

Betriebsanleitung Software ABB Serie ACQ580



LABA-ACQ580S-0617

ABB Frequenzumrichter für die Wasser- und Abwasserbranche

Firmware-Handbuch ACQ580 Pumpenregelungsprogramm



Liste ergänzender Handbücher

Frequenzumrichter-Handbücher und -Anleitungen	Code (Englisch)	Code (Deutsch)
<i>ACH580 HVAC control program firmware manual</i>	3AXD50000035867	3AXD50000044869
<i>ACS580-01 (0.75 to 250 kW, 1.0 to 350 hp) hardware manual</i>	3AXD50000035866	3AXD50000044865
<i>ACS580-01 quick installation and start-up guide for frames R0 to R3</i>	3AXD50000035755	
<i>ACS580-01 quick installation and start-up guide for frames R6 to R9</i>	3AXD50000037301	
<i>ACX-AP-x assistant control panels user's manual</i>	3AUA0000085685	3AXD50000028267

Handbücher und Anleitungen der Optionen

<i>CDPI-01 communication adapter module user's manual</i>	3AXD50000009929	
<i>DPMP-01 mounting platform for control panels</i>	3AUA0000100140	
<i>DPMP-02/03 mounting platform for control panels</i>	3AUA0000136205	
<i>FDNA-01 DeviceNet™ adapter module user's manual</i>	3AFE68573360	
<i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i>	3AUA0000093568	
<i>FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual</i>	3AFE68573271	3AFE68989078
<i>FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual</i>	3AUA0000109533	
<i>Flange mounting kit installation supplement</i>	3AXD50000019100	
<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACX580-01 frames R0 to R5</i>	3AXD50000036610	
<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACS880-01 and ACX580-01 frames R6 to R9</i>	3AXD50000019099	

Tool- und Wartungs-Handbücher und -Anleitungen

<i>Drive composer PC tool user's manual</i>	3AUA0000094606	
<i>Converter module capacitor reforming instructions</i>	3BFE64059629	3AUA0000044714
<i>NETA-21 remote monitoring tool user's manual</i>	3AUA00000969391	
<i>NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide</i>	3AUA0000096881	

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



Handbücher für ACQ580-01

Inhalt



1. Einführung in das Handbuch

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



3. Bedienpanel

4. Standard-Konfiguration

5. Programm-Merkmale

6. Parameter

7. Zusätzliche Parameterdaten

8. Warn- und Störmeldungen

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

10. Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

11. Blockdiagramme der Regelung / Steuerung

Ergänzende Informationen

3AXD50000044869 Rev C

DE

Übersetzung des Originaldokuments

3AXD50000035867

GÜLTIG AB: 21.06.2017

© 2017 ABB Oy. Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

Liste ergänzender Handbücher	2
------------------------------------	---

1. Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels	7
Anwendbarkeit / Geltungsbereich	7
Sicherheitsvorschriften	7
Angesprochener Leserkreis	8
Zweck dieses Handbuchs	8
Inhalt dieses Handbuchs	8
Ergänzende Dokumentation	9
Einteilung nach Baugrößen	9
Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss	12



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

Inhalt dieses Kapitels	13
Inbetriebnahme des Frequenzumrichters	14
Inbetriebnahme des Frequenzumrichters mit dem Assistenten für Erstinbetriebnahme des Hand/Off/Auto-Bedienpanels	14
Steuerung des Frequenzumrichters über die I/O-Schnittstelle	20
Ausführung des ID-Laufs	21
Vorgehensweise beim ID-Lauf mit ID-Lauf-Assistent	22

3. Bedienpanel

Inhalt dieses Kapitels	27
Das Bedienpanel abnehmen und wieder einsetzen	27
Übersicht über das Bedienpanel	28
Layout des Bedienpanel-Displays	29
Tasten	31
Tasten-Kombinationen (Shortcuts)	32

4. Standard-Konfiguration

Inhalt dieses Kapitels	33
Standardkonfiguration für die Wasser- und Abwasserbranche	34

5. Programm-Merkmale

Inhalt dieses Kapitels	37
Lokale Steuerung und externe Steuerung	37
Lokalsteuerung	38
Externe Steuerung	39
Betriebsarten des Frequenzumrichters	40
Drehzahlregelung	40
Frequenzregelung	40
Spezielle Steuerungs- und Regelungsarten	41

2 Inhalt

Konfiguration und Programmierung des Antriebs	42
Konfiguration durch Parametereinstellungen	42
Adaptive Programmierung	43
Steuerungsschnittstellen	46
Programmierbare Analogeingänge	46
Programmierbare Analogausgänge	46
Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge	46
Programmierbare Frequenzeingänge und -ausgänge	46
Programmierbare Relaisausgänge	47
Programmierbare I/O-Erweiterungen	47
Feldbus-Steuerung	48
Merkmale der Pumpenregelung	49
Sollwerttrampen	49
Konstantdrehzahlen/-frequenzen	50
Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen	51
Benutzerlastkurve (Zustandsüberwachung)	52
Pumpenreinigung	54
Standard-Konfigurationen	56
Prozess-/PID-Regelung (PID-/Prozess-Regler)	57
Intelligente Pumpenregelung (IPC)	60
Pumpenregelung (PFC, Kaskadenregelung)	63
Soft-Pumpensteuerung (SPFC)	64
Füllstandsregelung	65
Sanfte Rohrfüllung	66
Trockenlaufschutz	67
Durchfluss-Berechnung	68
Schutz des Pumpeneinlaufs und -auslaufs	69
Zeitgesteuerte Funktionen	69
Motorpotentiometer	71
Motorregelung	72
Motortypen	72
Motor-Identifikation	72
Skalar-Motorregelung	72
Vektorregelung	73
Leistungsdaten der Drehzahlregelung	74
Leistungsdaten der Drehmomentregelung	75
Netzausfall-Überbrückung	75
U/f-Verhältnis	75
Flussbremsung	76
DC-Magnetisierung	77
Energieoptimierung	79
Schaltfrequenz	80
Regelung der DC Spannung	81
Überspann.-Regelung	81
Unterspannungsregelung (Netzausfallregelung)	81
Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte	83
Sicherheits- und Schutzfunktionen	84
Feste/Standard-Schutzfunktionen	84
Notstopp	84
Thermischer Motorschutz	85
Programmierbare Schutzfunktionen	90



Automatische Quittierung von Störungen	91
Diagnosen	93
Signal-Überwachung	93
Energiesparrechner	93
Last-Analysator	94
Diagnose-Menü	95
Weitere Angaben	96
Backup und Restore	96
Benutzer-Parametersätze	97
Datenspeicher-Parameter	98
Benutzerschloss	98
Sinusfilter-Unterstützung	99

6. Parameter

Inhalt dieses Kapitels	101
Begriffe und Abkürzungen	102
Übersicht über die Parametergruppen	103
Parameter-Liste	105
01 Istwertsignale	105
03 Eingangssollwerte	109
04 Warnungen und Störungen	109
05 Diagnosen	110
06 Steuer- und Statusworte	112
07 System-Info	118
10 Standard DI, RO	119
11 Standard DIO, FI, FO	124
12 Standard AI	126
13 Standard AO	131
15 E/A-Erweiterungsmodul	138
19 Betriebsart	147
20 Start/Stopp/Drehrichtung	149
21 Start/Stopp-Art	154
22 Drehzahl-Sollwert	162
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen	170
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung	171
25 Drehzahlregelung	172
28 Frequenz-Sollwert	176
30 Grenzen	184
31 Störungsfunktionen	187
32 Überwachung	196
34 Timer-Funktionen	204
35 Thermischer Motorschutz	213
36 Last-Analysator	220
37 Benutzer-Lastkurve	224
40 Prozessregler Satz 1	228
41 Prozessregler Satz 2	245
45 Energiesparfunktionen	247
46 Einstellungen Überwachung/Skalierung	252
47 Datenspeicher	254
49 Bedienpanel-Kommunikation	255



4 Inhalt

50 Feldbusadapter (FBA)	257
51 FBA A Einstellungen	261
52 FBA A data in	263
53 FBA A data out	263
58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)	264
71 Externer PID-Regler 1	272
76 PFC-Konfiguration	275
77 PFC Wartung und Überwachung	287
80 Durchfluss-Berechnung und Schutz	289
81 Sensoreinstellungen	293
82 Pumpen-Schutzfunktion	294
83 Pumpenreinigung	298
95 Hardware-Konfiguration	301
96 System	303
97 Motorregelung	310
98 Motor-Parameter (Anwender)	314
99 Motordaten	315

Unterschiede der Standardwerte zwischen 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen	321
---	-----

7. Zusätzliche Parameterdaten

Inhalt dieses Kapitels	323
Begriffe und Abkürzungen	323
Feldbus-Adressen	324
Parametergruppen 1...9	325
Parametergruppen 10...99	328

8. Warn- und Störmeldungen

Inhalt dieses Kapitels	359
Sicherheit	359
Anzeigen	359
Warnungen und Störungen	359
Reine Ereignismeldungen	360
Editierbare Textmeldungen	360
Warn-/Störmelde-Speicher	360
Ereignisprotokoll	360
Anzeige von Informationen über Warnungen/Störungen	361
Erzeugung von QR-Codes für die Serviceanwendung	361
Warmmeldungen	362
Störungsmeldungen	374

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

Inhalt dieses Kapitels	389
Systemübersicht	389
Anschluss des Feldbusses an den Frequenzumrichter	390
Einrichtung der integrierten Feldbus-Schnittstelle	391
Einstellung der Parameter der Antriebsregelung	392



