben werden. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,00 kW oder hp
	0,00…10000,00 kW oder 0,00…13404,83 hp	Nennleistung des Motors.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
99.11	Motornenn Cosphi	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 Schätzwert eingeben. Wenn der exakte Wert nicht bekannt ist, die Parametereinstellung auf null belassen. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,00
	0,00…1,00	Cosphi des Motors.	100 = 1
99.12	Motor-Nenndrehmoment	Einstellung des Motorwellennennmoments. Dieser Wert kann anstelle der Nennleistung (99.10) eingegeben werden, wenn er auf dem Motor-Typenschild steht. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. **Hinweise:** • Diese Einstellung ist eine Alternative zum Nennleistungswert (99.10). Wenn beide eingegeben werden, hat 99.12 Priorität. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,000 Nm oder lb ft
	0,000… 4000000,000 Nm oder lb ft	Motor-Nenndrehmoment.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def (Werkseinstellung)/FbEq16
99.13	Ausw. Mot.-ID-Laufmodus	Einstellen des Typs der Motoridentifikationsroutine (ID-Lauf), die beim nächsten Start des Frequenzumrichters durchgeführt werden soll. Mit dem Motor-Identifikationslauf identifiziert der Frequenzumrichter die Charakteristik des angeschlossenen Motors und ermöglicht so eine optimale Motorregelung. Wenn 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 Stillstand gesetzt und zeigt an, dass ein ID-Lauf durchgeführt werden muss. Nach dem ID-Lauf stoppt der Frequenzumrichter und dieser Parameter wird automatisch auf Nicht ausgewählt gesetzt. **Hinweise:** • Für den ID-Lauf Erweitert muss die angetriebene Einrichtung immer vom Motor abgekoppelt werden. • Vor Aktivierung des ID-Laufs muss die Messung der Motortemperatur (falls verwendet) in Parametergruppe 35 Thermischer Motorschutz und Parameter 97.15 konfiguriert werden. • Wenn ein Sinusfilter installiert ist, setzen Sie das entsprechende Bit in Parameter 95.15 Spez. HW-Einstellungen vor der Aktivierung des ID-Laufs. Bei einem nicht von ABB gelieferten (kundenspezifischen) Filter müssen auch 99.18 und 99.19 gesetzt werden. • Bei Skalarregelung (99.04 Motor-Regelmodus = Skalar) wird der ID-Lauf nicht automatisch angefordert. Ein ID-Lauf kann jedoch für eine genauere Drehmomentberechnung durchgeführt werden. • Wenn der ID-Lauf aktiviert ist, kann er durch Stoppen des Frequenzumrichters abgebrochen werden: • Der ID-Lauf muss immer dann ausgeführt werden, wenn einer der Motor-Parameter (99.04, 99.06…99.12) geändert 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.	Nicht ausgewählt; Stillstand (95.21 b1/b2)
	Nicht ausgewählt	Kein Motor-ID-Lauf angefordert. Dieser Modus kann nur gewählt werden, wenn der ID-Lauf (Normal, Reduziert, Stillstand, Erweitert, Erweiterter Stillstand) bereits einmal ausgeführt worden ist.	0

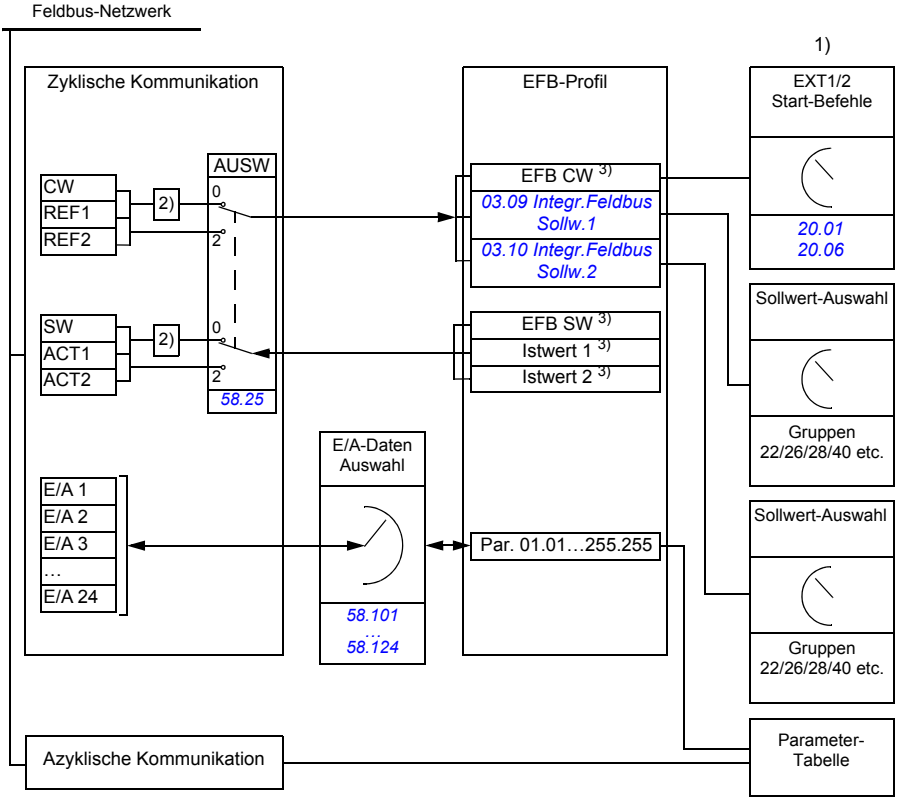
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	*Def (Werkseinstellung)/FbEq16*
	Normal	Normaler ID-Lauf. Gewährleistet eine gute Regelgenauigkeit für alle Antriebsanwendungen. Der ID-Lauf dauert etwa 90 Sekunden. Dieser Modus sollte möglichst immer gewählt werden. **Hinweise:** • Wenn das Lastmoment höher als 20 % des Motornennmoments 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 vor dem Start des ID-Laufs prüfen. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung. ⚠ **WARNUNG!** Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50…100 % der Nenndrehzahl. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER BETRIEB DES MOTORS GEFAHRLOS ERFOLGEN KANN!	1
	Reduziert	Reduzierter ID-Lauf. Dieser Modus sollte anstelle des ID-Laufs *Normal* oder *Erweitert* gewählt werden, wenn • die mechanischen Verluste 20 % übersteigen (d. h. der Motor kann von der angetriebenen Einrichtung nicht abgekoppelt werden) oder wenn • eine Fluss-Reduzierung nicht zulässig ist, während der Motor läuft (d. h. bei einem Motor mit einer integrierten Bremse, die über die Motorklemmen gespeist wird). Bei diesem ID-Laufmodus ist die Motorregelung im Feldschwächebereich oder bei hohen Drehmomenten nicht unbedingt so genau wie beim ID-Lauf Normal. Der ID-Lauf Reduziert wird schneller ausgeführt als der ID-Lauf Normal (90 Sekunden). **Hinweis:** Die Drehrichtung des Motors muss vor dem Start des ID-Laufs geprüft werden. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung. ⚠ **WARNUNG!** Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50…100 % der Nenndrehzahl. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER BETRIEB DES MOTORS GEFAHRLOS ERFOLGEN KANN!	2
	Stillstand	ID-Lauf Stillstand. In den Motor wird DC-Strom eingespeist. Bei einem Induktionsmotor (Asynchronmotor) wird die Motorwelle nicht gedreht. Bei einem Permanentmagnet- oder Synchronreluktanzmotor kann sich die Welle um eine halbe Umdrehung drehen. **Hinweis:** Der ID-Lauf Stillstand sollte nur gewählt werden, wenn der ID-Lauf *Normal*, *Reduziert* oder *Erweitert* nicht möglich ist, weil die angekoppelte Mechanik dies nicht zulässt (z.B. bei Aufzügen oder Kran-Applikationen). Siehe auch Abschnitt *Erweiterter Stillstand*.	3

Parameter	Einstellung für Feldbus-Steuerung	Funktion/Information
11.05 DIO1 Konfiguration *11.09 DIO2 Konfiguration*	*Ausgang* (Standard)	Stellt den Digitaleingang/-ausgang auf Ausgangsmodus ein.
11.06 DIO1 Signalquelle Ausg.	*RO/DIO Steuerwort Bit8*	Legt Bit 8 von Speicherparameter *10.99 RO/DIO Steuerwort* auf Digitaleingang/-ausgang DIO1.
11.10 DIO2 Signalquelle Ausg.	*RO/DIO Steuerwort Bit9*	Legt Bit 9 von Speicherparameter *10.99 RO/DIO Steuerwort* auf Digitaleingang/-ausgang DIO2.
13.12 AO1 Quelle	*AO1 Datenspeicher*	Legt Speicherparameter *13.91 AO1 Datenspeicher* auf Analogausgang AO1.
13.22 AO2 Quelle	*AO2 Datenspeicher*	Legt Speicherparameter *13.92 AO2 Datenspeicher* auf Analogausgang AO2.
PROZESS-PID-ISTWERT UND -SOLLWERT		
40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle	*Proz.Istwert Datenspeicher*	Schließen Sie die Bits der Speicher-Parameter (*10.99 RO/DIO Steuerwort*) an die Digitaleingänge/-ausgänge des Frequenzumrichters an.
40.16 Satz 1 Proz.-Sollw.1 Quelle	*Proz.Sollwert Datenspeicher*	
SYSTEMSTEUEREINGÄNGE		
96.07 Parameter sichern	*Speichern* (setzt *Fertig* zurück)	Speichert geänderte Parameterwerte (einschließlich der über Feldbus geänderten Werte) im Permanentspeicher.

Basis-Information zur integrierten Feldbus-Schnittstelle

Die zyklische Kommunikation zwischen einem Feldbussystem und dem Frequenzumrichter besteht aus 16- oder 32-Bit-Datenworten (mit den transparenten Steuerungsprofilen).

In der folgenden Abbildung werden die Funktionen der integrierten Feldbus-Schnittstelle veranschaulicht. Die bei der zyklischen Kommunikation übertragenen Signale werden auf der nächsten Seite beschrieben.



1. Siehe auch weitere Parameter, die über den Feldbus gesteuert werden können.
2. Datenkonvertierung, wenn Parameter *58.25 Steuerungsprofil* auf *ABB Drives* gesetzt ist. Siehe Abschnitt *Steuerungsprofile* (Seite *590*).
3. Wenn Parameter *58.25 Steuerungsprofil* auf *Transparent* gesetzt wird,

- werden die Quellen des Statusworts und der Istwerte mit den Parametern *58.30*…*58.32* ausgewählt (anderenfalls werden die Istwerte 1 und 2 automatisch entsprechend dem Sollwerttyp ausgewählt) und
- das Steuerwort wird angezeigt durch *06.05 EFB Transparent Steuerw.*.

Steuerwort und Statuswort

Das Steuerwort (CW) ist ein gepacktes boolesches 16-Bit- oder 32-Bit-Datenwort. Das Steuerwort ist das wichtigste Instrument zur Steuerung des Antriebs über ein Feldbussystem. Das Steuerwort wird vom Feldbus-Controller an den Frequenzumrichter gesendet. Durch Frequenzumrichter-Parameter wählt der Anwender das EFB-Steuerwort (CW) als Quelle der Frequenzumrichter-Steuerbefehle (z. B. Start/Stopp, Notstopp, Auswahl zwischen externen Steuerplätzen 1/2 oder Störungsquittierung). Der Frequenzumrichter schaltet zwischen den Betriebszuständen entsprechend den Bit-codierten Anweisungen des Steuerworts (CW) um.

Das Feldbus-Steuerwort wird entweder unverändert in den Frequenzumrichter geschrieben (siehe Parameter *06.05 EFB Transparent Steuerw.*) oder die Daten werden konvertiert. Siehe Abschnitt *Steuerungsprofile* (Seite *590*).

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 *590*).

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 *590*).

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 *590*).

Dateneingänge und Datenausgänge

Datateneingänge und -ausgänge sind 16-Bit- oder 32-Bit-Datenworte, die ausgewählte Antriebsparameterwerte enthalten. Die Parameter *58.101 Daten I/O 1* … *58.124 Daten I/O 24* definieren die Adressen, von denen der Master Daten einliest (Eingang) oder in die er Daten schreibt (Ausgang).

Steuerung der Frequenzumrichter-Ausgänge über EFB

Die Adressenauswahl-Parameter der Dateneingänge/-ausgänge haben eine Einstellung, mit der die Daten in einen Speicherparameter des Frequenzumrichters geschrieben werden können. Diese Speicherparameter sind als Signalquellen der Frequenzumrichter-Ausgänge auswählbar.

Die gewünschten Werte der Relaisausgänge (RO) und Digitaleingänge/-ausgänge (DIO) können in ein 16-Bit-Wort in *10.99 RO/DIO Steuerwort* geschrieben werden, das dann als Quelle für dieses Ausgänge gewählt wird. Jeder der Analogausgänge (AO) des Frequenzumrichters hat einen eigenen Speicherparameter (*13.91 AO1 Datenspeicher* und *13.92 AO2 Datenspeicher*). Diese sind in den Quellenauswahl-Parametern *13.12 AO1 Quelle* und *13.22 AO2 Quelle* verfügbar.

Prozess-PID-Prozess-Istwerte und -Sollwert über EFB senden

Der Frequenzumrichter besitzt auch Speicherparameter für eingehende Prozess-PID-Istwerte (*40.91 Rückführung Datenspeicher*) sowie einen Prozess- PID-Sollwert (*40.92 Setzpunkt Datenspeicher*). Der Istwert-Speicherparameter ist in den Quellen-Auswahlparametern *40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle* und *40.09 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle* auswählbar.

Die entsprechenden Parameter im Prozess-PID-Regelungssatz 2 (Gruppe *41 Prozessregler Satz 2*) bieten die gleichen Auswahlmöglichkeiten.

Register-Adressierung

Das Adressfeld von Modbus-Anforderungen für den Aufruf von Halteregistern ist 16 Bit. Dadurch kann das Modbus-Protokoll die Adressierung von 65536 Halteregistern unterstützen.

Bisher verwendeten Modbus-Master-Geräte 5-stellige Dezimaladressen von 40001 bis 49999, um Halteregisteradressen darzustellen. Die Dezimaladressen mit 5 Stellen begrenzten die Anzahl der Halteregister, die adressierte werden konnten, auf 9999.

Moderne Modbus-Master-Geräte stellen in der Regel eine Möglichkeit bereit, um das gesamte Spektrum von 65536 Modbus-Halteregistern aufzurufen. Eine Methode ist die Verwendung von 6-stelligen Dezimaladressen von 400001 bis 465536. In diesem Handbuch werden 6-stellige Dezimaladressen verwendet, um Modbus-Halteregisteradressen zu repräsentieren.

Modbus-Master-Geräte, bei denen die Adressierung auf 5 Dezimalstellen begrenzt ist, können weiterhin Register von 400001 bis 409999 durch die Verwendung von 5-stelligen Dezimaladressen von 40001 bis 49999 aufrufen. Die Register 410000 bis 465536 können von diesen Master-Geräten nicht aufgerufen werden.

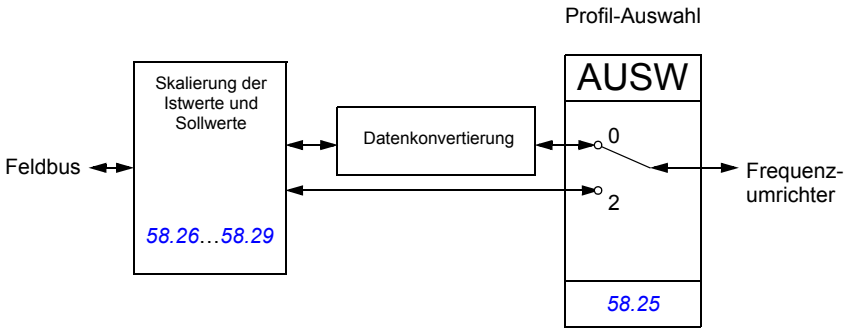
Hinweis: Registeradressen der 32-Bit-Parameter können anhand der 5-stelligen Registernummern nicht aufgerufen werden.

Steuerungsprofile

In einem Steuerungsprofil sind die Regeln für die Datenübertragung zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbus-Master festgelegt, zum Beispiel:

- ob und wie gepackte boolesche Worte konvertiert werden
- wie Registeradressen für den Feldbus-Master zugeordnet werden (Mapping).