Basis-Information zur integrierten Feldbus-Schnittstelle	394
Steuerwort und Statuswort	395
Sollwerte	395
Istwerte	395
Dateneingänge und Datenausgänge	395
Register-Adressierung	396
Steuerungsprofile	397
Steuerwort	398
Steuerwort für das Kommunikationsprofil ABB Drives	398
Steuerwort für das DCU-Profil	399
Statuswort	402
Statuswort für das ABB Drives-Profil	402
Statuswort für das DCU-Profil	403
Statusübergang-Diagramme	405
Statusübergangs-Diagramm für das ABB Drives-Profil	405
Sollwerte	407
Sollwerte für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil	407
Istwerte	408
Istwerte für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil	408
Modbus-Halteregisteradressen	409
Modbus-Halteregisteradressen für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil	409
Modbus-Funktionscodes	410
Ausnahmecodes	411
Coils (Sollwertsatz 0xxxx)	412
Diskrete Eingänge (Sollwertsatz 1xxxx)	414
Störungscode-Register (Halteregister 400090...400100)	416



10. Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

Inhalt dieses Kapitels	417
Systemübersicht	417
Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle	419
Steuerwort und Statuswort	420
Sollwerte	421
Istwerte	423
Inhalte des Feldbus-Steuerworts	424
Inhalte des Feldbus-Statusworts	425
Ablaufplan des Grundsteuerwerks	426
Einstellungen des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung	427
Beispiel für die Parametereinstellung: FPBA (PROFIBUS DP)	428

11. Blockdiagramme der Regelung / Steuerung

Inhalt dieses Kapitels	431
Auswahl des Frequenzsollwerts	432
Frequenzsollwert-Modifikation	433
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts I	434
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts II	435
Drehzahlsollwert-Rampenzeit und -form	436
Berechnung der Drehzahlabweichung	437
Drehzahlregler	438

6 Inhalt

Drehmomentbegrenzung	439
Durchflussberechnung	440
Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Rückführquelle	441
Prozess-Regelung (PID)	442
Externer Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Rückführungsquelle	443
Externe Prozess-Regelung (PID)	444

Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service	445
Produkt-Schulung	445
Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB	445
Dokumente-Bibliothek im Internet	445



1

Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels

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

Anwendbarkeit / Geltungsbereich

Dieses Handbuch gilt für das ACQ580 Pumpenregelungsprogramm (Version 2.03.0,0).

Die Firmware-Version des benutzten Regelungsprogramms können Sie mit der System-Info auf dem Bedienpanel anzeigen (wählen Sie **Menü - System-Info - Antriebe**) oder mit Parameter [07.05 Firmware-Version](#) (siehe Seite [118](#)).

Sicherheitsvorschriften

Befolgen Sie sämtliche Sicherheitsvorschriften.

- Lesen Sie aufmerksam **die kompletten Sicherheitsvorschriften** im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters, bevor Sie den Frequenzumrichter installieren, in Betrieb nehmen oder benutzen.
 - Lesen Sie die **spezifischen Warnungen und Hinweise der Firmware-Funktionen** bevor Parameterwerte geändert werden. Diese Warnungen und Hinweise finden Sie jeweils in den Parameterbeschreibungen in Kapitel [Parameter](#) auf Seite [101](#).
-

Angesprochener Leserkreis

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

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

Zweck dieses Handbuchs

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

Inhalt dieses Handbuchs

Dieses Handbuch besteht aus den folgenden Kapiteln:

- *Einführung in das Handbuch* (dieses Kapitel, Seite 7) erläutert den Geltungsbereich, den angesprochenen Leserkreis sowie den Zweck und den Inhalt dieses Handbuchs. Am Ende enthält es eine Liste mit Begriffen und Abkürzungen.
 - *Inbetriebnahme, I/O-Steuerung und ID-Lauf* (Seite 13) beschreibt, wie der Frequenzumrichter in Betrieb genommen wird, wie der Motor gestartet, gestoppt, die Drehrichtung geändert und die Motordrehzahl über die I/O-Schnittstelle eingestellt wird.
 - *Bedienpanel* (Seite 27) enthält Anweisungen zum Abnehmen und Wiederaufsetzen des Komfort-Bedienpanels und eine kurze Beschreibung des Displays, der Tasten und der Tastenkombinationen (Shortcuts).
 - *Standard-Konfiguration* (Seite 33) enthält das Anschlussdiagramm der Wassertechnik-Standardkonfiguration und einen Anschlussplan. Die voreingestellte Standardkonfiguration hilft dem Benutzer bei der Konfiguration des Antriebs Zeit zu sparen.
 - *Programm-Merkmale* (Seite 37) beschreibt die Programm-Merkmale mit Listen der jeweiligen Benutzereinstellungen, Istwertsignale sowie Störungs- und Warnmeldungen.
 - *Parameter* (Seite 101) enthält eine Beschreibung der Parameter mit denen der Frequenzumrichter programmiert wird.
 - *Zusätzliche Parameterdaten* (Seite 323) enthält weitere Informationen zu den Parametern.
 - *Feldbussteuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB)* (Seite 389) enthält die Beschreibung der Feldbus-Kommunikation über die integrierte Feldbus-Schnittstelle des Frequenzumrichters mit dem Modbus RTU Protokoll.
 - *Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter* (Seite 417) enthält die Beschreibung der Feldbus-Kommunikation bei Benutzung eines optionalen Feldbus-Adaptermoduls.
-

- *Warn- und Störmeldungen* (Seite 359) enthält eine Auflistung der Warn- und Störmeldungen mit den möglichen Ursachen und den Maßnahmen zur Störungsbehebung.
- *Blockdiagramme der Regelung / Steuerung* (Seite 431) beschreibt die Parameterstruktur im Frequenzumrichter.
- *Ergänzende Informationen* (auf der hinteren Einband-Innenseite, Seite 445) enthält Hinweise zu Anfragen zu Produkten und Service sowie Informationen zur Produktschulung, zum Feedback zu den Frequenzumrichter-Handbüchern und erläutert, wie Sie Dokumente im Internet finden.

Ergänzende Dokumentation

Siehe die *Liste ergänzender Handbücher* auf Seite 2 (vordere Einband-Innenseite).

Einteilung nach Baugrößen

Der ACQ580 wird in mehreren Baugrößen hergestellt, die mit RN bezeichnet werden; dabei ist N eine Zahl. Einige Informationen, die nur bestimmte Baugrößen betreffen, werden mit der Baugrößenangabe (RN) gekennzeichnet.

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

Begriffe und Abkürzungen

Begriff/Abkürzung	Beschreibung
ACX-AP-x	Komfort-Bedienpanel, erweiterte Bedientastatur für die Kommunikation mit dem Frequenzumrichter Als Komfort-Bedienpanel für den ACQ580 ist das ACH-AP-H (Hand/Aus/Auto-Bedienpanel) vorgesehen. Der ACQ580 unterstützt in begrenztem Maße die Bedienpanels ACS-AP-I und ACS-AP-W. Mit dem ACS-AP-I können die Menüs „Parameter“ und „Grundeinstellungen“ und mit dem ACS-AP-W die Menüs „Parameter“ und „I/O“ verwendet werden.
AI	Analogeingang; Schnittstelle für analoge Eingangssignale
AO	Analogausgang; Schnittstelle für analoge Ausgangssignale
Regelungseinheit	Elektronikkarte, in der das Regelungsprogramm ausgeführt wird.
CDPI-01	Kommunikations-Adaptermodul
CCA-01	Konfigurationsadapter
CHDI-01	Optionales 115/230 V Digitaleingangs-Erweiterungsmodul
CMOD-01	Optionales Multifunktions-Erweiterungsmodul (externe 24 V AC/DC und Digital-I/O-Erweiterung)
CMOD-02	Optionales Multifunktions-Erweiterungsmodul (externe 24 V AC/DC und isolierter PTC-Eingang)
CRC	Cyclic redundancy check (zyklische Redundanzprüfung) IPC prüft die Validität der Parametergruppe im Hinblick auf CRC.
DC-Zwischenkreis	DC-Zwischenkreis zwischen Gleichrichter und Wechselrichter
DC-Zwischenkreis-kondensatoren	Energiespeicher zur Stabilisierung der DC-Zwischenkreisspannung
DDCS	Dezentrales Antriebskommunikationssystem.
DI	Digitaleingang; Schnittstelle für digitale Eingangssignale
DO	Digitalausgang; Schnittstelle für digitale Ausgangssignale
DPMP-01	Montageplattform für das Bedienpanel ACX-AP (Flanschmontage)
DPMP-02/03	Montageplattform für das Bedienpanel ACX-AP (Flanschmontage)
Frequenzumrichter	Frequenzumrichter für die Regelung von AC-Motoren
EFB	Integrierter Feldbus
FBA	Feldbusadapter
FCAN-01	Optionales CANopen-Adaptermodul
FDNA-01	Optionales DeviceNet-Adaptermodul
FENA-01/-11/-21	Optionales Ethernet-Adaptermodul für Protokolle des Typs EtherNet/IP, Modbus TCP und PROFINET IO
FLON-01	LONWORKS® Adaptermodul
FPBA-01	Optionales PROFIBUS DP-Adaptermodul

Begriff/Abkürzung	Beschreibung
Baugröße	Bezieht sich auf die physische Größe des Frequenzumrichters, zum Beispiel R0 und R1. Auf dem Typenschild, das am Frequenzumrichter angebracht ist, wird die Baugröße angegeben, siehe Kapitel <i>Funktionsprinzip und Hardware-Beschreibung</i> , Abschnitt <i>Typenschild im Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.
FSCA-01	Optionales RSA-485-Adaptermodul
ID -Lauf	Motor-ID-Lauf. Mit dem Identifizierungslauf identifiziert der Frequenzumrichter die Charakteristik des angeschlossenen Motors und ermöglicht so eine optimale Motorregelung.
IGBT	Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode
Zwischenkreis	Siehe DC-Zwischenkreis .
Wechselrichter	Wandelt Gleichstrom und -spannung in Wechselstrom und -spannung um.
I/O	Eingang/Ausgang
IPC	Intelligente Pumpenregelung
LONWORKS®	LONWORKS® (Local operating network) ist eine Netzwerk-Plattform, die speziell für die Anforderungen von Steuerungsapplikationen entwickelt wurde.
LSW	Least significant word (niedrigstwertiges Wort)
NETA-21	Tool für die Fernüberwachung
Netzwerk-Steuerung	Bei Feldbus-Protokollen auf Basis des Common Industrial Protocol (CIP™), wie z.B. DeviceNet und Ethernet/IP, wird der Frequenzumrichter mit Net Ctrl- und Net Ref-Objekten des ODVA AC/DC Drive Profile gesteuert. Weitere Informationen siehe www.odva.org und folgende Handbücher: <ul style="list-style-type: none"> • <i>FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual</i> (3AFE68573360 [Englisch]), und • <i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i> (3AUA0000093568 [Englisch]).
Parameter	Vom Benutzer einstellbarer Befehl an den Frequenzumrichter oder vom Frequenzumrichter gemessenes oder berechnetes Signal
PFC	Pumpenregelung (Kaskaden)
PID-/Prozess-Regler	Proportional-Integral-Derivat-Regler. Die Antriebsdrehzahlregelung basiert auf dem PID-Algorithmus.
PLC / SPS	Programmable Logic Controller / Speicherprogrammierbare Steuerung
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Eingetragene Warenzeichen von PI - PROFIBUS & PROFINET International
PTC	Positive Temperature Coefficient, Thermistor, dessen Widerstandswert von der Temperatur abhängig ist,
R0, R1, ...	Baugröße
RO	Relais-/Digitalausgang; Schnittstelle für digitale Ausgangssignale Realisiert mit einem Relais.
Gleichrichter	Wandelt Wechselstrom und -spannung in Gleichstrom und -spannung um.

Begriff/Abkürzung	Beschreibung
SPFC	Sanfte Pumpenregelung
STO	Sicher abgeschaltetes Drehmoment. Siehe Kapitel <i>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.

Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss

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

Siehe auch Abschnitt [Benutzerschloss](#) auf Seite 98.

2

Inbetriebnahme, I/O-Steuerung und ID-Lauf

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird beschrieben,

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

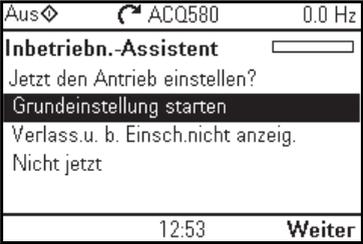


Inbetriebnahme des Frequenzumrichters

■ Inbetriebnahme des Frequenzumrichters mit dem Assistenten für Erstinbetriebnahme des Hand/Off/Auto-Bedienpanels

Sicherheit	
	<p>Die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.</p> <p>Lesen und befolgen Sie die Anweisungen in Kapitel <i>Sicherheitsvorschriften</i> auf den ersten Seiten des <i>Hardware-Handbuchs</i> des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder Schäden an der Einrichtung führen.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Prüfen Sie die Installation. Siehe Kapitel <i>Installations-Checkliste</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.</p>
<input type="checkbox"/>	<p> Stellen Sie sicher, dass kein Startbefehl aktiviert ist (D11 in Werkseinstellung, d. h. Standardkonfiguration für Wassertechnik). Der Frequenzumrichter startet automatisch beim Einschalten, wenn der externe Startbefehl aktiviert ist und der Frequenzumrichter sich im Modus Fernsteuerung befindet.</p> <p>Prüfen Sie, dass durch den Start des Motors keine Gefährdungen entstehen.</p> <p>Koppeln Sie die angetriebene Maschine ab, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • durch eine falsche Drehrichtung des Motors eine Gefährdung entstehen kann, oder • bei der Inbetriebnahme des Antriebs ein ID-Lauf Normal erforderlich ist, wenn das Lastmoment höher als 20% ist oder die angetriebene Maschine den Lastwechseln mit Nennmoment während des ID-Laufs nicht standhält.
Hinweise zur Verwendung des Komfort-Bedienpanels	
<p>Die zwei Befehle unten im Display (Optionen und Menü in der Abbildung rechts) zeigen die Funktionen der beiden Softkeys  und  befinden sich unten im Display. Die den Funktionstasten zugeordneten Befehlsanzeigen sind vom Betriebszustand abhängig.</p> <p>Mit den Tasten , ,  und  können Sie, je nach aktiver Ansicht, den Cursor bewegen und/oder Werte ändern.</p> <p>Taste  zeigt eine kontextsensitive Hilfe-Seite an. Weitere Informationen enthält das Handbuch <i>ACS-AP-x assistant control panels user's manual</i> (3AUA0000085685 [Englisch]).</p>	



1 – Erste Inbetriebnahme mit dem Assistenten, Grundeinstellungen: Sprache, Datum und Uhrzeit und Motor-Nennwerte	
<input type="checkbox"/> Zur Einstellung müssen die Daten vom Motor- bzw. Pumpen-Typenschild verfügbar sein. Den Frequenzrichter einschalten.	
<input type="checkbox"/> Der First Start Assistant führt Sie durch die erste Inbetriebnahme. Der Assistent startet automatisch. Warten bis das Bedienpanel die erste Ansicht, wie rechts dargestellt, anzeigt. Auswahl der Sprache, die benutzt werden soll, durch Markieren dieser Sprache (falls nicht bereits markiert) und  (OK) drücken. Hinweis: Nach Auswahl der Sprache dauert es wenige Minuten, bis die Sprachdatei in das Bedienpanels geladen ist.	 <p>English Deutsch Suomi Français Italiano Svenska Español</p> <p style="text-align: right;">OK ▶</p>
<input type="checkbox"/> Wählen Sie Setup starten und drücken Sie die Funktionstaste  (Weiter).	 <p>Aus ◊ ACQ580 0.0 Hz</p> <p>Inbetriebn.-Assistent</p> <p>Jetzt den Antrieb einstellen?</p> <p>Grundeinstellung starten</p> <p>Verlass.u. b. Einsch.nicht anzeig. Nicht jetzt</p> <p style="text-align: right;">12:53 Weiter</p>
<input type="checkbox"/> Datum und Uhrzeit sowie das Anzeigeformat von Datum und Uhrzeit einstellen. <ul style="list-style-type: none"> • Durch Drücken von  zur Bearbeitungssicht einer ausgewählten Zeile wechseln. • Blättern durch die Ansicht mit den Tasten  und . Weiter mit der nächsten Ansicht durch Betätigen von  (Weiter).	 <p>Aus ◊ ACQ580 0.0 Hz</p> <p>Datum & Zeit</p> <p>Bitte aktuelles Datum und Uhrzeit eingeben.</p> <p>Datum 28.04.2016 ▶</p> <p>Zeit 12:53:05 ▶</p> <p>Datum anzeigen als Tag.Monat.Jahr ▶</p> <p style="text-align: right;">Zurück 12:53 Weiter</p>
<input type="checkbox"/> Ändern eines Werts in der Ansicht Bearbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten  und  den Cursor nach links und rechts bewegen. • Mit den Tasten  und  den Einstellwert ändern. • Mit der Taste  (Speichern) die neue Einstellung übernehmen, oder mit Taste  (Abbrechen) ohne Änderungen zur vorhergehenden Ansicht zurückkehren. 	 <p>Aus ◊ ACQ580 0.0 Hz</p> <p>Datum</p> <p>Tag Monat Jahr</p> <p>28.04.2016</p> <p>Donnerstag</p> <p style="text-align: right;">Abbrechen 12:53 Speichern</p>



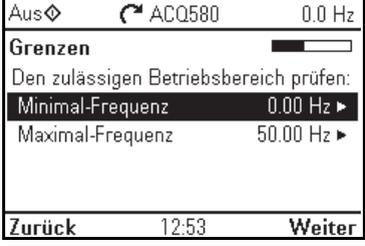
<input type="checkbox"/> Die auf dem Panel angezeigten Einheiten ändern, falls erforderlich. <ul style="list-style-type: none"> Durch Drücken von zur Bearbeitungssicht einer ausgewählten Zeile wechseln. Blättern durch die Ansicht mit den Tasten und . Weiter mit der nächsten Ansicht durch Betätigen von (Weiter).	 <p>The screenshot shows a control panel for 'ACQ580' at '0.0 Hz'. The 'Einheiten' (Units) menu is open, showing 'Leistung: kW', 'Temperatur: °C', and 'Währung: lokale Währung'. Navigation buttons 'Zurück' and 'Weiter' are at the bottom.</p>
<input type="checkbox"/> Um dem Frequenzumrichter einen Namen zu geben, der in der Kopfzeile angezeigt wird, die Taste drücken. Wenn Sie den Standard-Namen (ACQ580), ändern möchten, drücken Sie Taste (Weiter). Informationen zum Bearbeiten von Text enthält das Handbuch <i>ACQ580 firmware manual</i> (3AXD50000035867 [Englisch]). Hinweis: Geben Sie dem Frequenzumrichter einen Namen, z. B. „Pumpe 1“.	 <p>The screenshot shows the 'Name des Antriebs' (Drive Name) screen. It explains that the name is displayed in the header and facilitates motor identification. The 'Antriebsname' field is set to 'ACQ580'. Navigation buttons 'Zurück' and 'Weiter' are at the bottom.</p>



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

Beispiel für ein Typenschild eines Asynchronmotors:

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

<p><input type="checkbox"/> Prüfen Sie, ob die Motordaten korrekt eingegeben wurden. Die Werte sind auf Basis der Frequenzumrichtergröße voreingestellt und Sie müssen sicherstellen, dass sie mit den Daten auf dem Motor-Typenschild übereinstimmen.</p> <p>Beginnen Sie mit dem Motortyp. Durch Drücken von  zur Bearbeitungssicht einer ausgewählten Zeile wechseln.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blättern durch die Ansicht mit den Tasten  und . <p>Die Nennwerte für $\cos\Phi$ und das Drehmoment des Motors sind optional.</p> <p>Mit der Taste  (Weiter) fortfahren.</p>	
<p><input type="checkbox"/> Stellen Sie die Grenzwerte entsprechend Ihren Anforderungen ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durch Drücken von  zur Bearbeitungssicht einer ausgewählten Zeile wechseln. • Blättern durch die Ansicht mit den Tasten  und . <p>Weiter mit der nächsten Ansicht durch Betätigen von  (Weiter).</p>	
<p><input type="checkbox"/> Wenn für die bis hier vorgenommenen Einstellungen ein Backup erstellt werden soll, Backup wählen und dann die Taste  (Weiter) drücken.</p> <p>Wenn kein Backup erstellt werden soll, Nicht jetzt wählen und dann die Taste  (Weiter) drücken.</p>	
<p><input type="checkbox"/> Die Erstinbetriebnahme ist nun komplett und der Frequenzumrichter betriebsbereit.</p> <p> (Fertig) drücken, um die Startansicht aufzurufen.</p>	