Der Frequenzumrichter kann zum Empfangen und Senden von Meldungen gemäß dem ABB-Drives-Profil oder dem transparenten Profil konfiguriert werden: Für die ABB-Drives-Profile konvertiert die integrierte Feldbus-Schnittstelle des Frequenzumrichters das Steuerwort und das Statuswort in und aus dem Original-Frequenzumrichter-Datenformat. Das transparente Profil enthält keine Datenkonvertierung. Die folgende Abbildung veranschaulicht die Profil-Auswahl.



Steuerungsprofil-Auswahl mit Parameter *58.25 Steuerungsprofil*:

- (0) *ABB Drives*
- (2) *Transparent*

Beachten Sie, dass die Skalierung der Sollwerte und Istwerte unabhängig von der Profilauswahl durch die Parameter *58.26*…*58.29* gewählt werden kann.

Das Profil ABB Drives

Steuerwort

In der folgenden Tabelle werden die Inhalte des Feldbus-Steuerworts für das Steuerungsprofil ABB Drives beschrieben. Die integrierte Feldbus-Schnittstelle konvertiert diese Wort in die Form, in der es vom Frequenzumrichter verarbeitet wird. Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die Zustände im *Statusübergang-Diagramm* auf Seite *594*.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	AUS Kontrolle	1	Weiter mit **BETRIEBSBEREIT**.
		0	Stoppen entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit **AUS1 AKTIV**; weiter mit **EINSCHALTBEREIT**, sofern keine anderen Verriegelungen (AUS2, AUS3) aktiviert sind.
1	AUS 1	1	Betrieb fortsetzen (AUS2 nicht aktiv).
		0	Stopp, Austrudeln. Weiter mit **AUS2 AKTIV**, weiter mit **EINSCHALTSPERRE**.
2	AUS 1	1	Betrieb fortsetzen (AUS3 nicht aktiv).
		0	Notstopp innerhalb der mit Antriebsparameter eingestellten Zeit. Weiter mit AUS3 AKTIV; weiter mit EINSCHALTSPERRE. Warnung: Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine in diesem Modus gestoppt werden können.
3	BETRIEB FREIG.	1	Weiter mit **BETRIEB FREIGEGEBEN**. **Hinweis:** Das Freigabesignal muss aktiv sein. Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, wird dieses Bit das Signal aktivieren. Siehe auch Parameter *06.18 Startsperre Statuswort* und *06.25 Umricht.sperre Statuswort 2*.
		0	Betrieb verhindern. Weiter mit **BETRIEB GESPERRT**.
4	RAMPENAUSGANG 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 ANHALTEN	1	Rampenfunktion freigeben. Weiter mit **RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: HOCHLAUFGEBER FREIGEGEBEN**.
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
6	RAMPENEIN-GANG NULL	1	Normalbetrieb. Weiter mit **IN BETRIEB**. **Hinweis:** Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die 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	TIPPEN 1	1	Beschleunigung auf Tippen-Sollwert 1. **Hinweise:** • Bits 4…6 müssen 0 sein. • Siehe auch Abschnitt *Tippbetrieb* (Seite *56*).
		0	Tippen 1 deaktiviert
9	TIPPEN 2	1	Beschleunigung auf Tippen-Sollwert 2. Siehe Hinweise bei Bit 8.
		0	Tippen 2 deaktiviert
10	FELDBUS-STEUERUNG	1	Feldbussteuerung aktiviert.
		0	Steuerwort und Sollwert werden nicht an den Antrieb übermittelt, mit Ausnahmen für die Steuerwort-Bits OFF1, OFF2 und OFF3.
11	EXTERNER STEUERPLAT Z	1	Externen Steuerplatz EXT2 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parame-triert ist.
		0	Externen Steuerplatz EXT1 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parame-triert ist.
12…15	Reserviert		

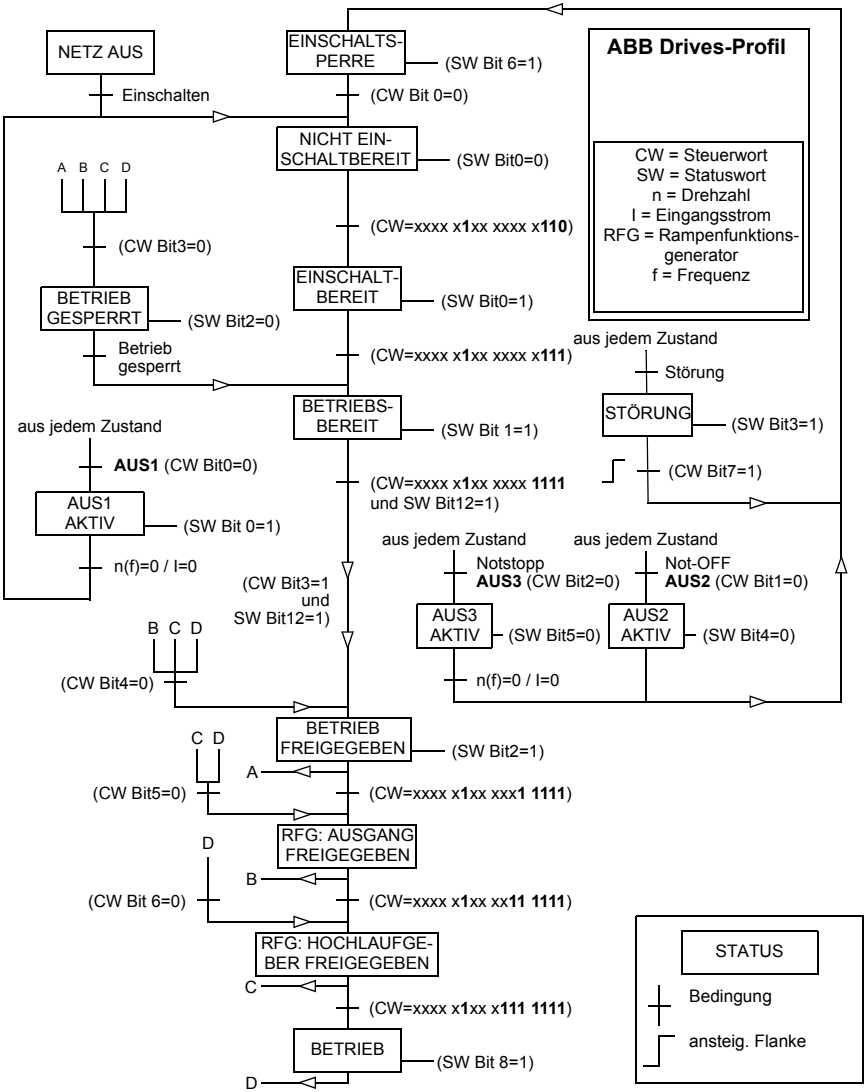
Statuswort

In der folgenden Tabelle werden die Feldbus-Statusworte für das ABB Drives-Profil beschrieben. Die integrierte Feldbus-Schnittstelle konvertiert das Antriebs-Statuswort in diese Form für den Feldbus. Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die in *Statusübergang-Diagramm* auf Seite *594* 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 Parameter *06.18 Startsperre Statuswort* und *06.25 Umricht.sperre Statuswort 2* für die Sperrbedingung.
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	Einschalt-sperre	1	Schaltersperre.
		0	–
7	Warnung	1	Warnung.
		0	Keine Warnung.
8	Auf Sollwert	1	IN BETRIEB. Der Istwert entspricht dem Sollwert = liegt innerhalb der Toleranzgrenzen, d.h. bei Drehzahlregelung beträgt die Drehzahlabweichung max. 10 % der Motor-nenndrehzahl.
		0	Der Istwert weicht vom Sollwert ab = liegt außerhalb der Toleranzgrenzen.
9	Fernsteuerung	1	Antriebssteuerplatz: FERNSTEUERUNG (EXT1 oder EXT2)
		0	Antriebssteuerplatz: LOKAL.
10	Über Grenze	1	Der Frequenz- oder Drehzahlistwert entspricht dem (mit dem Antriebsparameter eingestellten) Überwachungs-grenzwert oder überschreitet ihn. Dies gilt für beide Dreh-richtungen.
		0	Der Frequenz- oder Drehzahlistwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenze.
11	Anwender-Bit 0		S
12	Ext_Startfreig.	1	Externes Freigabesignal empfangen.
		0	Kein externes Freigabesignal empfangen.
13…15	Reserviert		

Statusübergang-Diagramm

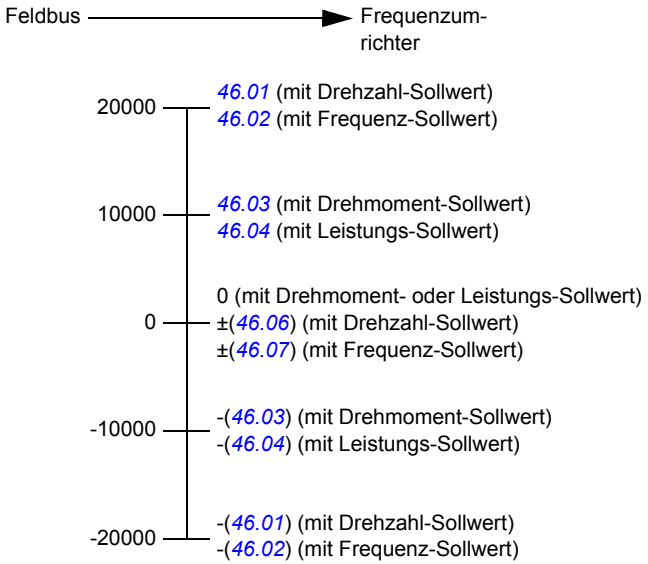
Im folgenden Diagramm werden die Statuswechsel im Frequenzumrichter gezeigt, wenn dieser das ABB Drives Profil verwendet und so konfiguriert ist, dass er den Befehlen des Steuerworts der integrierten Feldbus-Schnittstelle folgt. Texte in Großbuchstaben beziehen sich auf die Zustände, die in den Tabellen der Feldbus-Steuerworte und -Statusworte beschrieben worden sind. Siehe Abschnitte *Steuerwort* auf Seite *591* und *Statuswort* auf Seite *593*.



Sollwerte

Das ABB Drives-Profil unterstützt zwei Sollwerte, EFB-Sollwert 1 und EFB-Sollwert 2. Sollwerte sind 16-Bit-Worte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts gebildet.

Die Sollwerte werden gemäß den Parametern *46.01…46.07* skaliert; die Art der Skalierung hängt von der Einstellung von *58.26 EFB Sollwert 1 Typ* und *58.27 EFB Sollwert 2 Typ* ab (siehe Seite *385*).

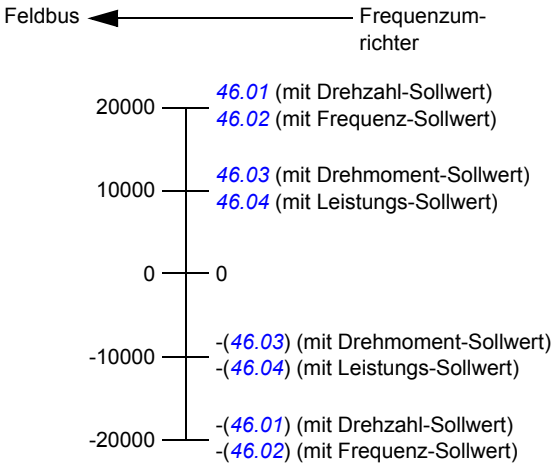


Die skalierten Sollwerte werden angezeigt mit den Parametern *03.09 Integr.Feldbus Sollw.1* und *03.10 Integr.Feldbus Sollw.2*.

Istwerte

Das ABB Drives-Profil unterstützt die Verwendung von zwei Feldbus-Istwerten, IST1 und IST2. Istwerte sind 16-Bit-Worte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts gebildet.

Die Istwerte werden gemäß den Parametern *46.01…46.04* skaliert; die Art der Skalierung hängt ab von der Einstellung der Parameter *58.28 EFB Istwert 1 Typ* und *58.29 EFB Istwert 2 Typ* (siehe Seite *386*).



Modbus-Halteregisteradressen

Die folgende Tabelle enthält die Modbus-Standard-Halteregisteradressen für die Antriebsdaten. Bei diesem Profil erfolgt der Zugriff auf die 16-Bit-Daten mit Konvertierung.

Register-Adresse	Register-Daten (16-Bit-Worte)
400001	Steuerwort. Siehe Abschnitt *Steuerwort* (Seite *591*). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter *58.101 Daten I/O 1*.
400002	Sollwert 1 (SOLL1) Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter *58.102 Daten I/O 2*.
400003	Sollwert 2 (SOLL2) Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter *58.103 Daten I/O 3*.
400004	Statuswort (SW). Siehe Abschnitt *Statuswort* (Seite *593*). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter *58.104 Daten I/O 4*.
400005	Istwert 1 (IST1). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter *58.105 Daten I/O 5*.
400006	Istwert 2 (IST2). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter *58.106 Daten I/O 6*.
400007…400024	Dateneingang/-ausgang 7...24. Auswahl mit den Parametern *58.107 Daten I/O 7* … *58.124 Daten I/O 24*.
400025...400089	Nicht verwendet
400090...400100	Zugang Störungscode. Siehe Abschnitt *Störungscode-Register (Halteregister 400090…400100)* (Seite *604*).
400101...465536	Parameter lesen/schreiben. Die Parameter werden den Register-Adressen gemäß Parameter *58.33 Addressierungsart* zugeordnet.

Das Profil Transparent

Das Profil Transparent ermöglicht einen benutzerspezifischen Zugang zum Frequenzumrichter.

Der Inhalt des Steuerworts kann vom Benutzer definiert werden. Das vom Feldbus erhaltene Steuerwort ist in Parameter *06.05 EFB Transparent Steuerw.* sichtbar und kann verwendet werden, um den Frequenzumrichter unter Verwendung von Zeigerparametern und/oder Applikationsprogrammierung zu steuern.

Das zum Feldbus-Controller zu sendende Statuswort wird mit Parameter *58.30 EFB Stat.wrt transp.Quelle* ausgewählt. Dieses kann zum Beispiel das vom Benutzer konfigurierbare Statuswort in *06.50 Anwend. Statuswort 1* sein.

Das transparente Profil beinhaltet keine Datenkonvertierung des Steuerworts oder des Statusworts. Ob Sollwerte oder Istwerte eskaliert werden, hängt von der Einstellung der Parameter *58.26*…*58.29* ab. Die vom Feldbus erhaltenen Sollwerte sind in den Parametern *03.09 Integr.Feldbus Sollw.1* und *03.10 Integr.Feldbus Sollw.2* sichtbar.

Die Modbus-Halteregister-Adressen für das Profil Transparent entsprechen denen des Profils ABB Drives (siehe Seite *597*).

Modbus-Funktionscodes

Die folgende Tabelle enthält die Modbus-Funktionscodes, die von der integrierten Feldbus-Schnittstelle unterstützt werden.

Code	Funktionsname	Beschreibung
01h	Read Coils	Liest den 0/1 Status von Coils (0X Referenzen).
02h	Read Discrete Inputs	Liest den 0/1 Status von diskreten Eingängen (1X Referenzen).
03h	Read Holding Registers	Liest die binären Inhalte von Halteregistern (4X Referenzen).
05h	Write Single Coil	Setzt ein Einzel-Coil (0X Referenz) auf 0 oder 1.
06h	Write Single Register	Schreibt ein Einzel-Halteregister (4X Referenz).
08h	Diagnosen	Besteht aus einer Reihen von Tests zur Prüfung der Kommunikation oder verschiedener, interner Fehlerbedingungen. Unterstützte Subcodes: • 00h Return Query Data: Echo-/Loopback-Test. • 01h Restart Comm Option: Neustart und Initialisierung des EFB, Löschen von Kommunikations-Ereigniszählern. • 04h Force Listen Only Mode • 0Ah Clear Counters and Diagnostic Register • 0Bh Return Bus Message Count • 0Ch Return Bus Comm. Error Count • 0Dh Return Bus Exception Error Count • 0Eh Return Slave Message Count • 0Fh Return Slave No Response Count • 10h Return Slave NAK (negative Quittierung) Count • 11h Return Slave Busy Count • Return Bus Character Overrun Count • 14h Clear Overrun Counter and Flag
0Bh	Get Comm Event Counter	Sendet ein Statuswort und einen Ereignis-Zählwert zurück
0Fh	Write Multiple Coils	Setzt eine Folge von Coils (0X Referenzen) auf 0 oder 1.
10h	Write Multiple Registers	Schreibt die Inhalte eines zusammenhängenden Blocks von Halteregistern (4X Referenzen).
16h	Mask Write Register	Modifiziert die Inhalte eines 4X Registers mit einer Kombination aus einer AND Maske, einer OR Maske und der aktuellen Registerinhalte.
17h	Read/Write Multiple Registers	Schreibt die Inhalte eines zusammenhängenden Blocks von 4X Registern, liest dann die Inhalte einer anderen Gruppe von Registern (die gleiche oder eine andere als die geschriebene) in einen Server.