<input type="checkbox"/> Mit der Startansicht können die Werte der ausgewählten Signale auf dem Bedienpanel angezeigt werden.	
---	--

2 – Zusätzliche Einstellungen im Menü Grundeinstellungen

<input type="checkbox"/> Zusätzliche Einstellungen, z. B. für den Pumpenschutz, erfolgen im Hauptmenü – mit Taste (Menü) wird das Hauptmenü aufgerufen. Wählen Sie Grundeinstellungen und drücken Sie Taste (Auswählen) (oder). In den Grundeinstellungen wählen Sie Pumpenschutz und drücken (Auswählen) (oder). Weitere Informationen zu den Menüpunkten im Menü Grundeinstellungen erhalten Sie auf der Hilfe-Seite, die mit Taste aufgerufen wird.	
--	--



3 – Betriebsart Hand/Off/Auto

Der Frequenzumrichter hat die Betriebsarten Fernsteuerung oder Lokalsteuerung, und in der Lokalsteuerung gibt es zusätzlich zwei verschiedene Steuerungsarten.

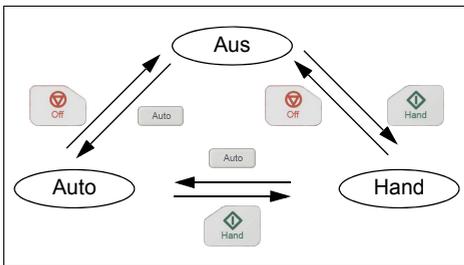
Fernsteuerung: Der Antrieb wird über E/A des Frequenzumrichters oder einen Feldbus gesteuert.

- In der oberen Zeile der Bedienpanelanzeige steht „Auto“.

Lokalsteuerung: Der Antrieb wird mit dem Bedienpanel gesteuert:

- In der oberen Zeile der Bedienpanelanzeige steht „Off/Aus“, d. h., der Frequenzumrichter ist im Modus Off/Aus. Der Antrieb ist gestoppt.
- In der oberen Zeile der Bedienpanelanzeige steht „Hand“, d. h., der Frequenzumrichter ist im Modus Hand. Der Antrieb läuft. Der Anfangs-Sollwert im Modus Hand wird vom Antriebsollwert des Frequenzumrichters kopiert. Das Symbol  in der oberen Zeile zeigt an, dass der Sollwert mit  und  geändert werden kann.

Das folgende Diagramm zeigt die Statusübergänge beim Drücken der Tasten Hand, Off oder Auto:



Hinweis: Bei einem Neustart des Frequenzumrichters, während die Störung 7081, Bedienpanel-Kommunikation, ansteht, wechselt der Modus von Hand oder Off/Aus zu Auto.

Auto		ACQ580	30.0 Hz
Ausgangsfrequenz	Hz	30.00	
Motorstrom	A	1.10	
Motordrehmoment	%	12.1	
		12:55	Menü

Aus 		ACQ580	0.0 Hz
Ausgangsfrequenz	Hz	0.00	
Motorstrom	A	0.00	
Motordrehmoment	%	0.0	
		12:56	Menü

Hand 		ACQ580	↕ 30.0 Hz
Ausgangsfrequenz	Hz	30.00	
Motorstrom	A	1.10	
Motordrehmoment	%	12.2	
Sollwert		12:56	Menü

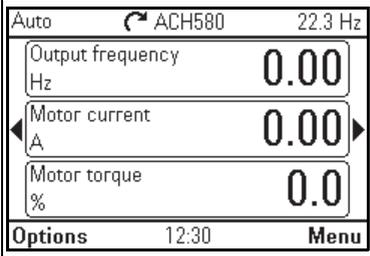
Aus 		ACQ580	0.0 Hz
 Fehler 7081			
Hilfscode: 0000 0000			
Panel-Kommunik.		13:02:00	
Panel-Kommunikations-Störung			
Ausblenden	13:02	Quittieren	



Steuerung des Frequenzumrichters über die I/O-Schnittstelle

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

- die Motordaten vollständig eingegeben wurden und
- die Standard-Parametereinstellungen der Standardkonfigurationen für die Wasser- und Abwasserbranche verwendet werden.

Vorbereitende Einstellungen	
<p>Wenn Sie die Drehrichtung ändern wollen, prüfen Sie, ob die Grenzen die Drehrichtung rückwärts zulassen: Prüfen Sie die Einstellungen in Parametergruppe 30 Grenzen und stellen Sie sicher, dass die Minimal-Grenze einen negativen Wert und die Maximal-Grenze einen positiven Wert hat.</p> <p>Die Standardeinstellungen erlauben nur die Drehrichtung vorwärts. Hinweis: Eine effiziente Pumpenreinigung kann auch eine Drehrichtungsumkehr erfordern.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Steueranschlüsse entsprechend dem Anschlussplan für die Standardkonfiguration für Wassertechnik verdrahtet sind.</p> <p>Der Frequenzumrichter muss auf externe Steuerung eingestellt sein. Zur Umstellung auf externe Steuerung die Taste  drücken</p>	<p>Siehe Abschnitt Standardkonfiguration für die Wasser- und Abwasserbranche auf Seite 34.</p> <p>Bei externer Steuerung zeigt das Panel-Display den Text Auto in der oberen linken Ecke an.</p>
Start des Motors und Regelung der Motor-Drehzahl	
<p>Start durch Aktivierung von Digitaleingang DI1. Der Pfeil beginnt zu drehen. Er ist gestrichelt, bis der Sollwert erreicht ist.</p> <p>Regeln Sie die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters (Motor-Drehzahl) durch Einstellen der Spannung von Analogeingang AI1.</p>	
Stoppen des Motors	
<p>Deaktivierung von Digitaleingang DI1. Der Pfeil hört auch auf zu drehen.</p>	



Ausführung des ID-Laufs

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

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

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

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

Führen Sie den ID-Lauf mit dem ID-Lauf-Assistenten durch, indem Sie Folgendes auswählen: **Menü - Grundeinstellungen - Motor - ID-Lauf** (siehe Seite [22](#)).

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

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

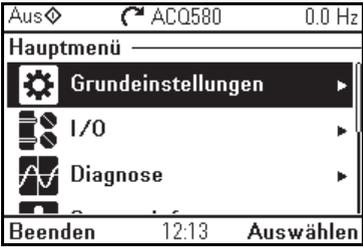
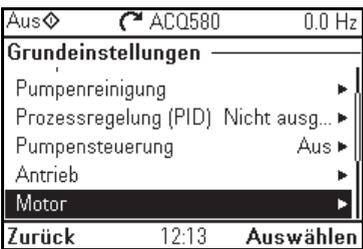
- führen Sie diese Änderung der Betriebsart auf Vektor mit dem Assistenten **Betriebsart** durch (aufrufen über Menüfolge **Menü - Grundeinstellungen - Motor - Betriebsart**) und befolgen Sie die Anweisungen. Der ID-Lauf Assistent führt Sie dann durch den ID-Lauf.

oder

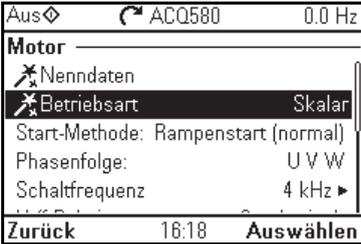
- Parameter [99.04 Motor-Regelmodus](#) auf *Vektor* einstellen und
 - für I/O-gesteuerte Antriebe die Parameter in den Gruppen [22 Drehzahl-Sollwert](#), [23 Drehzahl-Sollwert-Rampen](#), [12 Standard AI](#), [30 Grenzen](#) und [46 Einstellungen Überwachung/Skalierung](#) prüfen.



Vorgehensweise beim ID-Lauf mit ID-Lauf-Assistent

Vorprüfung	
<div style="display: flex; align-items: center;">  <p>WARNUNG! Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50...80% der Nenndrehzahl. Der Motor dreht in Drehrichtung vorwärts. Stellen Sie vor dem ID-Lauf sicher, dass der Motor ohne Gefährdungen angetrieben werden kann!</p> </div>	
<input type="checkbox"/> Koppeln Sie den Motor von der Pumpe ab. <input type="checkbox"/> Prüfen Sie, dass die Werte der Motordaten-Parameter die gleichen sind, wie auf dem Motor-Typenschild. <input type="checkbox"/> Prüfen Sie, ob der STO-Schaltkreis geschlossen ist. Der Assistent fragt Sie, ob Sie vorläufige Motorgrenzwerte benutzen möchten. Diese müssen folgende Bedingungen erfüllen: <input type="checkbox"/> Mindestdrehzahl ≤ 0 U/min <input type="checkbox"/> Maximaldrehzahl = Motornenndrehzahl (der ID-Lauf Normal muss den Motor auf 100%-Drehzahl regeln.) <input type="checkbox"/> Maximalstrom $> I_{HD}$ <input type="checkbox"/> Maximalmoment $> 50\%$ <input type="checkbox"/> Das Bedienpanel muss auf Steuerungsmodus Off eingestellt sein (der Text Off wird oben links im Display angezeigt). Drücken Sie die Taste Off  , um in den Off-Modus umzuschalten.	
ID-Lauf	
<input type="checkbox"/> Gehen Sie in das Hauptmenü mit Taste  (Menü) in der Startansicht. Wählen Sie Grundeinstellungen und drücken Sie Taste  (Auswählen) (oder ).	
<input type="checkbox"/> Wählen Sie Motor und drücken Sie die Taste  (Auswählen) (oder ).	