Code	Funktionsname	Beschreibung
2Bh / 0Eh	Encapsulated Interface Transport	Unterstützte Subcodes: • 0Eh Read Device Identification: Erlaubt das Lesen der Identifikation und anderer Informationen. Unterstützte ID-Codes (Zugriffstyp): • 00h: Abfrage der Basis-Geräte-Identifizierung (stream access) • 04h: Abfrage des spezifischen Identifikationsobjekts (individual access) Unterstützte Objekt-IDs: • 00h: Herstellername („ABB“) • 01h: Produktcode (z. B. „AINFX“) • 02h: Major Minor Revision (Kombination der Inhalte der Parameter *07.05 Firmware-Version* und *58.02 Protokoll-ID*). • 03h: Vendor URL („www.abb.com“) • 04h: Produkt-Code (zum Beispiel „ACS880“)

Ausnahmecodes

Die folgende Tabelle enthält die Modbus-Ausnahmecodes, die von der integrierten Feldbus-Schnittstelle unterstützt werden.

Code	Name	Beschreibung
01h	ILLEGAL FUNCTION	Der als Abfrage empfangene Funktionscode ist für den Server eine nicht zulässige Aktion.
02h	ILLEGAL DATA ADDRESS	Die mit der Abfrage empfangene Datenadresse ist für den Server eine nicht zulässige Adresse.
03h	ILLEGAL DATA VALUE	Die abgefragte Anzahl der Register ist größer, als der Frequenzumrichter verarbeiten kann. **Hinweis:** Diese Fehlermeldung bedeutet nicht, dass der in einen Frequenzumrichter-Parameter geschriebene Wert außerhalb des gültigen Bereichs liegt.
04h	SLAVE DEVICE FAILURE	Der in einen Frequenzumrichter-Parameter geschriebene Wert ist außerhalb des gültigen Bereichs. Siehe Abschnitt *Störungscode-Register (Halteregister 400090…400100)* auf Seite *604*.
06h	SLAVE DEVICE BUSY	Der Server ist mit der Verarbeitung eines Programmbefehls von langer Dauer beschäftigt.

Coils (Sollwertsatz 0xxxx)

Coils sind 1-Bit-Lese/Schreibwerte. Steuerwort-Bits werden mit diesem Datentyp dargestellt. In der folgenden Tabelle sind die Modbus-Coils (Sollwertsatz 0xxxx) aufgeführt.

Sollwert	ABB-Drives-Profil	Transparentes Profil
00001	OFF1_CONTROL	Steuerwort-Bit 0
00002	OFF2_CONTROL	Steuerwort-Bit 1
00003	OFF3_CONTROL	Steuerwort-Bit 2
00004	INHIBIT_OPERATION	Steuerwort-Bit 3
00005	RAMP_OUT_ZERO	Steuerwort-Bit 4
00006	RAMP_HOLD	Steuerwort-Bit 5
00007	RAMP_IN_ZERO	Steuerwort-Bit 6
00008	RESET	Steuerwort-Bit 7
00009	JOGGING_1	Steuerwort-Bit 8
00010	JOGGING_2	Steuerwort-Bit 9
00011	REMOTE_CMD	Steuerwort-Bit 10
00012	EXT_CTRL_LOC	Steuerwort-Bit 11
00013	Benutzerdefiniert (0)	Steuerwort-Bit 12
00014	Benutzerdefiniert (1)	Steuerwort-Bit 13
00015	Benutzerdefiniert (2)	Steuerwort-Bit 14
00016	Benutzerdefiniert (3)	Steuerwort-Bit 15
00017	Reserviert	Steuerwort-Bit 16
00018	Reserviert	Steuerwort-Bit 17
00019	Reserviert	Steuerwort-Bit 18
00020	Reserviert	Steuerwort-Bit 19
00021	Reserviert	Steuerwort-Bit 20
00022	Reserviert	Steuerwort-Bit 21
00023	Reserviert	Steuerwort-Bit 22
00024	Reserviert	Steuerwort-Bit 23
00025	Reserviert	Steuerwort-Bit 24
00026	Reserviert	Steuerwort-Bit 25
00027	Reserviert	Steuerwort-Bit 26
00028	Reserviert	Steuerwort-Bit 27
00029	Reserviert	Steuerwort-Bit 28
00030	Reserviert	Steuerwort-Bit 29
00031	Reserviert	Steuerwort-Bit 30
00032	Reserviert	Steuerwort-Bit 31
00033	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 0

Sollwert	ABB-Drives-Profil	Transparentes Profil
00034	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 1
00035	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 2
00036	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 3
00037	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 4
00038	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 5
00039	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 6
00040	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 7
00041	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 8
00042	Reserviert	*10.99 RO/DIO Steuerwort*, Bit 9

Diskrete Eingänge (Sollwertsatz 1xxxx)

Diskrete Eingänge sind 1-Bit-Werte, die nur gelesen werden können. Statuswort-Bits werden mit diesem Datentyp dargestellt. In der folgenden Tabelle sind die diskreten Modbus-Eingänge (Sollwertsatz 1xxxx) aufgeführt.

Sollwert	ABB-Drives-Profil	Transparentes Profil
10001	RDY_ON	Statuswort-Bit 0
10002	RDY_RUN	Statuswort-Bit 1
10003	RDY_REF	Statuswort-Bit 2
10004	TRIPPED	Statuswort-Bit 3
10005	OFF_2_STA	Statuswort-Bit 4
10006	OFF_3_STA	Statuswort-Bit 5
10007	SWC_ON_INHIB	Statuswort-Bit 6
10008	ALARM	Statuswort-Bit 7
10009	AT_SETPOINT	Statuswort-Bit 8
10010	REMOTE	Statuswort-Bit 9
10011	ABOVE_LIMIT	Statuswort-Bit 10
10012	Benutzerdefiniert (0)	Statuswort-Bit 11
10013	Benutzerdefiniert (1)	Statuswort-Bit 12
10014	Benutzerdefiniert (2)	Statuswort-Bit 13
10015	Benutzerdefiniert (3)	Statuswort-Bit 14
10016	Reserviert	Statuswort-Bit 15
10017	Reserviert	Statuswort-Bit 16
10018	Reserviert	Statuswort-Bit 17
10019	Reserviert	Statuswort-Bit 18
10020	Reserviert	Statuswort-Bit 19
10021	Reserviert	Statuswort-Bit 20
10022	Reserviert	Statuswort-Bit 21

Sollwert	ABB-Drives-Profil	Transparentes Profil
10023	Reserviert	Statuswort-Bit 22
10024	Reserviert	Statuswort-Bit 23
10025	Reserviert	Statuswort-Bit 24
10026	Reserviert	Statuswort-Bit 25
10027	Reserviert	Statuswort-Bit 26
10028	Reserviert	Statuswort-Bit 27
10029	Reserviert	Statuswort-Bit 28
10030	Reserviert	Statuswort-Bit 29
10031	Reserviert	Statuswort-Bit 30
10032	Reserviert	Statuswort-Bit 31
10033	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0
10034	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1
10035	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2
10036	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3
10037	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4
10038	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5
10039	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 6
10040	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 7
10041	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 8
10042	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 9
10043	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 10
10044	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 11
10045	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 12
10046	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 13
10047	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 14
10048	Reserviert	*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 15

Störungscode-Register (Halteregister 400090…400100)

Diese Register enthalten Informationen über die letzte Abfrage. Das Störungsregister wird gelöscht, wenn eine Abfrage erfolgreich beendet wurde.

Sollwert	Name	Beschreibung
89	Reset Error Registers	1 = Setzt die internen Störungs-Register (91…95) zurück.
90	Error Function Code	Funktionscode der fehlgeschlagenen Abfrage
91	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
92	Failed Register	Das letzte Register (diskreter Eingang, Coil oder Halteregister), das nicht gelesen oder geschrieben werden konnte.
93	Last Register Written Successfully	Das letzte Register, das erfolgreich geschrieben werden konnte.
94	Last Register Read Successfully	Das letzte Register, das erfolgreich gelesen werden konnte.

10

Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Steuerung des Antriebs durch externe Geräte über ein Kommunikationsnetzwerk (Feldbus) beschrieben, das über ein Feldbusadaptermodul an den Frequenzumrichter angeschlossen ist.

Zuerst wird die Feldbussteuerungsschnittstelle des Frequenzumrichters beschrieben, dann folgt ein Konfigurationsbeispiel.

Systemübersicht

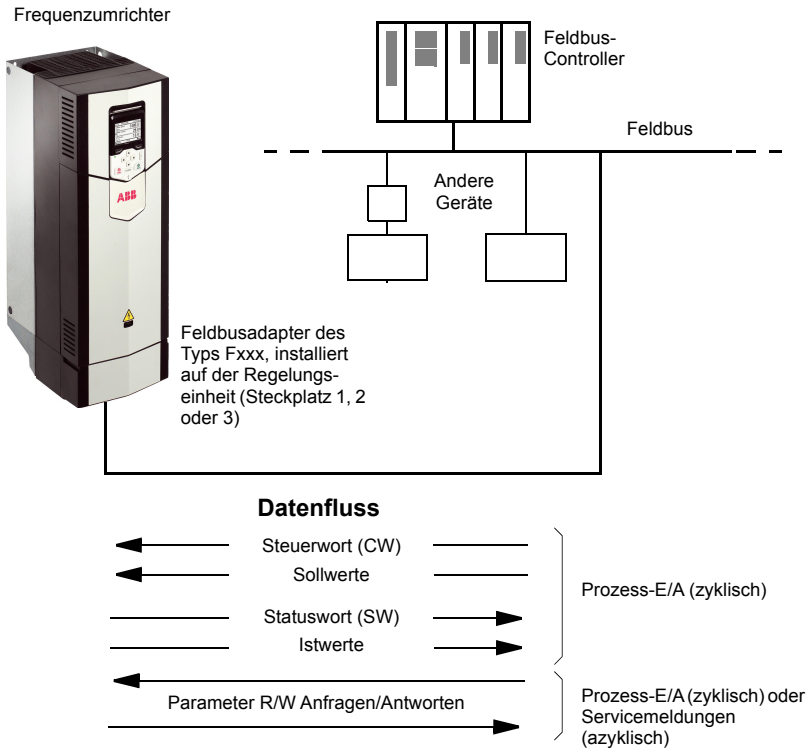
Der Frequenzumrichter kann über einen optionalen Feldbusadapter, der in einem Steckplatz auf der Regelungseinheit installiert wird, an eine externe Steuerung angeschlossen werden. Der Frequenzumrichter hat zwei unabhängige Schnittstellen für den Feldbusanschluss, „Feldbusadapter A“ (FBA A) und „Feldbusadapter B“ (FBA B). Der Frequenzumrichter kann so konfiguriert werden, dass er alle Steuerungsinformationen über die Feldbus-Schnittstelle(n) empfängt, oder die Steuerung kann zwischen der/den Feldbus-Schnittstelle(n) und anderen verfügbaren Quellen, wie zum Beispiel Digital- und Analogeingänge, aufgeteilt werden, abhängig davon, wie die Steuerplätze EXT1 und EXT2 konfiguriert worden sind.

Hinweis: Der Text und die Beispiele in diesem Kapitel beschreiben die Konfiguration eines Feldbusadapters (FBA A) mit den Parametern *50.01*…*50.21* und den Parametergruppen 51…53. Der zweite Feldbusadapter (FBA B), falls vorhanden, wird auf ähnliche Weise mit den Parametern *50.31*…*50.51* und Parametergruppen 54…56 konfiguriert. Es wird empfohlen, dass Schnittstelle FBA B nur für die Überwachung benutzt wird.

Feldbusadaptermodule sind für verschiedene Kommunikationssysteme und -protokolle verfügbar, zum Beispiel

- CANopen (Adaptermodul FCAN-01)
- ControlNet (Adaptermodul FCNA-01)
- DeviceNet (Adaptermodul FDNA-01)
- EtherCAT® (Adaptermodul FECA-01)
- EtherNet/IP™ (Adaptermodul FENA-11 oder FENA-21)
- Modbus/RTU (Adaptermodul FSCA-01).
- Modbus/TCP (Adaptermodul FENA-11 oder FENA-21)
- POWERLINK (Adaptermodul FEPL-02)
- PROFIBUS-DP (Adaptermodul FPBA-01)
- PROFINET IO (Adaptermodul FENA-11 oder FENA-21).

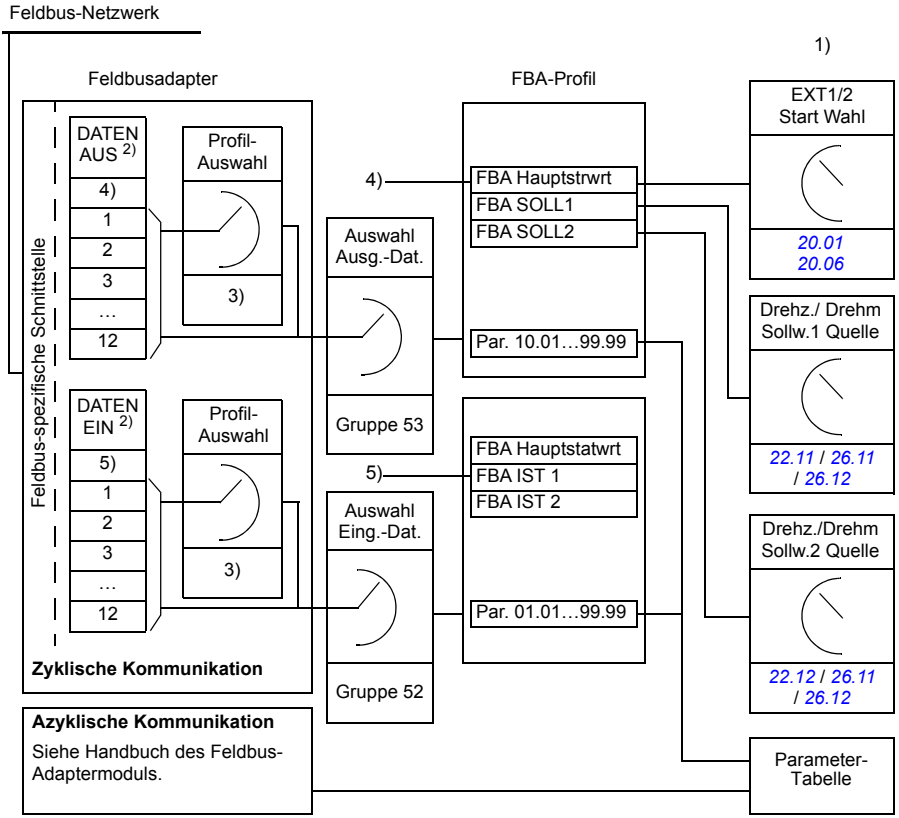
Hinweis: Feldbusadapter mit dem Suffix „M“ (z.B. FPBA-01-M) werden nicht unterstützt.



Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle

Die zyklische Kommunikation zwischen einem Feldbussystem und dem Frequenzumrichter besteht aus 16- oder 32-Bit-Eingangs- und Ausgangs-Datenworten. Der Frequenzumrichter kann die Verwendung von maximal 12 Datenworten (16 Bits) in jeder Richtung unterstützen.

Die Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller übertragen werden, werden mit den Parametern *52.01 FBA A data in1* … *52.12 FBA A data in12* eingestellt. Die Daten, die vom Feldbus-Controller zum Frequenzumrichter übertragen werden, werden mit den Parametern *53.01 FBA A data out1* … *53.12 FBA A data out12* eingestellt.



1) Siehe auch weitere Parameter, die über den Feldbus gesteuert werden können.
2) Die maximale Anzahl der benutzten Datenworte ist protokollabhängig.
3) Profil/Instanz-Auswahlparameter. Feldbusmodul-spezifische Parameter. Weitere Informationen, siehe das *Benutzerhandbuch* des jeweiligen Feldbusadaptermoduls.
4) Beim DeviceNet wird der Steuerungsteil direkt übertragen.
5) Beim DeviceNet wird der Istwertteil direkt übertragen.

Steuerwort und Statuswort

Das Steuerwort ist das wichtigste Instrument zur Steuerung des Antriebs über ein Feldbussystem. Es wird von der Feldbus-Master-Station über das Adaptermodul an den Antrieb übertragen. Der Antrieb ändert seinen Betriebszustand entsprechend den Bit-codierten Anweisungen im Steuerwort und sendet Statusinformationen im Statuswort zurück an den Master.

Für das Kommunikationsprofil ABB Drives werden die Inhalte von Steuer- und Statuswort detailliert in den Tabellen auf den Seiten *611* und *612* dargestellt. Die Antriebszustände sind im Ablaufplan des Grundsteuerwerks angegeben (Seite *613*).

Wenn ein transparentes Kommunikationsprofil beispielsweise durch Parametergruppe *51 FBA A Einstellungen* gewählt wird, ist das von der SPS empfangene Steuerwort in *06.03 FBA A Transparent Steuerw.* verfügbar. Die einzelnen Bits des Wortes können dann über Bitzeiger-Parameter für die Regelung des Frequenzumrichters verwendet werden. Die Quelle des Statuswortes, zum Beispiel *06.50 Anwend. Statuswort 1*, kann in *50.09 FBA A StatW transp.Quelle* ausgewählt werden.

Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter *50.12 FBA A debug mode* 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-Worte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert (der die umgekehrte Drehrichtung anzeigt) wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts ermittelt.

ABB-Antriebe können Steuerdaten von verschiedenen Quellen erhalten, einschließlich Analog- und Digitaleingängen, dem Antriebs-Bedienpanel und einem Feldbusadaptermodul. Damit die Steuerung über den Feldbus erfolgen kann, muss das Kommunikationsmodul als Quelle für die Steuerdaten wie Sollwerte definiert und eingestellt werden. Dies geschieht durch die Verwendung der Quellenauswahlparameter in den Gruppen *22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl*, *26 Drehmoment-Sollwertkette* und *28 Frequenz-Sollwertkette*.

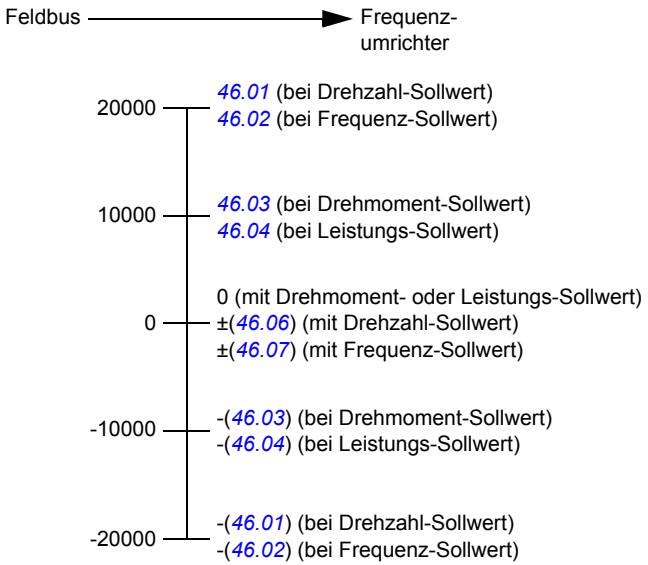
Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter *50.12 FBA A debug mode* 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…46.07* skaliert; die Art der Skalierung hängt von der Einstellung von *50.04 FBA A Sollwert 1 Typ* und *50.05 FBA A Sollwert 2 Typ* ab.



Die skalierten Sollwerte werden 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*.

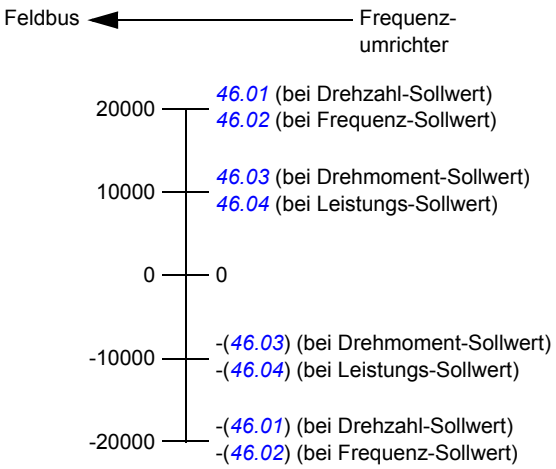
Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter *50.12 FBA A debug mode* auf *Schnell* gesetzt ist werden die an den Feldbus gesendeten Istwerte 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*.



Inhalte des Feldbus-Steuerworts (ABB Drives Profil)

Der fettgedruckte Text bezieht sich auf die im Ablaufplan des Grundsteuerwerks (State Machine, Seite *613*) dargestellten Zustände.

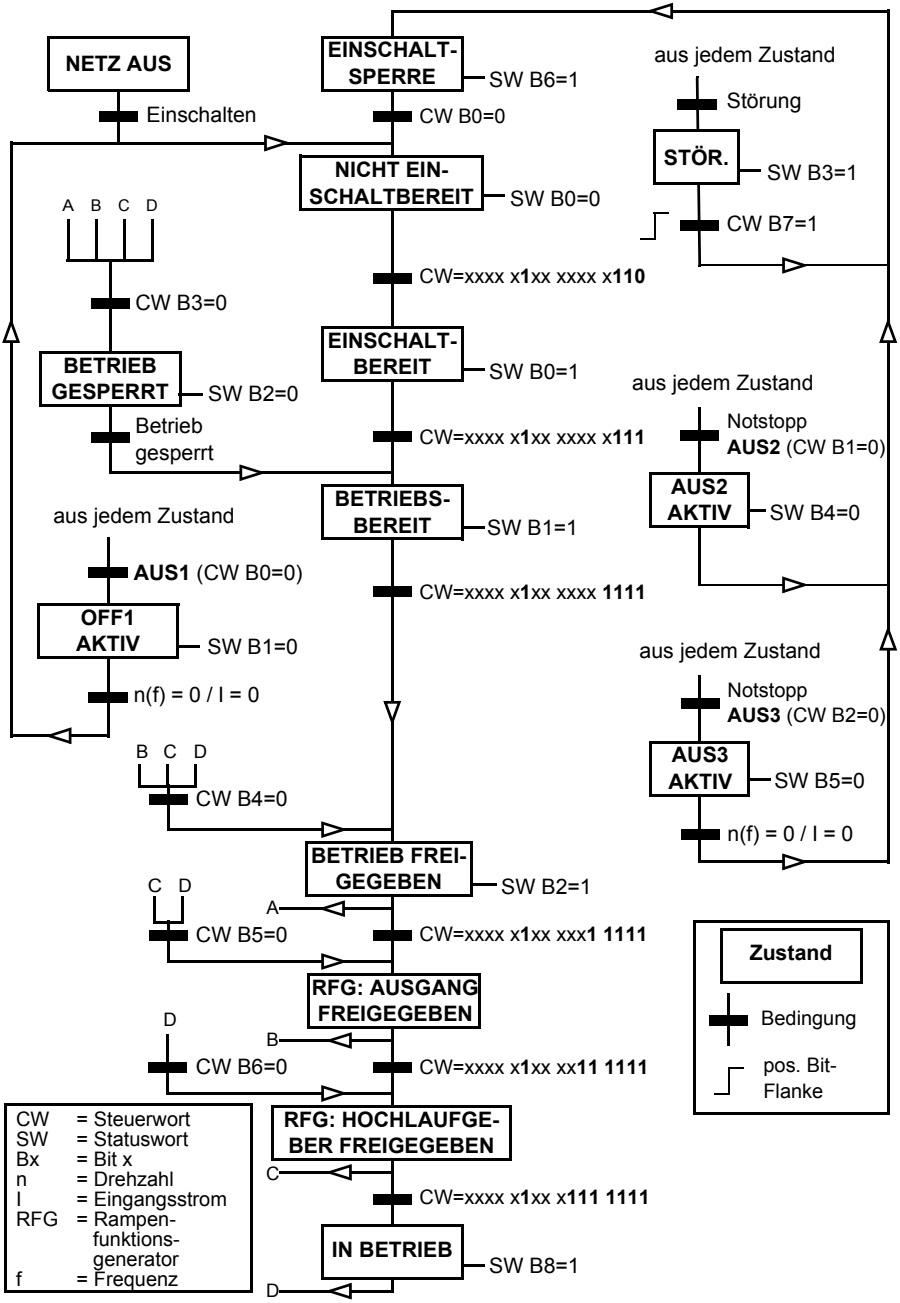
Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	AUS1	1	Weiter mit **BETRIEBSBEREIT**.
		0	Stoppen entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit **AUS1 AKTIV**; weiter mit **EINSCHALTBEREIT**, sofern keine anderen Verriegelungen (OFF2, OFF3) aktiviert sind.
1	AUS2	1	Betrieb fortsetzen (AUS2 nicht aktiv)
		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 gestoppt werden können.
3	Betrieb freig.	1	Weiter mit **BETRIEB FREIGEGEBEN**. **Hinweis:** Das Freigabesignal muss aktiv sein. Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, wird dieses Bit das Signal aktivieren. Siehe auch Parameter *06.18 Startsperre Statuswort* und *06.25 Umricht.sperre Statuswort 2*.
		0	Betrieb verhindern. Weiter mit **BETRIEB GESPERRT**.
4	Rampenausgang Null	1	Normalbetrieb Weiter mit **RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: AUSGANG FREIGEGEBEN**.
		0	Ausgang des Rampenfunktionsgenerators auf Null setzen. Der Antrieb verzögert sofort auf Drehzahl Null (unter Beachtung der Drehmomentgrenzen).
5	Rampe anhalten	1	Rampenfunktion freigeben. Weiter mit **RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: HOCHLAUFGEBER FREIGEGEBEN**.
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).
6	Rampeneingang Null	1	Normalbetrieb Weiter mit **IN BETRIEB**. **Hinweis:** Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbusschnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Der Eingang des Rampenfunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.
7	Quittieren	0=>1	Störungsquittierung, 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 *Tippbetrieb* (Seite *56*).
		0	Tippen 1 deaktiviert.
9	Tippen 2	1	Beschleunigung auf Tippen-Sollwert 2. Siehe Hinweise bei Bit 8.
		0	Tippen 2 deaktiviert.
10	Feldbussteuerung	1	Feldbussteuerung aktiviert.
		0	Steuerwort und Sollwert kommen nicht zum Frequenzumrichter durch, mit Ausnahme der Bits 0...2.
11	Externer Steuerplatz	1	Externen Steuerplatz EXT2 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametriert ist.
		0	Externen Steuerplatz EXT1 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametriert ist.
12 … 15	Reserviert.		

Inhalte des Feldbus-Statusworts (ABB Drives Profil)

Der fettgedruckte Text bezieht sich auf die im Ablaufplan des Grundsteuerwerks (State Machine, Seite *613*) 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 Parameter *06.18 Startsperre Statuswort* und *06.25 Umricht.sperre Statuswort 2* für die Sperrbedingung.
3	Störung	1	**STÖRUNG**.
		0	Keine Störung.
4	AUS 2 nicht aktiv	1	AUS2 nicht aktiv.
		0	**AUS2 aktiv**.
5	AUS 3 nicht aktiv	1	AUS3 nicht aktiv.
		0	**AUS3 aktiv**.
6	Einschaltsperre	1	**EINSCHALTSPERRE**.
		0	–
7	Warnung	1	Warnung aktiv.
		0	Keine Warnung aktiv.
8	Auf Sollwert	1	**IN BETRIEB**. Istwert ist gleich dem Sollwert = ist innerhalb der Toleranzgrenzen (siehe Parameter *46.21*…*46.23*).
		0	Der Istwert weicht vom Sollwert ab = liegt außerhalb der Toleranzgrenzen.
9	Fernsteuerung	1	Antriebs-Steuerplatz: REMOTE (EXT1 oder EXT2)
		0	Antriebs-Steuerplatz: LOCAL.
10	Über Grenze	-	Siehe Parameter *06.29 Ausw. HStatwrt Bit 10*.
11	Anwender-Bit 0	-	Siehe Parameter *06.30 Ausw. HStatwrt Bit 11*.
12	Anwender-Bit 1	-	Siehe Parameter *06.31 Ausw. HStatwrt Bit 12*.
13	Anwender-Bit 2	-	Siehe Parameter *06.32 Ausw. HStatwrt Bit 13*.
14	Anwender-Bit 3	-	Siehe Parameter *06.33 Ausw. HStatwrt 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. Aktivieren Sie die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbusadaptermodul durch Einstellen von Parameter *50.01 FBA A freigeben*.
4. Mit *50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt* auswählen, wie der Antrieb bei einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation reagiert.
   Hinweis: Diese Funktion überwacht die Kommunikation zwischen dem Feldbus-Master und dem Adaptermodul und die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter.
5. Mit *50.03 FBA A Komm.ausf.T-out* die Verzögerungszeit zwischen Erkennen der Kommunikationsunterbrechung und der ausgewählten Reaktion einstellen.
6. Applikationsspezifische Werte für die restlichen Parameter in Gruppe *50 Feldbusadapter (FBA)*, beginnend mit *50.04* auswählen. Beispiele geeigneter Werte werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.
7. Die Feldbusadaptermodul-Konfigurationsparameter in Gruppe *51 FBA A Einstellungen* einstellen. Es müssen mindestens die benötigte Knotenadresse und das Regelungsprofil eingestellt werden.
8. Die Prozessdaten, die zum Frequenzumrichter übertragen und von diesem gesendet werden, in den Parametergruppen *52 FBA A data in* und *53 FBA A data out* definieren.
   Hinweis: Abhängig vom verwendeten Kommunikationsprotokoll und -profil können das Steuer- und das Statuswort bereits für das Senden und Empfangen durch das Konfigurationssystem konfiguriert sein.
9. Die gewählten aktuellen Parameterwerte im Permanentspeicher sichern durch Einstellen von Parameter *96.07 Parameter sichern* auf *Speichern*.
10. Die in den Parametergruppen 51, 52 und 53 vorgenommenen Einstellungen durch Einstellen von Parameter *51.27 FBA A Par aktualisieren*auf *Aktualisiere* validieren.
11. Die Steuerplätze EXT1 und EXT2 so konfigurieren, dass Steuer- und Sollwertsignals vom Feldbus kommen. Beispiele geeigneter Werte werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.

Beispiel für die Parametereinstellung: FPBA (PROFIBUS DP)

Dieses Beispiel zeigt, wie eine Standard-Drehzahlregelungsanwendung konfiguriert wird, die das Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO-Typ 2 verwendet. Die Start-/Stopp-Befehle und Sollwerte entsprechen dem PROFIdrive-Profil, Drehzahlregelungsmodus.

Die über den Feldbus gesendeten Sollwerte müssen im Frequenzumrichter so skaliert werden, dass sie den gewünschten Effekt haben. Der Sollwert ±16384 (4000h) entspricht dem Drehzahlbereich, der in Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt worden ist (in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung). Wenn z. B. *46.01* auf 480 U/min eingestellt wird, dann entspricht 4000h über den Feldbus gesendet 480 U/min.

Richtung	**PZD1**	**PZD2**	**PZD3**	**PZD4**	**PZD5**	**PZD6**
Ausgang	Steuerwort	Drehzahl-Sollwert	Beschleunigungszeit 1		Verzögerungszeit 1	
Eingang	Statuswort	Drehzahl-Istwert	Motorstrom		DC Spannung	

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für die Antriebsparameter aufgelistet.