<input type="checkbox"/>	<p>Wenn die Regelungsart Skalar ist, wählen Sie Regelungsart und dann Taste  (Auswählen) (oder ) und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.</p>	 <p>Motor *Neendaten *Betriebsart Skalar Start-Methode: Rampenstart (normal) Phasenfolge: U V W Schaltfrequenz 4 kHz ▶ Zurück 16:18 Auswählen</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Wählen Sie Vektorregelung und drücken Sie die Taste  (Auswählen) (oder )</p>	 <p>Betriebsart Einige Einstell. sind v. Regelungsmodus abhängig. Bei Modusänderungen hilft das System, die Einstellungen anzupassen. Skalarregelung Vektorregelung Zurück 12:13 Auswählen</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Die Warnmeldung Identifikationslauf wird für einige Sekunden angezeigt.</p>	 <p>Warnung AFF6 Hilfscode: 0000 0000 Identifikationslauf 17:03:48 Motor-ID-Lauf wird ausgeführt Ausblenden 17:04 Hilfe</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Prüfen Sie die Motor-Drehzahlgrenzwerte. Folgende Relationen müssen wahr sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindestdrehzahl ≤ 0 U/min • Maximaldrehzahl = Motor-Nenn-drehzahl. 	 <p>Motorgrenzwerte prüfen. Diese Motorgrenzwerte gelten für die Vektorregelung. Werte ggf. einstellen: Minimal-Drehzahl 0.00 U/min ▶ Maximal-Drehzahl 1500.00 U/min ▶ Maximal-Strom 3.24 A ▶ Zurück 12:14 Weiter</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Prüfen Sie den Motorstrom und die Motor-Drehmomentgrenzwerte. Folgende Relationen müssen wahr sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximalstrom $> I_{HD}$ • Maximalmoment $> 50\%$ 	 <p>Motorgrenzwerte prüfen. Diese Motorgrenzwerte gelten für die Vektorregelung. Werte ggf. einstellen: Maximal-Drehzahl 1500.00 U/min ▶ Maximal-Strom 3.24 A ▶ Minimal-Moment 1 -300.0 % ▶ Zurück 12:14 Weiter</p>



<input type="checkbox"/>	<p>Vergewissern Sie sich, dass AI für die verwendete Betriebsart richtig skaliert ist. Im Drehzahlregelungsmodus vergewissern Sie sich, dass 12.20 AI1 skaliert AI1 max = 1500 oder 1800 U/min. Im Skalarregelungsmodus vergewissern Sie sich, dass 12.20 AI1 skaliert AI1 max = 50 der 60 Hz.</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Wählen Sie den Typ des ID-Laufs und drücken Sie die Taste  (Auswählen) (oder ).</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Prüfen Sie die Motorgrenzwerte, die auf dem Bedienpanel angezeigt werden. Wenn Sie für den ID-Lauf andere Grenzwerte benötigen, können Sie diese hier eingeben. Die Originalgrenzen werden nach dem ID-Lauf wiederhergestellt, es sei denn, Sie wählen Werte als permanent einstellen.</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Die Taste Hand drücken () , um den ID-Lauf zu starten.</p> <p>Während des ID-Laufs sollte keine Taste des Bedienpanels betätigt werden. Ein Stoppen des ID-Laufs ist jedoch jederzeit mit Taste Off () möglich.</p> <p>Während des ID-Laufs erscheint eine Fortschrittsanzeige.</p> <p>Nach Abschluss des ID-Laufs wird der Text ID-Lauf fertig angezeigt. Die LED hört auf zu blinken.</p> <p>Wenn der ID-Lauf nicht erfolgreich ausgeführt wird, wird die Störmeldung FF61 ID-Lauf angezeigt. Weitere Informationen enthält Kapitel Warn- und Störmeldungen auf Seite 359.</p>	



<input type="checkbox"/>	<p>Wenn der ID-Lauf abgeschlossen ist, wird der Text Fertig in der Zeile ID-Lauf angezeigt.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: left;">Aus</td> <td style="text-align: center;">↻</td> <td style="text-align: right;">ACQ580</td> <td style="text-align: right;">0.0 U/min</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Motor</td> </tr> <tr> <td>✱</td> <td>Nenndaten</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>✱</td> <td>Betriebsart</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Vektor</td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>✱</td> <td>ID-Lauf</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Fertig</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Start-Methode: Fliegender Start (aut...</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Phasenfolge: U V W</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zurück</td> <td style="text-align: center;">16:08</td> <td style="text-align: right;">Auswählen</td> </tr> </table>	Aus	↻	ACQ580	0.0 U/min	Motor				✱	Nenndaten			✱	Betriebsart		Vektor	✱	ID-Lauf		Fertig	Start-Methode: Fliegender Start (aut...				Phasenfolge: U V W				Zurück		16:08	Auswählen
Aus	↻	ACQ580	0.0 U/min																															
Motor																																		
✱	Nenndaten																																	
✱	Betriebsart		Vektor																															
✱	ID-Lauf		Fertig																															
Start-Methode: Fliegender Start (aut...																																		
Phasenfolge: U V W																																		
Zurück		16:08	Auswählen																															





3

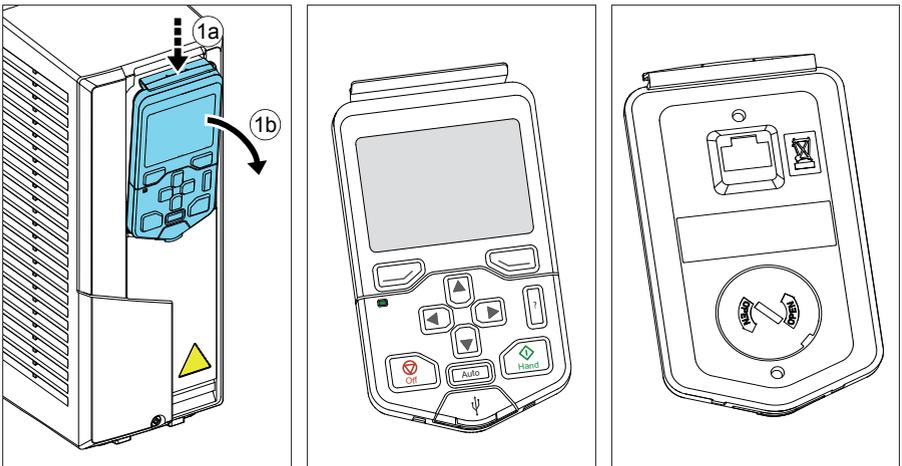
Bedienpanel

Inhalt dieses Kapitels

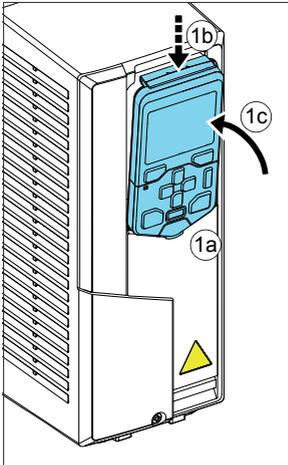
Diese Kapitel enthält Anweisungen zum Abnehmen und Wiederanbringen des Komfort-Bedienpanels und eine Kurzbeschreibung seines Displays, der Tasten und Tasten-Shortcuts. Siehe hierzu *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [English]).

Das Bedienpanel abnehmen und wieder einsetzen.

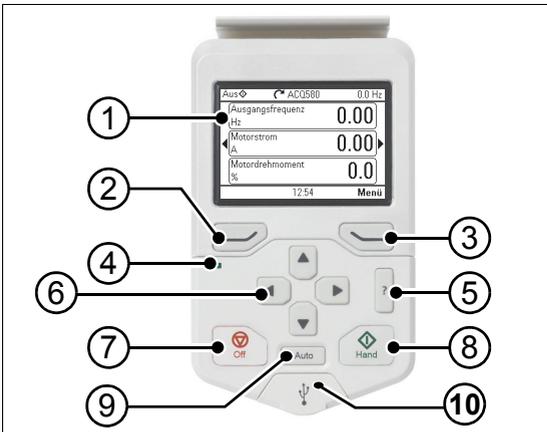
Drücken Sie zum Abnehmen des Bedienpanels den Halteclip oben (1a) ein und ziehen Sie es an der oberen Kante (1b) nach vorne.



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



Übersicht über das Bedienpanel

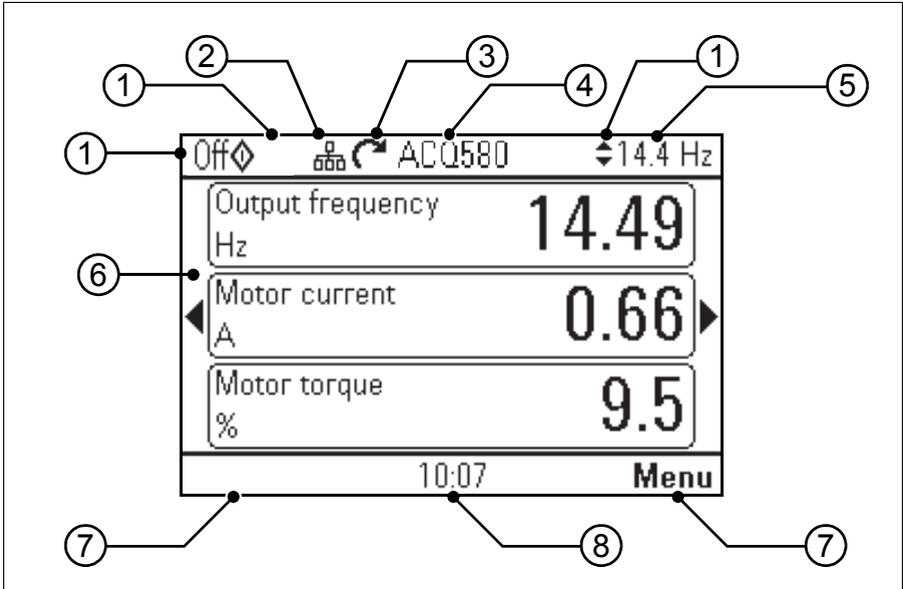


1	<i>Layout des Bedienpanel-Displays</i>
2	<i>Linke Funktionstaste</i>
3	<i>Rechte Funktionstaste</i>
4	Status LED, siehe Kapitel <i>Wartung und Hardware-Diagnose</i> , Abschnitt <i>LEDs im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters</i> .
5	<i>Hilfe</i>