Antriebsparameter	**Einstellung für Frequenzumrichter ACS880**	**Beschreibung**
50.01 FBA A freigeben	**1…3** = [Steckplatz-Nummer]	Freigabe der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbus-Adaptermodul.
50.04 FBA A Sollwert 1 Typ	**4** = *Drehzahl*	Auswahl des Typs und der Skalierung für Feldbus A Sollwert 1.
50.07 FBA A Istwert 1 Typ	**0** = *Auto*	Auswahl des Istwerttyps bzw. der Istwertquelle und der Skalierung entsprechend dem aktuell aktiven Modus (wie mit Parameter *19.01* angezeigt).
51.01 FBA A Typ	**1** = FPBA[1)]	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.
51.02 Knotenadresse	3[2)]	Einstellung der Profibus-Knotenadresse des Feldbus-Adaptermoduls.
51.03 Baudrate	12000[1)]	Anzeige der aktuellen Baudrate des PROFIBUS-Netzwerks in kBit/s.
51.04 MSG-Typ	**1** = PPO1[1)]	Anzeige des durch das SPS-Konfigurationstool gewählten Telegrammtyps.
51.05 Profil	**0** = PROFIdrive	Auswahl des Steuerworts entsprechend dem Profil PROFIdrive (Drehzahlregelung).
51.07 RPBA-Modus	**0** = Deaktiviert	Deaktiviert den RPBA-Emulationsmodus.

Antriebsparameter	Einstellung für Frequenzumrichter ACS880	Beschreibung
52.01 FBA data in1	**4** = SW 16Bit[1)]	Statuswort
52.02 FBA data in2	**5** = Istwert 1 16Bit	Istwert 1.
52.03 FBA data in3	01.07[2)]	Motorstrom
52.05 FBA data in5	01.11[2)]	DC Spannung
53.01 FBA data out1	**1** = CW 16Bit[1)]	Steuerwort
53.02 FBA data out2	**2** = Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (Drehzahl)
53.03 FBA data out3	23.12[2)]	Beschleunigungszeit 1
53.05 FBA data out5	23,13[2)]	Verzögerungszeit 1
51.27 FBA A Par aktualisieren	**1** = *Aktualisiere*	Validiert die Einstellungen der Konfigurationsparameter.
19.12 Ext1 Betriebsart 1	**2** = *Drehzahl*	Auswahl der Drehzahlregelung als Regelungsart 1 für den externen Steuerplatz EXT1.
20.01 Ext1 Befehlsquellen	**12** = *Feldbus A*	Auswahl von Feldbusadapter A als Quelle für die Start- und Stoppbefehle über den externen Steuerplatz EXT1.
20.02 Ext1 Start Signalart	**1** = *Schwellwert*	Auswahl eines von einem Schwellwert ausgelösten Startsignals für den externen Steuerplatz EXT1.
22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle	**4** = *Feldbus A Sollw.1*	Auswahl von Feldbus A Sollwert 1 als Quelle des Drehzahlsollwerts 1.

[1)] Nur lesen oder automatische Erkennung/Einstellung

[2)] Beispiel

Die Startabfolge für das obige Parameterbeispiel ist nachfolgend angegeben.

Steuerwort

- Nach dem Einschalten, nach einer Störung oder einem Notstopp:
  - 476h (1142 dezimal) –> NICHT EINSCHALTBEREIT
- Bei Normalbetrieb:
  - 477h (1143 dezimal) –> EINSCHALTBEREIT (gestoppt)
  - 47Fh (1151 dezimal) –> IN BETRIEB (läuft)

11

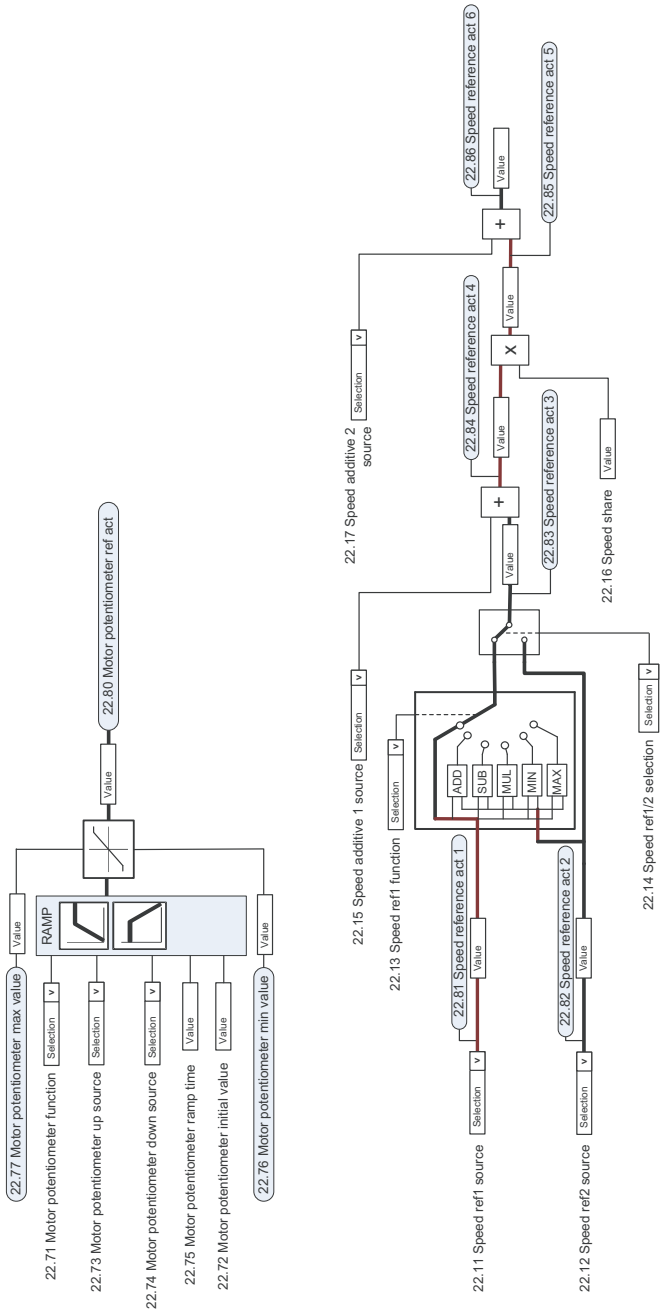
Blockdiagramme der Regelung /Steuerung

Inhalt dieses Kapitels

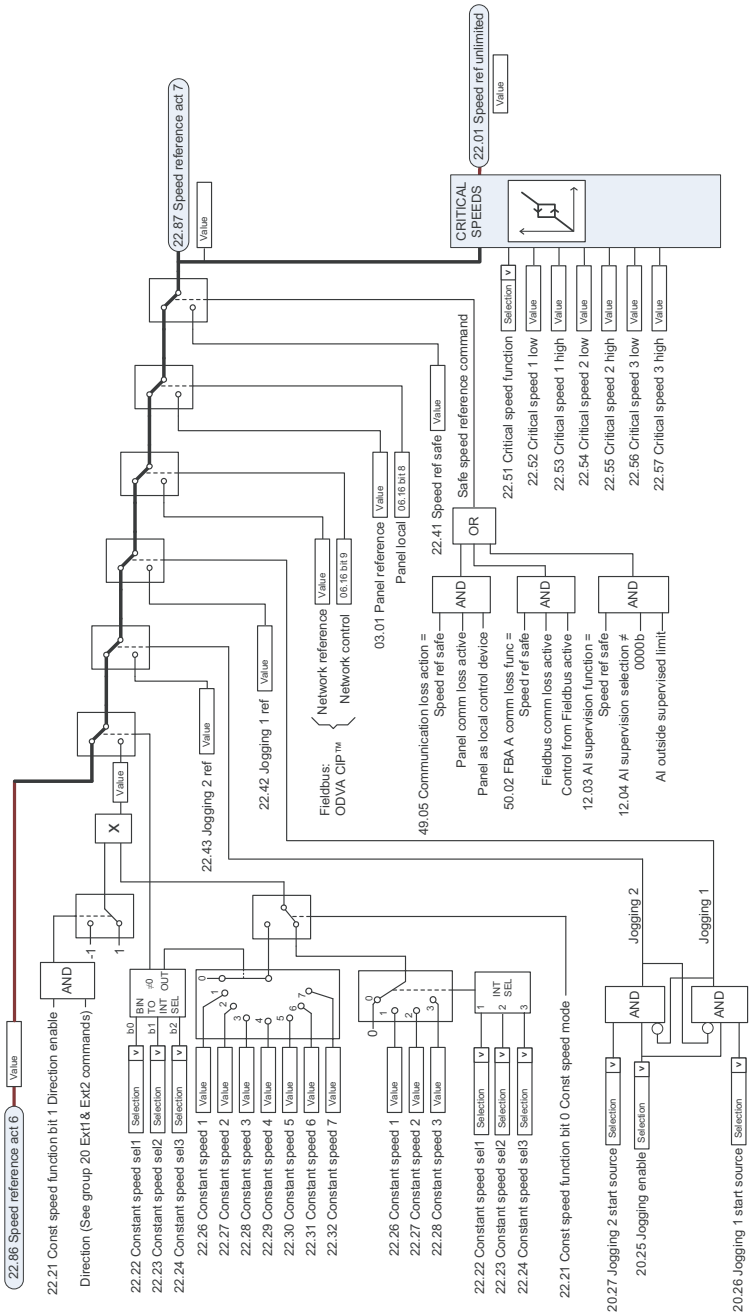
In diesem Kapitel sind die Blockdiagramme der Regelung und Steuerung des Frequenzumrichters abgebildet. Die Blockdiagramme der Regelung und Steuerung zeigen, wie die Parameter interagieren und wo sich die Parametereinstellungen innerhalb des Antriebsparametersystems auswirken.

Ein allgemeineres Diagramm ist in Abschnitt *Betriebsarten des Frequenzumrichters* (Seite *22*) dargestellt.

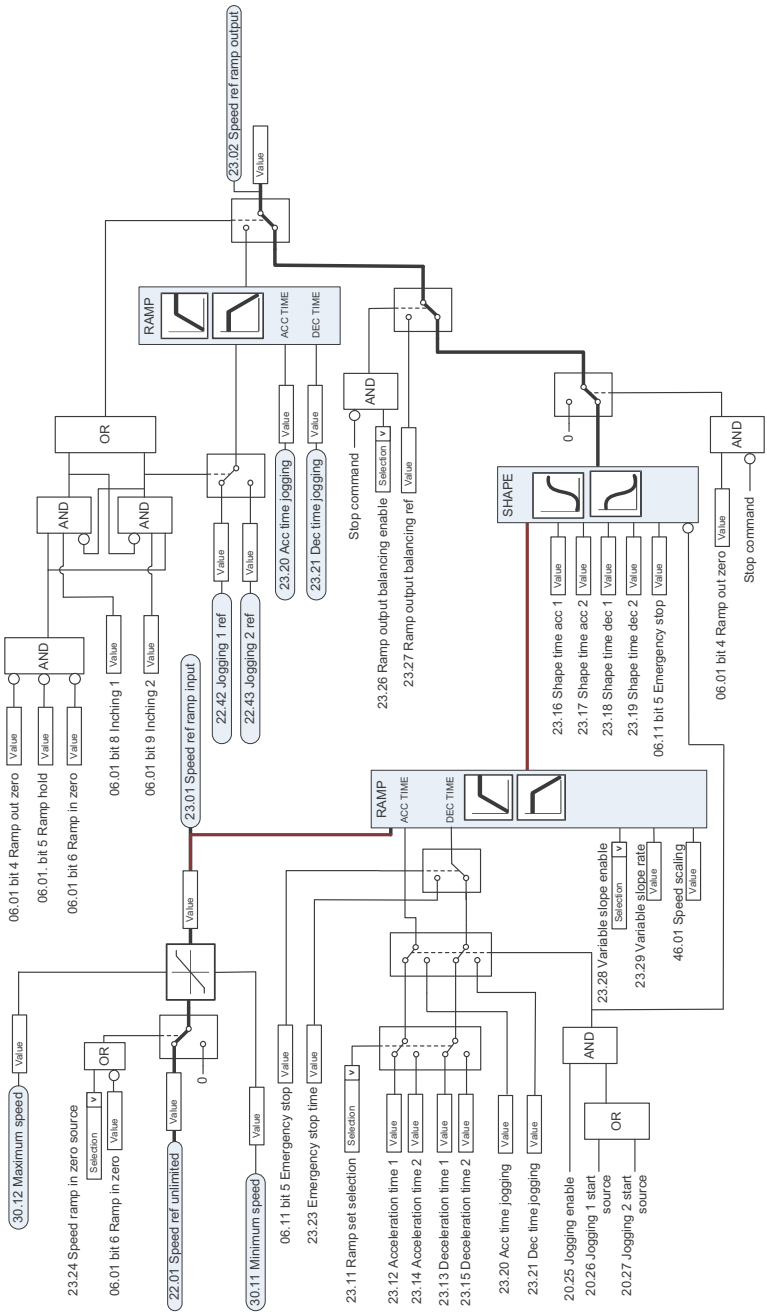
Drehzahl-Sollwert Quellenauswahl I



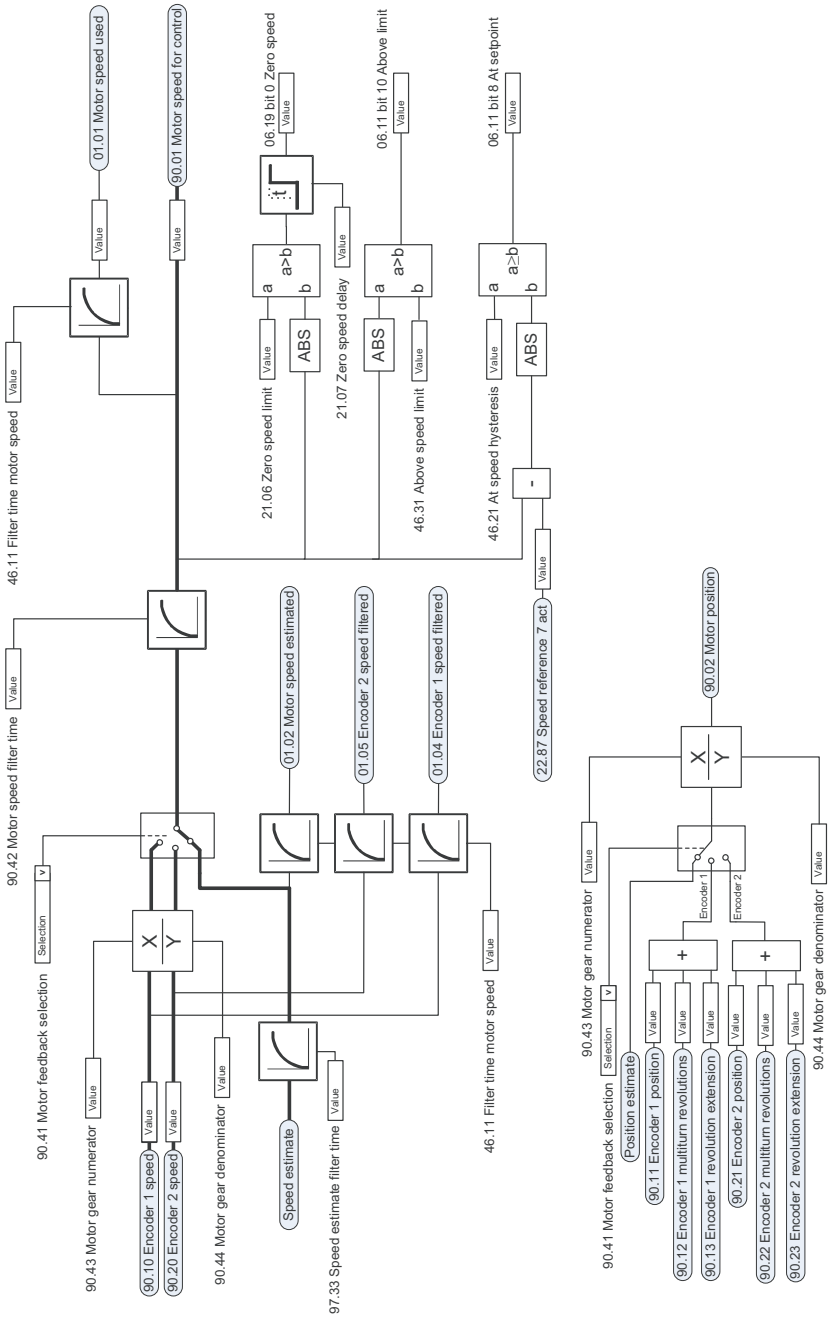
Drehzahl-Sollwert Quellenauswahl II



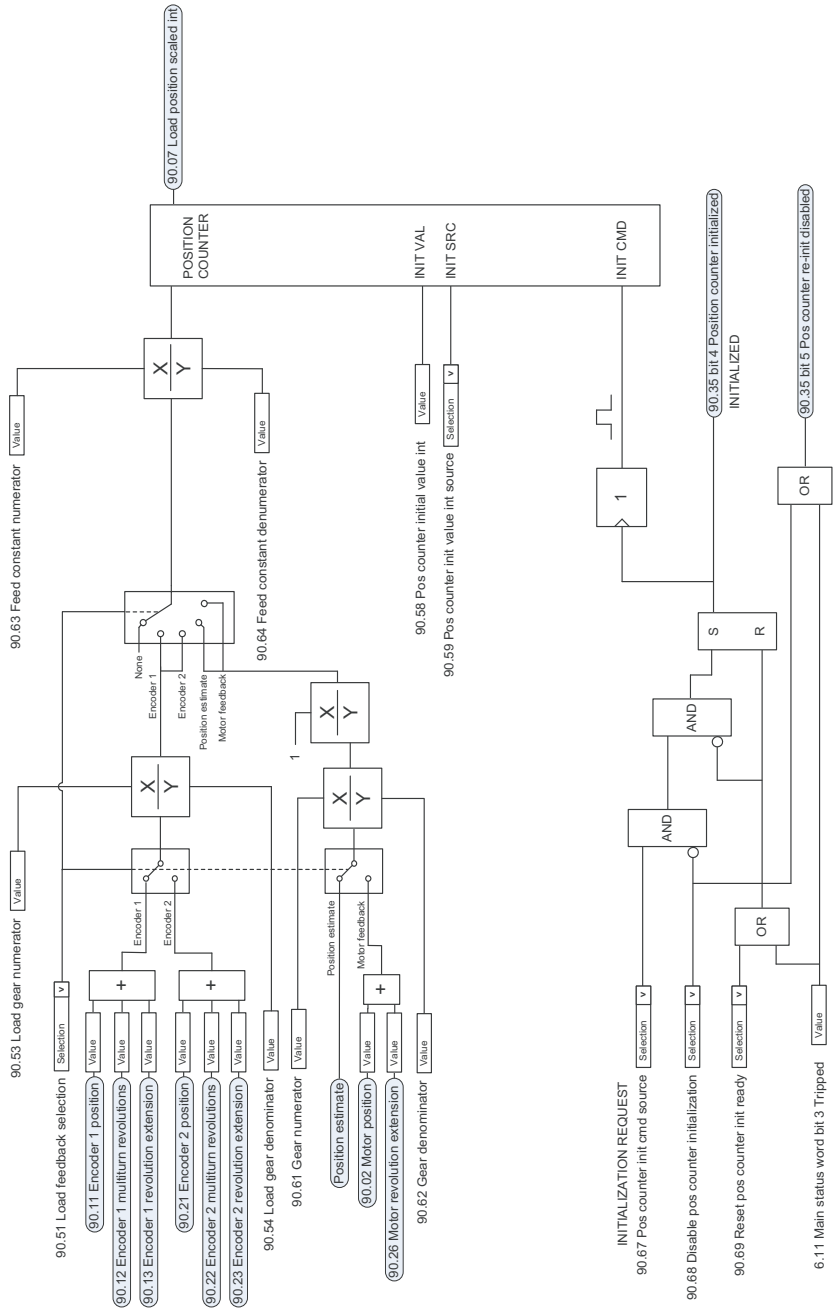
Drehzahlsollwert-Rampenzeit und -form



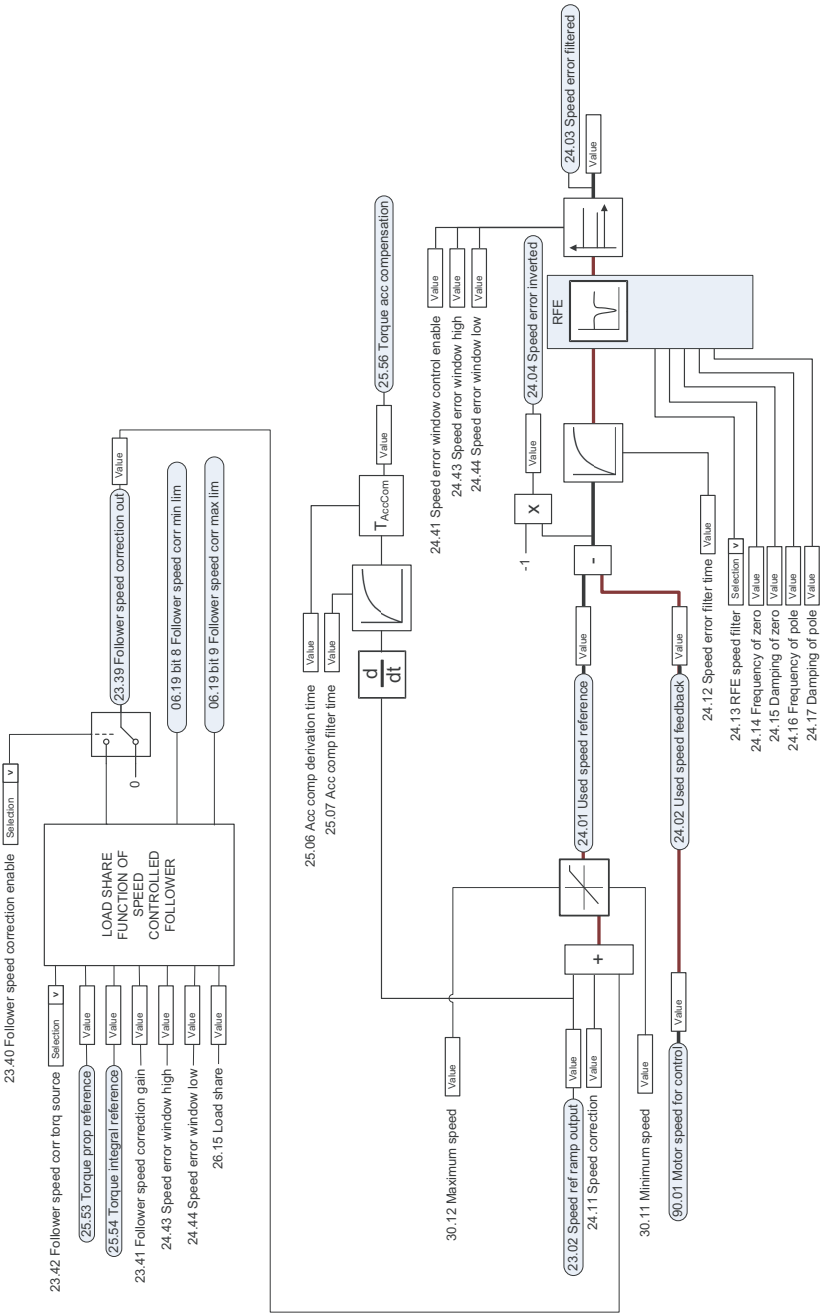
Konfiguration der Motorrückführung



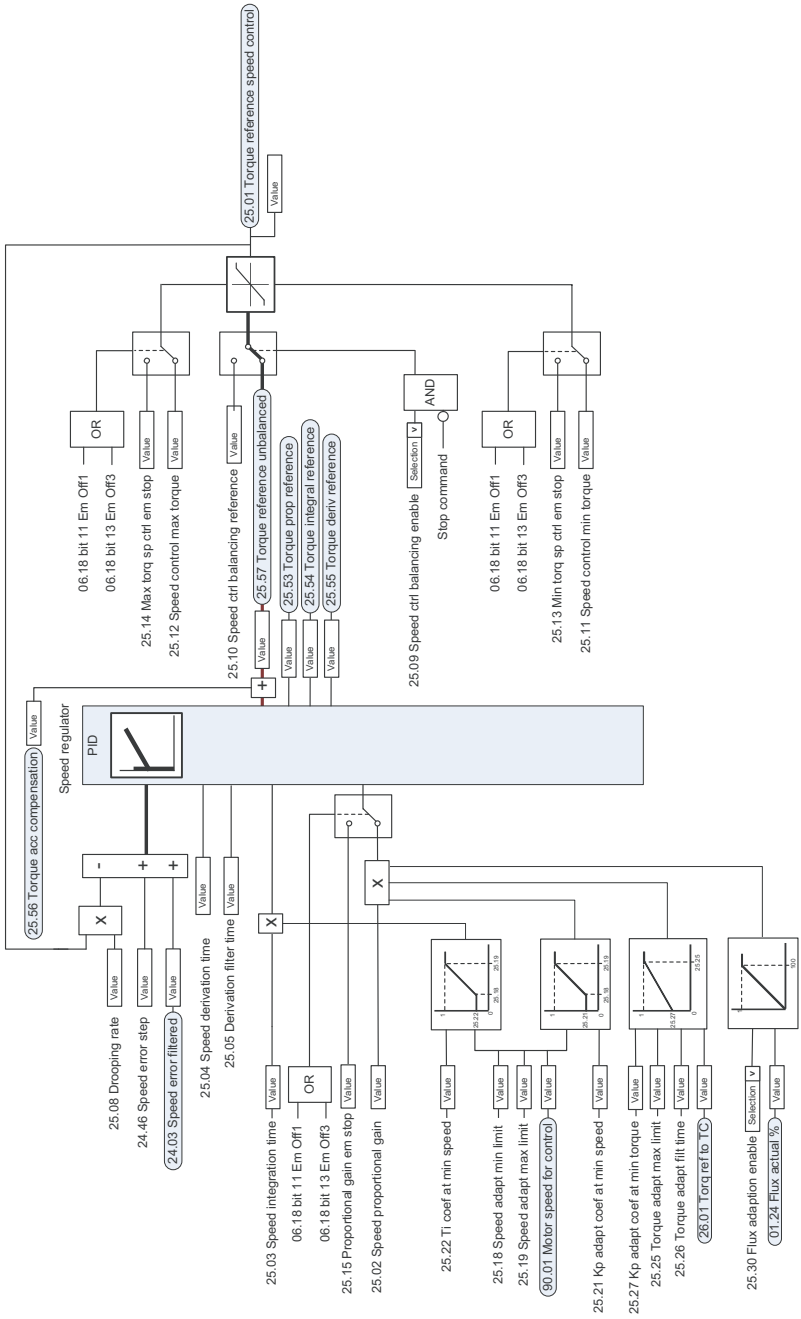
Konfig. Drehgeber-Rückführung Last und Pos.-zähler



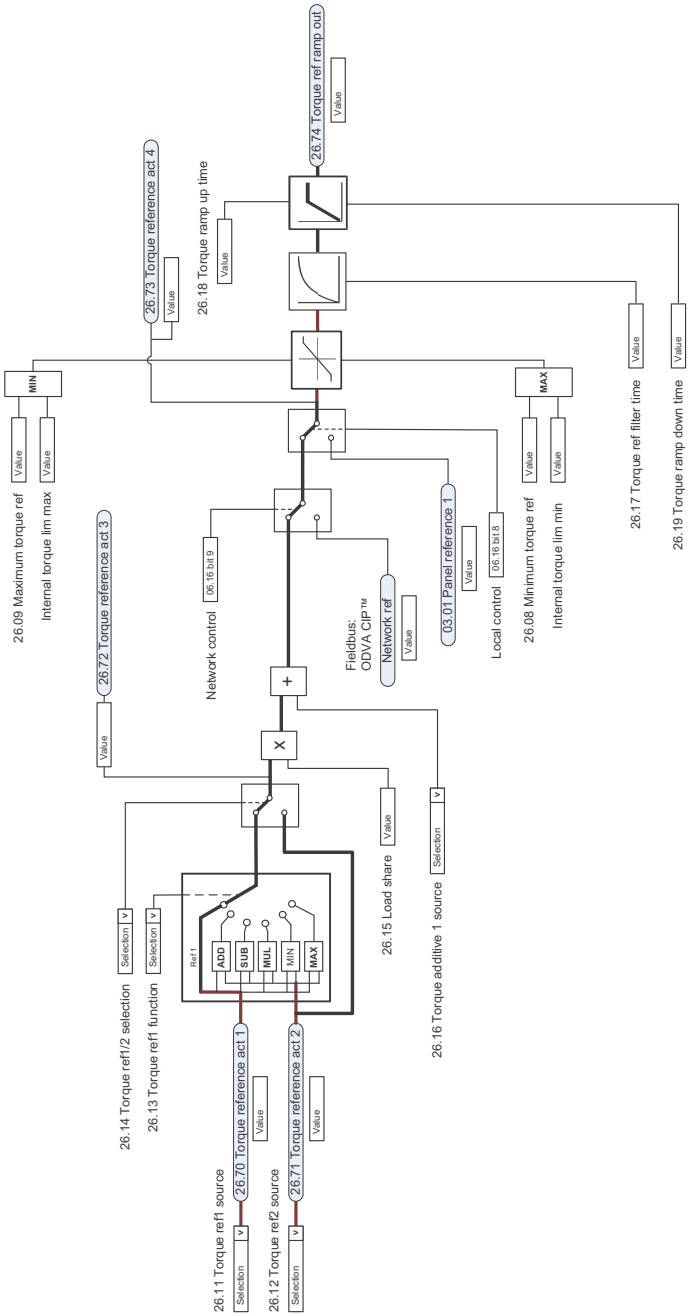
Drehzahldifferenz Berechnung



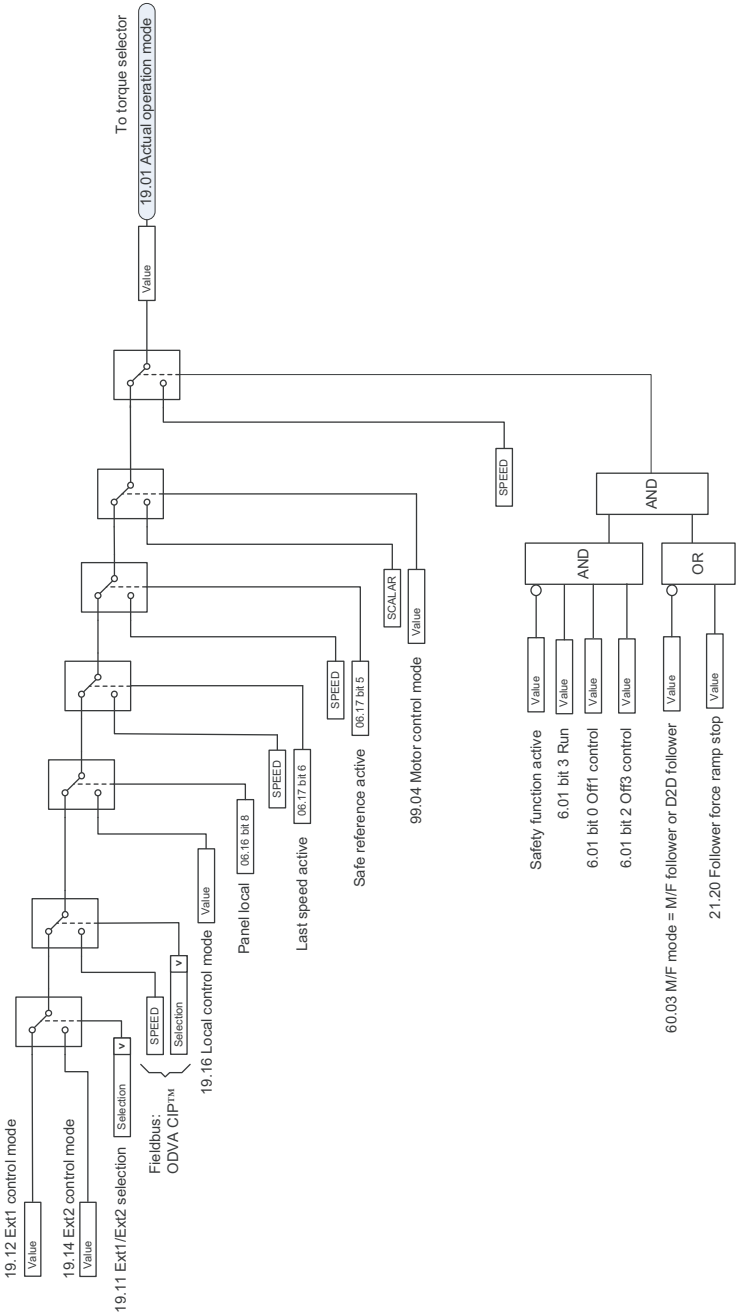
Drehzahlregelung



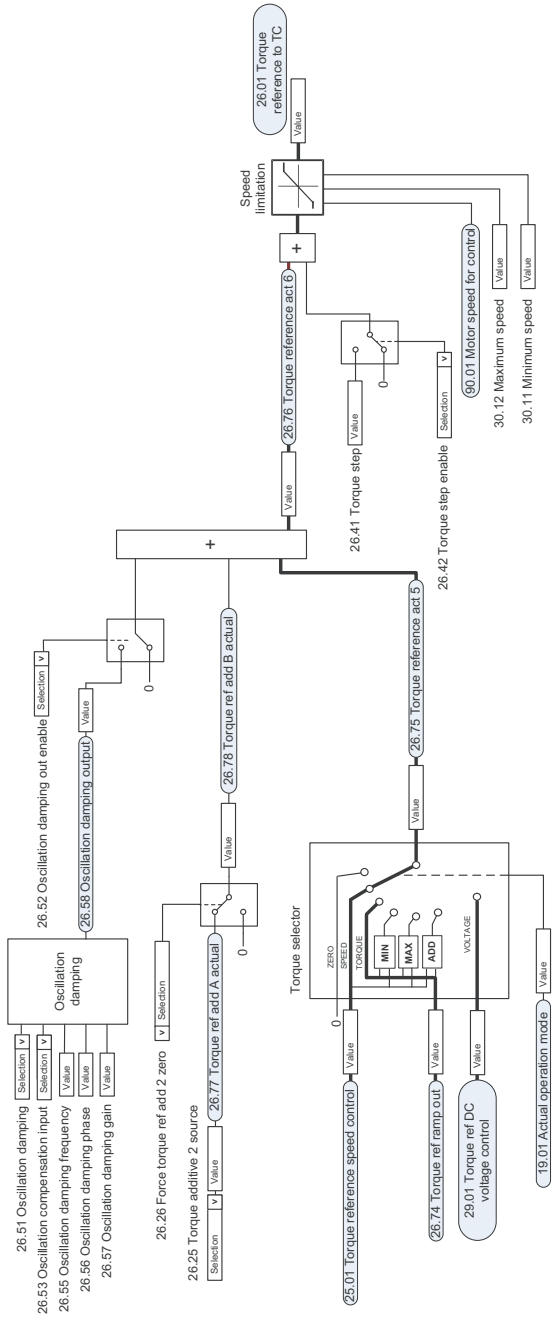
Drehmoment-Sollwert Quellenauswahl und Modifikation