6	<i>Die Pfeiltasten</i>
7	Aus (siehe <i>Hand</i> , <i>Off</i> und <i>Auto</i>)
8	Hand (siehe <i>Hand</i> , <i>Off</i> und <i>Auto</i>)
9	Auto (siehe <i>Hand</i> , <i>Off</i> und <i>Auto</i>)
10	USB-Anschluss

Layout des Bedienpanel-Displays

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



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

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

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

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

Text/Symbole	Start mit diesem Bedienpanel	Stopp mit diesem Bedienpanel	Sollwert-Eingabe mit diesem Bedienpanel
Aus ⬠ ⬆	Zulässig	Antrieb ist gestoppt	Nicht zulässig
Hand ⬠ ⬆	Zulässig	Zulässig	Zulässig

- **Extern:** Der Antrieb wird extern gesteuert, d. h. über E/A oder Feldbus. Die Symbole im oberen Feld zeigen an, welche Aktionen mit dem Bedienpanel zulässig sind:

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

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

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

4. **Antriebsname:** Wenn ein Name eingegeben wurde, wird dieser im oberen Feld angezeigt. Der Standardname ist „ACQ580“. Der Name kann mit dem Bedienpanel durch Auswahl **Menü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige** geändert werden (siehe Seite 62).
5. **Sollwert:** Drehzahl, Frequenz usw. wird mit der Einheit angezeigt. Informationen zur Änderung des Sollwerts im Menü **Grundeinstellungen** (siehe Seite 51).
6. **Inhaltsbereich:** Der aktuelle Inhalt der Ansichten wird in diesem Bereich angezeigt. Der Inhalt unterscheidet sich bei den verschiedenen Ansichten. Die Beispiel-Ansicht auf Seite 29 ist die Haupt-Ansicht des Bedienpanels, die Startansicht.
7. **Funktionstasten und Auswahlmöglichkeiten:** Anzeigen der Funktionen der Funktionstasten ( und ) in einem bestimmten Kontext.
8. **Uhr:** Die Uhr zeigt die aktuelle Zeit an. Die Uhrzeit und das Zeit-Anzeigeformat auf dem Bedienpanel können durch Auswahl **Menü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige** geändert werden (siehe Seite 62).

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

Tasten

Die Tasten des Bedienpanels werden nachfolgend beschrieben:



Linke Funktionstaste

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

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

Rechte Funktionstaste

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

Die Pfeiltasten

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

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

Hilfe

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

Hand, Off und Auto

Der ACQ580 kann sich in dem Modus Lokal oder externe (Fern)-Steuerung befinden. Die Lokalsteuerung hat zwei Modi. Hand und Off. Siehe auch das Diagramm im Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* auf Seite 37.

Taste Hand ():

- In Lokalsteuerung / Modus Off: Startet den Antrieb. Der Antrieb schaltet in den Modus Hand um.
- In externer Steuerung: Schaltet den Antrieb auf Lokalsteuerung / Modus Hand und lässt ihn weiterlaufen.

Taste Off ():

- Stoppt den Antrieb und schaltet in den Modus Off.

Taste Auto ():

- In Lokalsteuerung: Der Antrieb schaltet auf externe Steuerung.

Tasten-Kombinationen (Shortcuts)

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

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



4

Standard-Konfiguration

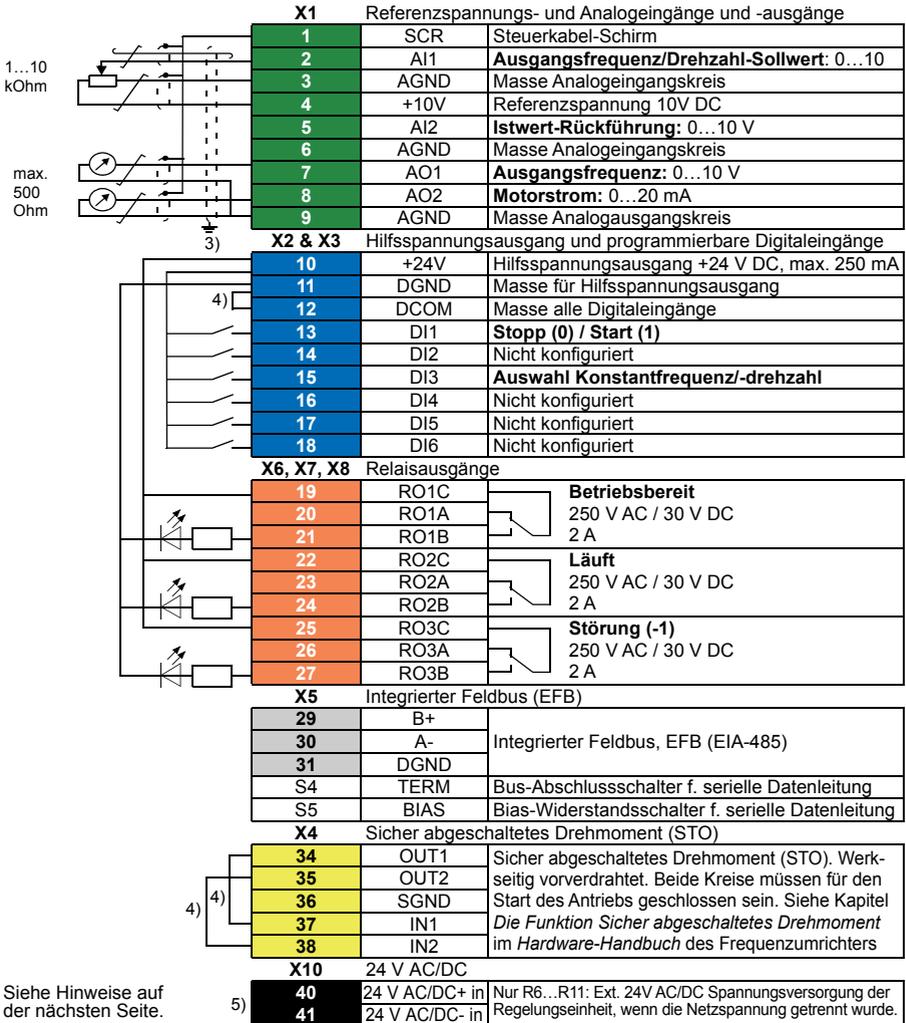
Inhalt dieses Kapitels

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

Standardkonfiguration für die Wasser- und Abwasserbranche

Dies ist die Standardkonfiguration der Steueranschlüsse für Wasser- und Abwasser-Applikationen.

Standard-Steueranschlüsse für die Standardkonfiguration für die Wasser- und Abwasserbranche



Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengrößen:

R0...R5: 0,2...2,5 mm² (24...14 AWG): Klemmen +24V, DGND, DCOM, B+, A-, DGND,
Ext. 24V

0,14...1,5 mm² (26...16 AWG): Klemmen DI, AI, AO, AGND, RO, STO

R6...R9: 0,14...2,5 mm² (alle Klemmen)

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

Hinweise:

- 3) Den äußeren Kabelschirm des Kabels 360 Grad unter den Erdungsschellen des Erdungsblechs für die Steuerkabel erden.
- 4) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.
- 5) Nur die Baugrößen R6...R11 haben die Klemmen 40 und 41 für einen externen 24 V AC/DC Eingang.

Eingangssignale

- Analoger Frequenz-Sollwert (AI1)
- Start/Stop-Auswahl (DI1)
- Auswahl Konstantdrehzahl/-frequenz (DI3)

Ausgangssignale

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

5

Programm-Merkmale

Inhalt dieses Kapitels

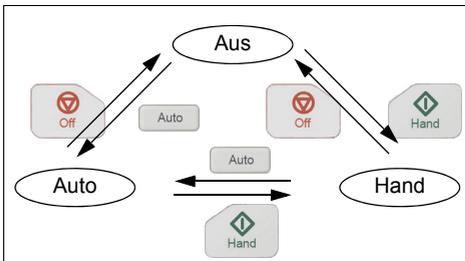
In diesem Kapitel werden einige wichtige Funktionen des Regelungsprogramms vorgestellt, und es wird beschrieben, wie sie programmiert und für den Betrieb genutzt werden. Es beschreibt auch die Steuerplätze und Betriebsarten.

Lokale Steuerung und externe Steuerung

Der ACQ580 kann von zwei Haupt-Steuerplätzen aus gesteuert werden: externe Steuerung und Lokalsteuerung. Zusätzlich gibt es in der Lokalsteuerung zwei verschiedene Steuerungsarten. Den Off-Modus und den Hand-Modus.