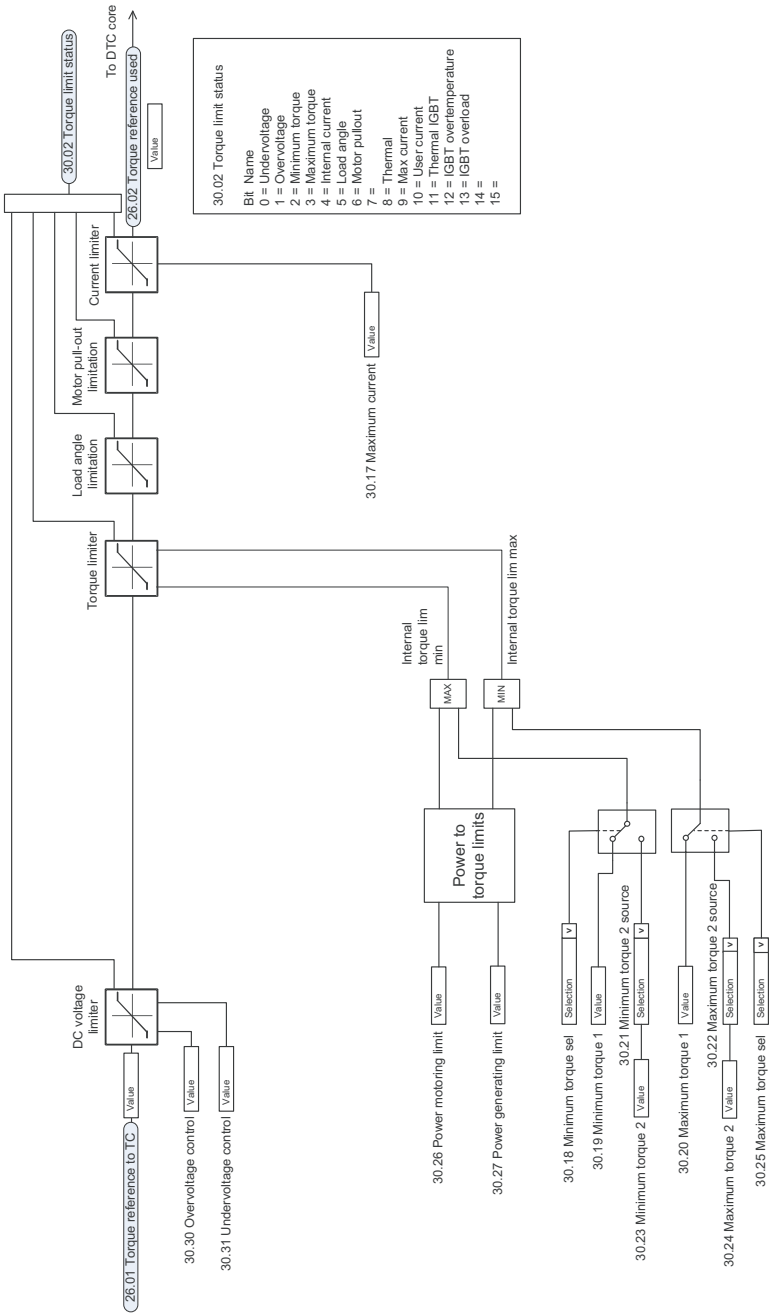
Auswahl Betriebsart



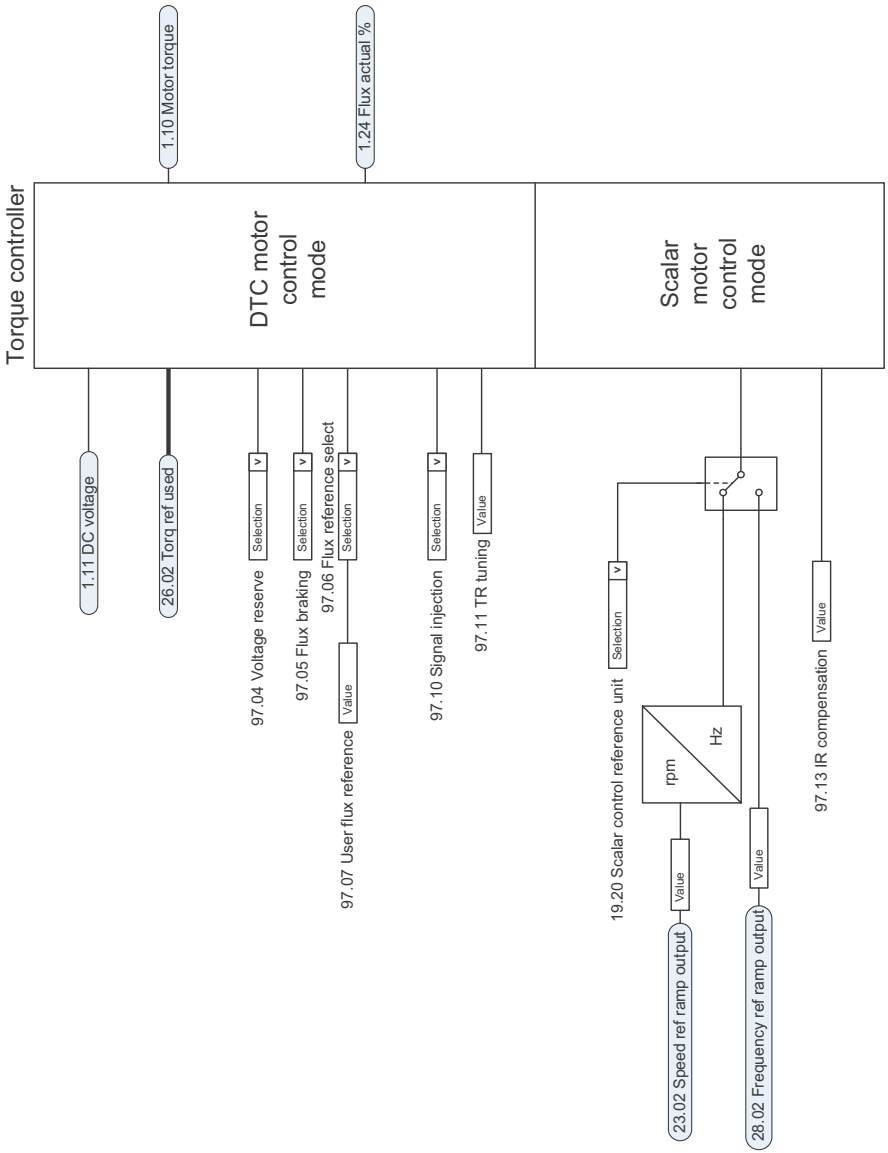
Sollwertauswahl für die Drehmomentregelung



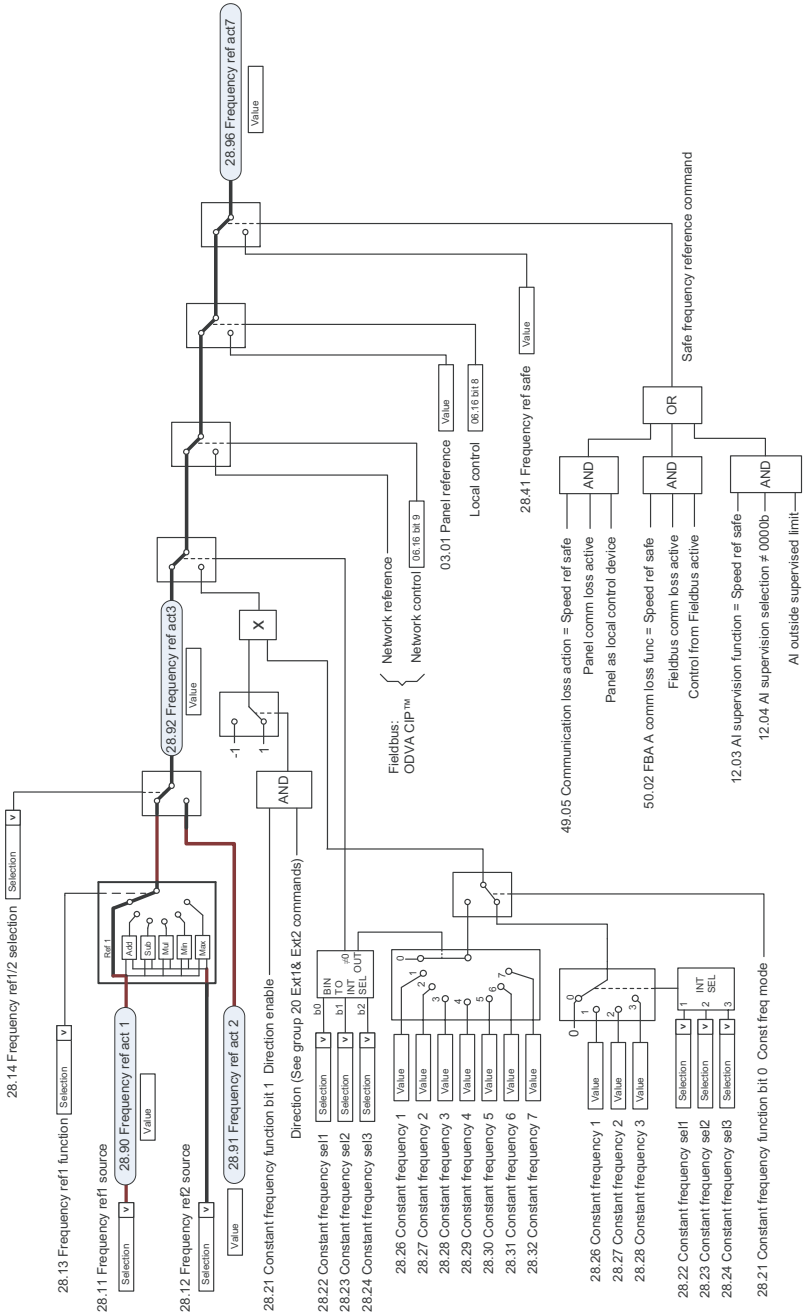
Drehmoment-Begrenzung



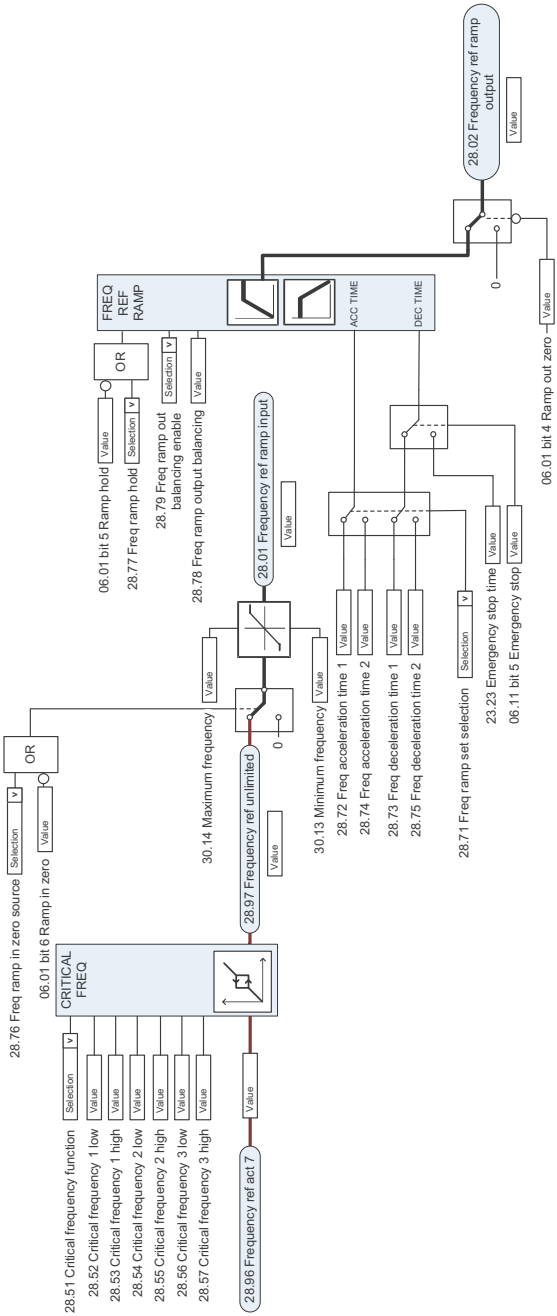
Drehmomentregelung



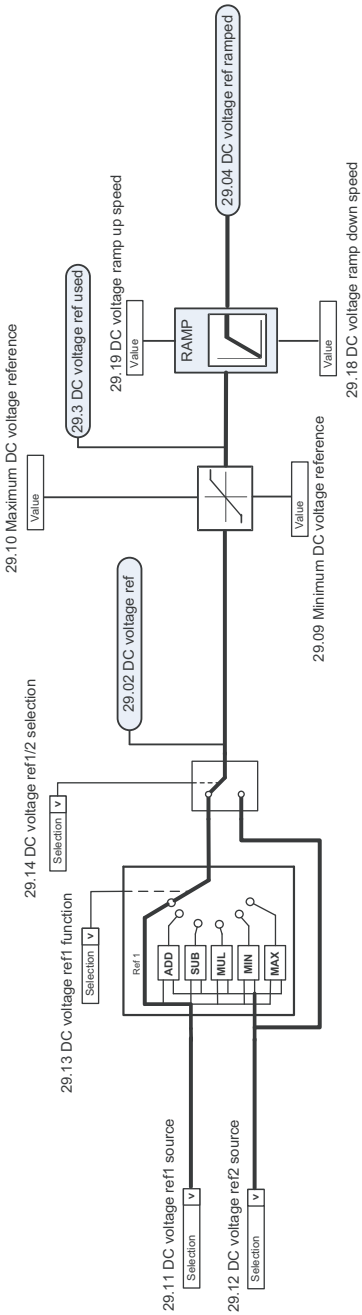
Frequenz-Sollwert Quellenauswahl und Modifikation



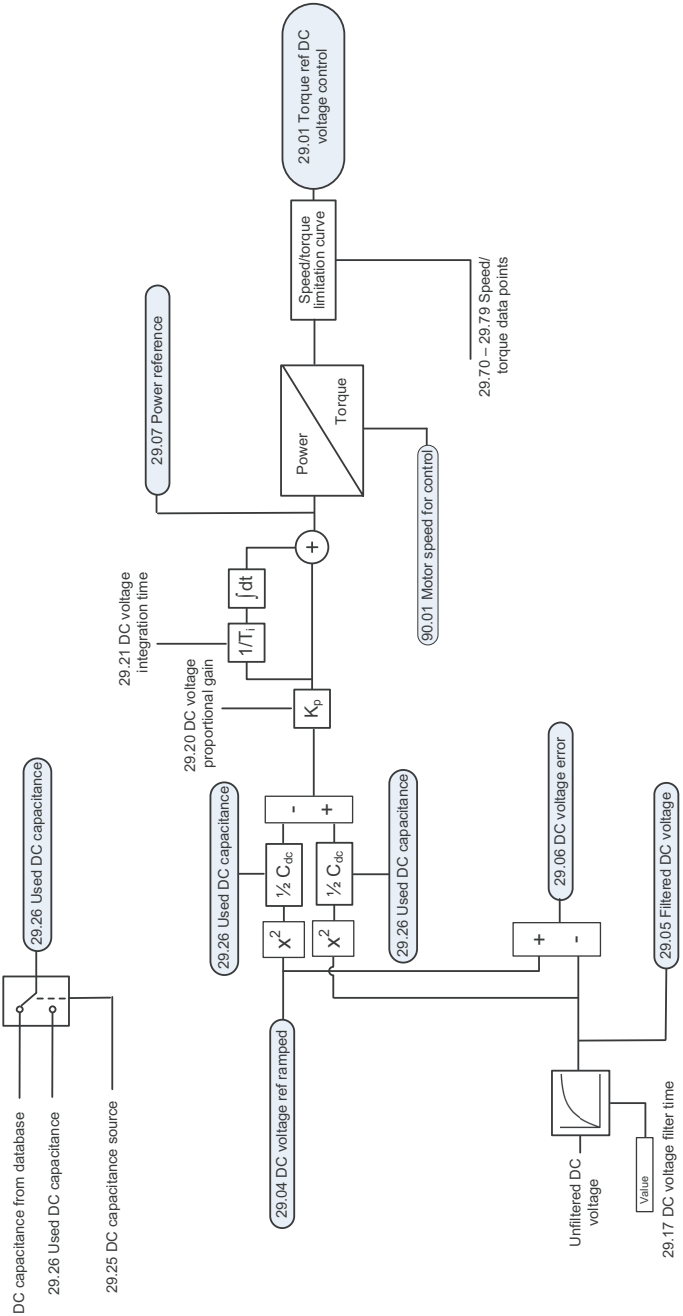
Frequenz-Sollwert Modifikation



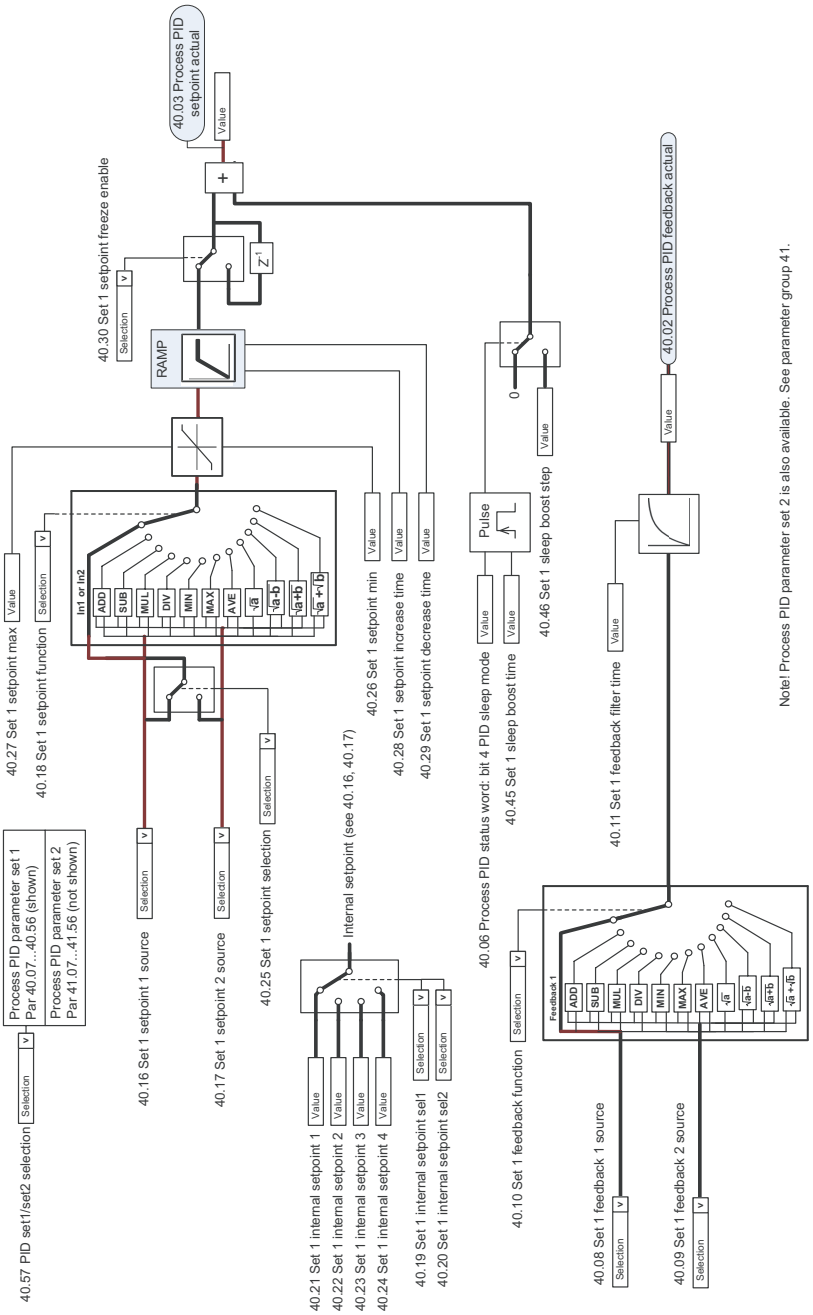
Auswahl des DC-Spannungssollwerts



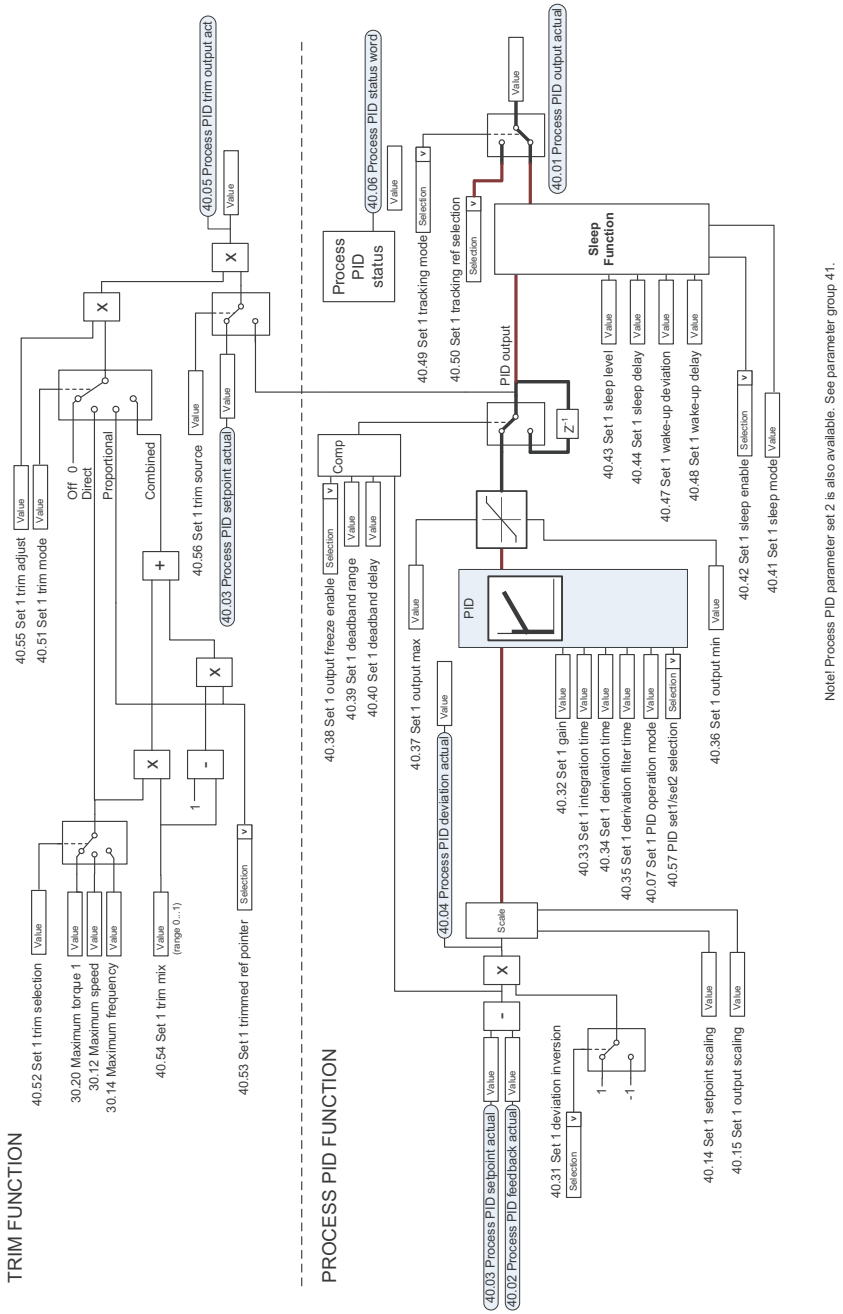
Modifikation des DC-Spannungssollwerts



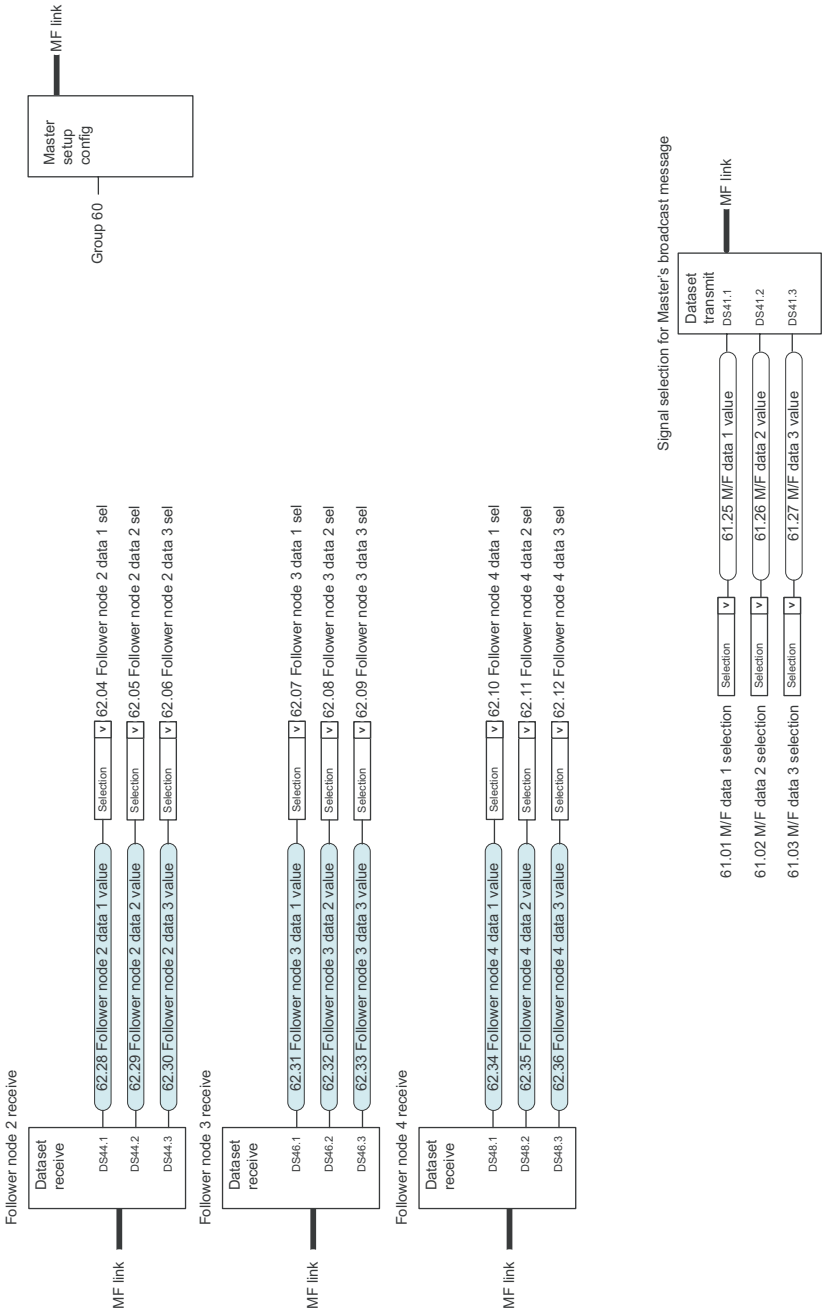
Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Rückführquelle



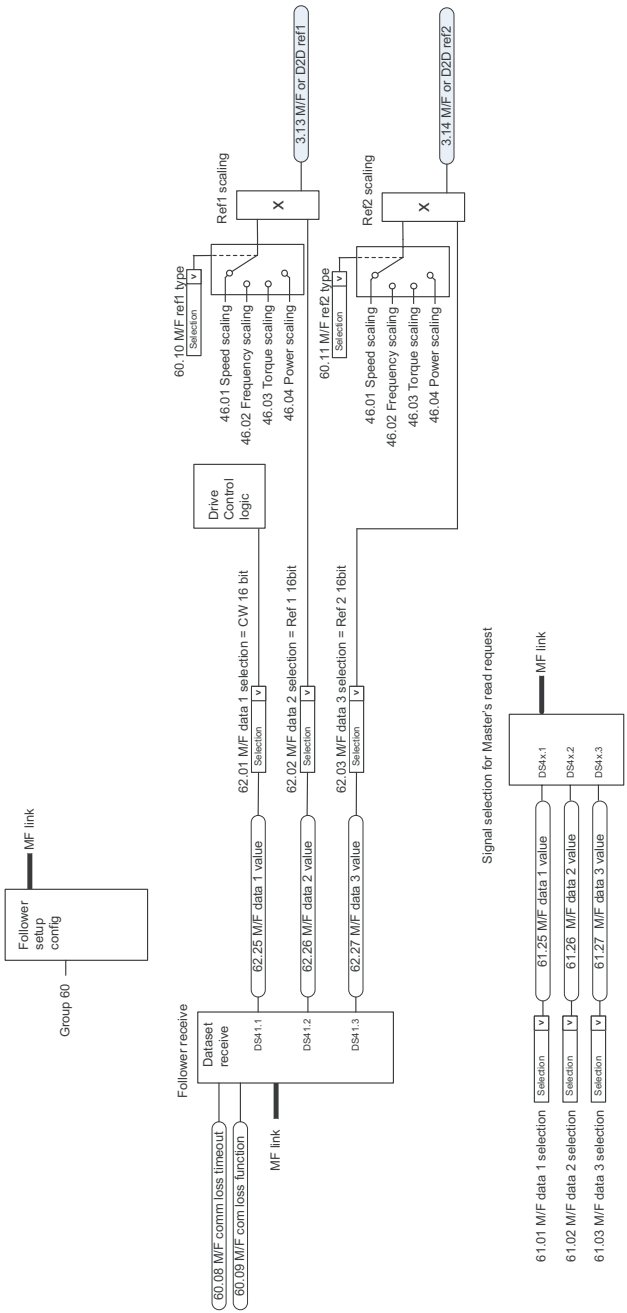
Prozess-Regelung (PID)



Master/Follower-Kommunikation I (Master)



Master/Follower-Kommunikation II (Follower)



Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie 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. Ein Formblatt für Mitteilungen finden Sie auf der Internetseite new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format unter abb.com/drives/documents.

abb.com/drives

© Copyright 2018 ABB. Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen vorbehalten.

3AUA0000111128 Rev T (DE) 09.07.2018