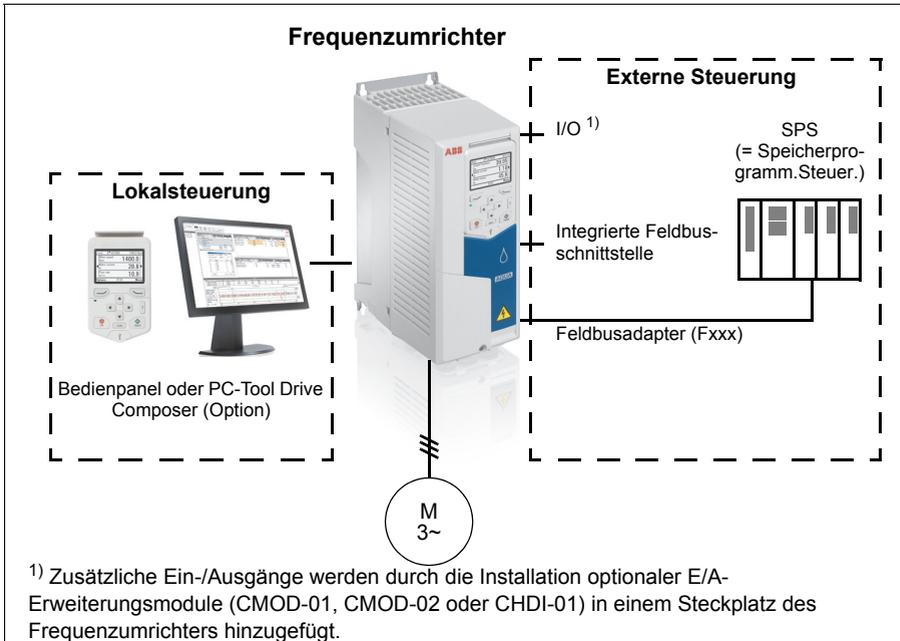
Im Off-Modus ist der Antrieb gestoppt. Im Hand-Modus ist der Antrieb in Betrieb. Der Anfangssollwert im Hand-Modus wird vom Antriebsollwert kopiert.

Das folgende Diagramm zeigt die Statusübergänge beim Drücken der Tasten Hand, Off oder Auto:



Der Steuerplatz kann auch mit dem PC-Tool ausgewählt werden.

Hinweis: Bei einem Neustart des Antriebs, während die Störung [7081 Bedienpanel](#) aktiv ist, wechselt der Modus von Hand oder Off zu Auto.



■ Lokalsteuerung

Die Eingabe der Steuerbefehle bei Lokalsteuerung erfolgt über die Tastatur des Bedienpanels oder über einen PC mit dem Programm Drive Composer. Bei Vektorregelung ist der Drehzahlregelungsmodus verfügbar; bei Skalarregelung wird die Frequenzregelung des Motors benutzt.

Die Lokalsteuerung wird hauptsächlich bei Inbetriebnahme und Wartung benutzt. Das Bedienpanel hat bei Lokalsteuerung immer Vorrang vor externen Steuersignalquellen. Die Umschaltung auf Lokalsteuerung kann mit Parameter [19.18](#) verhindert werden. [HAND/OFF-Deaktivierungsquelle](#).

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 Feldbus-Schnittstelle (über die integrierte Feldbus-Schnittstelle oder ein optionales Feldbus-Adaptermodul).

Es sind zwei externe Steuerplätze, EXT1 und EXT2, verfügbar. Der Benutzer kann die Quellen für die Start- und Stoppbefehle separat für jeden externen Steuerplatz durch Einstellen der Parameter [20.01...20.09](#) wählen. Die Betriebsart kann separat für jeden Steuerplatz ausgewählt werden; dies ermöglicht ein schnelles Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsarten, z. B. Drehzahlregelung und PID-Prozessregelung. Die Auswahl von EXT1 und EXT2 erfolgt über eine Binärsignalquelle wie einen Digitaleingang oder das Feldbus-Steuerwort (siehe Parameter [19.11 Auswahl Ext1/Ext2](#)). Die Sollwertquelle kann für jede Betriebsart separat ausgewählt werden.

Kommunikationsausfallfunktion

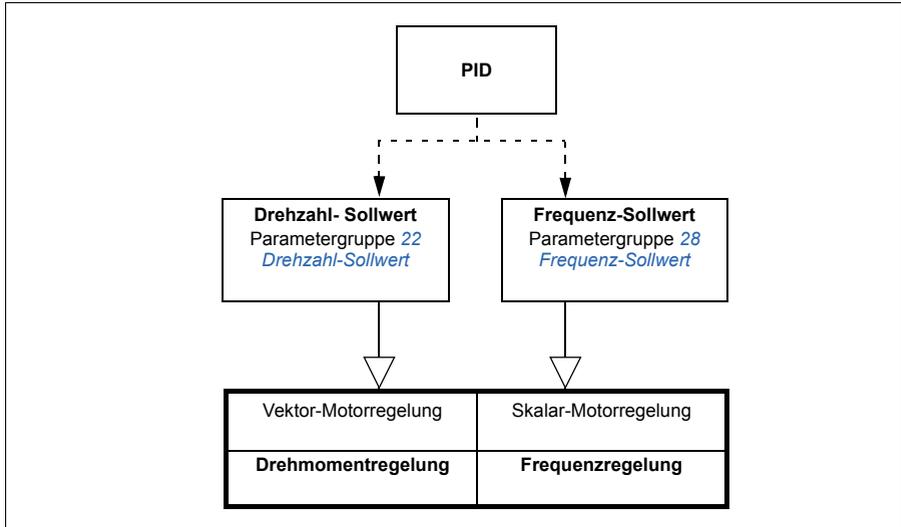
Die Kommunikationsausfallfunktion sichert dauerhafte Prozessregelung ohne Unterbrechungen. Bei Kommunikationsverlust, wechselt der Frequenzumrichter automatisch den Steuerplatz von EXT1 zu EXT2. Dies ermöglicht den Prozess weiter zu regeln, beispielsweise mit dem PID-Regler des Frequenzumrichters. Wenn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

Einstellungen

- Parameter [19.11 Auswahl Ext1/Ext2](#) (Seite [147](#)); [20.01...20.09](#) (Seite [149](#)).
-

Betriebsarten des Frequenzumrichters

Der Frequenzumrichter kann in unterschiedlichen Betriebsarten mit verschiedenen Sollwerttypen arbeiten. Der Modus ist für jede Steuerquelle (Lokal, EXT1 und EXT2) in Parametergruppe [19 Betriebsart](#) einstellbar. Das folgende Diagramm zeigt die verschiedenen Sollwerttypen und Regelungsketten.



■ Drehzahlregelung

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

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

Drehzahlregelung verwendet Drehzahlsollwertketten. Der Drehzahlsollwert kann mit Parametergruppe [22 Drehzahl-Sollwert](#) auf Seite [162](#) ausgewählt werden.

■ Frequenzregelung

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

Frequenzregelung verwendet Sollwertketten. Der Frequenzsollwert kann mit Parametergruppe [28 Frequenz-Sollwert](#) auf Seite [176](#) ausgewählt werden.

■ Spezielle Steuerungs- und Regelungsarten

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

- Prozess-Regelung (PID). Weitere Informationen siehe Abschnitt [Prozess-/PID-Regelung \(PID-/Prozess-Regler\)](#) (Seite 57).
 - Stoppen des Antriebs mit AUS1 und AUS3: Der Antrieb stoppt mit der eingestellten Verzögerungsrampe und die Modulation des Frequenzumrichters stoppt.
 - Vormagnetisierung: Die Vormagnetisierung ist eine DC-Magnetisierung des Motors vor dem Start. Weitere Informationen siehe Abschnitt [Vormagnetisierung](#) (Seite 77).
 - DC-Haltung: Diese Funktion ermöglicht es, während des normalen Betriebs den Rotor bei (nahe) Drehzahl Null zu halten. Weitere Informationen siehe Abschnitt [DC-Haltung](#) (Seite 77).
 - Stillstandsheizung (Motorheizung): Hält den Motor auf Betriebstemperatur, wenn der Antrieb gestoppt wurde. Weitere Informationen siehe Abschnitt [Stillstandsheizung \(Motorheizung\)](#) (Seite 79).
-

Konfiguration und Programmierung des Antriebs

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



■ Konfiguration durch Parametereinstellungen

Parameter konfigurieren alle Standard-Antriebsfunktionen und können eingestellt werden über

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

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

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

■ Adaptive Programmierung

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

Das PC-Tool Drive Composer Pro (Version 1.10 oder höher, separat lieferbar) hat eine adaptive Programmierungsfunktion mit einer grafischen Benutzerschnittstelle für die Zusammenstellung des kundenspezifischen Programms. Die Funktionsbausteine enthalten die üblichen arithmetischen und logischen Funktionen, sowie zum Beispiel Auswahl-, Vergleichs- und Timer-Bausteine.

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

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

Beispiel

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

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

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

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

44 Programm-Merkmale

Für das adaptive Programm verfügbare Eingänge	
<i>Eingang</i>	<i>Quelle</i>
Ausgangsfrequenz	01.06 Ausgangsfrequenz
Motorstrom	01.07 Motorstrom
Motordrehmoment	01.10 Motordrehmoment
Motorwellenleistung	01.17 Motorwellenleistung
Status	
Aktiviert	06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 0
Gesperrt	06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 1
Startbereit	06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 3
Tripped	06.11 Hauptstatuswort, Bit 3
Auf Sollwert	06.11 Hauptstatuswort, Bit 8
Begrenzt	06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 7
Ext1 aktiv	06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 10
Ext.2 aktiv	06.16 Umricht.-Statuswort 1, Bit 11
Datenspeicher	
Datenspeicher 1 real32	47.01 Datenspeicher 1 real32
Datenspeicher 2 real32	47.02 Datenspeicher 2 real32
Datenspeicher 3 real32	47.03 Datenspeicher 3 real32
Datenspeicher 4 real32	47.04 Datenspeicher 4 real32

Für das adaptive Programm verfügbare Ausgänge	
<i>Ausgang</i>	<i>Ziel</i>
E/A	
RO1	10.24 RO1 Quelle
RO2	10.27 RO2 Quelle
RO3	10.30 RO3 Quelle
AO1	13.12 AO1 Quelle
AO2	13.22 AO2 Quelle
Start-Steuerung	
Auswahl Ext1/Ext2	19.11 Auswahl Ext1/Ext2
Ext1 in1 cmd	20.03 Ext1 Eing.1 Quel
Ext1 in2 cmd	20.04 Ext2 Eing.2 Quel
Ext2 in1 cmd	20.08 Ext2 Eing.1 Quel
Ext2 in2 cmd	20.09 Ext2 Eing.2 Quel
Störungsquittierung	31.11 Störungsquitt. Quelle
Drehzahlregelung	
Ext1 Drehzahl-Sollwert	22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1
P-Verstärkung	25.02 P-Verstärkung
Integrationszeit	25.03 Integrationszeit
Beschleunigungszeit 1	23.12 Beschleunigungszeit 1
Verzögerungszeit 1	23.13 Verzögerungszeit 1
Frequenzregelung	
Ext1 Frequenz-Sollwert	28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1
Ereignisse	
Ext. Ereignis 1	31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle
Ext. Ereignis 2	31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle
Ext. Ereignis 3	31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle
Ext. Ereignis 4	31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle
Ext. Ereignis 5	31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle

Für das adaptive Programm verfügbare Ausgänge	
Ausgang	Ziel
<i>Datenspeicher</i>	
Datenspeicher 1 real32	47.01 Datenspeicher 1 real32
Datenspeicher 2 real32	47.02 Datenspeicher 2 real32
Datenspeicher 3 real32	47.03 Datenspeicher 3 real32
Datenspeicher 4 real32	47.04 Datenspeicher 4 real32
<i>Prozessregler (PID)</i>	
Satz 1 Sollwert 1	40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle
Satz 1 Sollwert 2	40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle
Satz 1 Istwert 1	40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle
Satz 1 Istwert 2	40.09 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle
Satz 1 P-Verstärkung	40.32 Satz 1 P-Verstärkung
Satz 1 Integrationszeit	40.33 Satz 1 Integrationszeit
Satz 1 Verfolgungs-Modus	40.49 Satz 1 Verfolgungs-Modus
Satz 1 Verfolgungs-Sollwert	40.50 Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle

Störungs- und Hilfscodeformate des adaptiven Programms

Formate des Hilfscodes:

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

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

Siehe Störung [64A6 Adaptives Programm](#) Seite [379](#).

Sequenzprogramm

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

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

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

Steuerungsschnittstellen

■ Programmierbare Analogeingänge

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

Einstellungen

Parametergruppe [12 Standard AI](#) (Seite [126](#)).

■ Programmierbare Analogausgänge

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

Einstellungen

Parametergruppe [13 Standard AO](#) (Seite [131](#)).

■ Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge

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

Digitaleingang DI5 kann als Frequenzeingang verwendet werden.

Digitaleingang DI6 kann als Thermistoreingang verwendet werden.

Sechs weitere Digitaleingänge 115/230 V können mit dem Digitaleingangs-Erweiterungsmodul CHDI-01 und ein Digitalausgang mit dem Multifunktions-Erweiterungsmodul CMOD-01 zusätzlich installiert werden.

Einstellungen

Parametergruppen [10 Standard DI, RO](#) (Seite [119](#)) und [11 Standard DIO, FI, FO](#) (Seite [124](#)).

■ Programmierbare Frequenzeingänge und -ausgänge

Der Digitaleingang (DI5) kann als Frequenzeingang konfiguriert werden.

Ein Frequenzausgang kann mit dem Multifunktions-Erweiterungsmodul CMOD-01 ergänzt werden.

Einstellungen

Parametergruppen [10 Standard DI, RO](#) (Seite [119](#)) und [11 Standard DIO, FI, FO](#) (Seite [124](#)) und [15 E/A-Erweiterungsmodul](#) (Seite [138](#)).

■ Programmierbare Relaisausgänge

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

Zwei Relaisausgänge können mit dem Multifunktions-Erweiterungsmodul CMOD-01 oder dem Digitaleingangs-Erweiterungsmodul CHDI-01 115/230 V ergänzt werden.

Einstellungen

Parametergruppe *10 Standard DI, RO* (Seite 119) und *15 E/A-Erweiterungsmodul* (Seite 138).

■ Programmierbare I/O-Erweiterungen

Mit dem Multifunktions-Erweiterungsmodul CMOD-01 oder CMOD-02 oder dem Digitaleingangs-Erweiterungsmodul CHDI-01 115/230 V können weitere Eingänge und Ausgänge ergänzt werden. Das Modul wird im Optionssteckplatz 2 der Regelungseinheit installiert.

In der folgenden Tabelle ist die Anzahl der E/A der Regelungseinheit sowie der optionalen Module CMOD-01, CMOD-02 und CHDI-01 angegeben.

Lage	Digital- eingänge (DI)	Digital- ausgänge (DO)	Digital- E/A (DIO)	Analog- eingänge (AI)	Analog- ausgänge (AO)	Relais- ausgänge (RO)
Regelungs- einheit	6	-	-	2	2	3
CMOD-01	-	1	-	-	-	2
CMOD-02	-	-	-	-	-	1 (nicht konfigurier- bar)
CHDI-01	6 (115/230 V)	-	-	-	-	2

Die E/A-Erweiterungsmodule können durch Einstellungen in Parametergruppe 15 aktiviert und konfiguriert werden.

CMOD-02 bietet zusätzlich zu dem Relaisausgang (nicht konfigurierbar) auch einen +24VDC/AC Eingang sowie einen Thermistoreingang an.

Hinweis: Jede Gruppe mit Konfigurationsparametern enthält Parameter, mit denen die Werte der Eingänge am betreffenden Erweiterungsmodul angezeigt werden. Diese Parameter sind die einzige Möglichkeit, um die Eingänge an E/A- Erweiterungsmodulen als Signalquellen zu nutzen. Zum Anschluss eines Eingangs wählen Sie die Einstellung *Andere* im Quellenauswahl-Parameter und stellen dann den entsprechenden Wertparameter (und Bit für Digitalsignale) in Parametergruppe 15 ein.

Hinweis: In Verbindung mit dem CHDI können bis zu sechs zusätzliche Digitaleingänge verwendet werden. Das CHDI beeinträchtigt in keiner Weise die festen Digitaleingänge der Regelungskarte.

Einstellungen

Parametergruppe [15 E/A-Erweiterungsmodul](#) (Seite [138](#)).

■ Feldbus-Steuerung

Der Frequenzrichter kann an mehrere verschiedene Automatisierungssysteme über seine Feldbusschnittstellen angeschlossen werden. Siehe Kapitel [Feldbussteuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle \(EFB\)](#) (Seite [389](#)) und [Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter](#) (Seite [417](#)).

Einstellungen

Parametergruppen [50 Feldbusadapter \(FBA\)](#) (Seite [257](#)), [51 FBA A Einstellungen](#) (Seite [261](#)), [52 FBA A data in](#) (Seite [263](#)), und [53 FBA A data out](#) (Seite [263](#)) und [58 Integrierter Feldbus \(Embedded fieldbus\)](#) (Seite [264](#)).

Merkmale der Pumpenregelung

Hinweis: Für eine optimale Leistung empfiehlt ABB, die Anweisungen des Pumpenherstellers genau zu beachten.

■ Sollwerttrampen

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

Beim Drehzahl- oder Frequenzsollwert werden die Rampen als die Zeit definiert, die der Antrieb benötigt, von Drehzahl bzw. 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. Beim Drehzahl- und Frequenz- Sollwert kann auch die Rampenform eingestellt und geregelt werden.

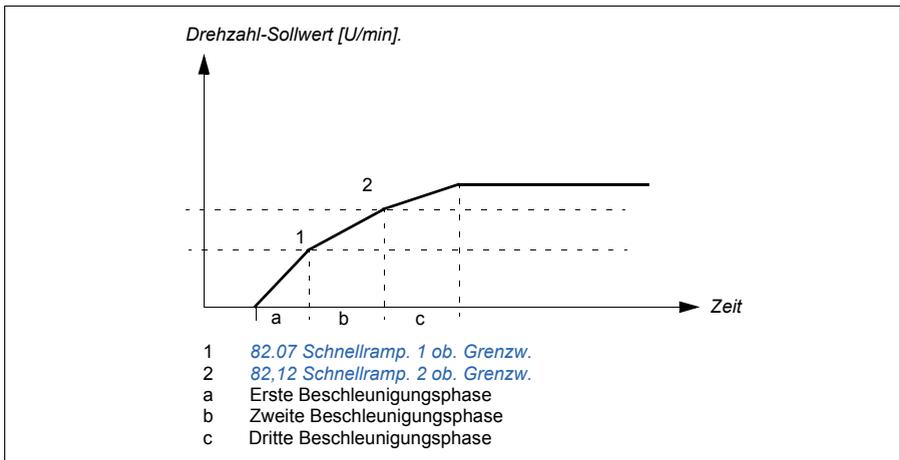
Spezielle Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen

Die Änderungsrate der Motorpotentiometer-Funktion (Seite [81](#)) ist einstellbar. Für beide Drehrichtungen gilt die gleiche Änderungsrate.

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

Pumpenschutz - Schnellrampen

Mit der Schnellrampen-Funktion können zwei zusätzliche Rampensätze zum Beschleunigen und Verzögern der Pumpe festgelegt werden. In der folgenden Abbildung wird die Beschleunigung im Schnellrampen-Modus bei Verwendung beider zusätzlichen Rampensätze gezeigt.



Bei Tauchpumpen (Bohrlochpumpen) kann der mechanische Verschleiß der Lager verringert werden, indem man die Drehzahl der Pumpe mit einer Rampe schnell auf einen bestimmten Wert ansteigen lässt.

Die folgenden Beispiele beschreiben die erste, zweite und dritte Beschleunigungsphase im Schnellrampen-Modus.

- Die erste Beschleunigungsphase (a) soll das Laufrad anheben, damit die Flüssigkeit die Lager und Dichtungen schützt. Andernfalls kann die Pumpe beschädigt werden. Beispiel: von 0 Hz auf 25/30 Hz in einer Rampenzeit von 1 Sekunde.
- Die zweite Beschleunigungsphase (b) ist optional. Die Pumpe liefert in diesem Bereich einen gültigen Durchfluss, sodass zur Begrenzung der Trübung die Moderat-Beschleunigungsrate erforderlich ist. Der wirksame Zwischenbereich liegt bei 25/30 bis 43/45 Hz, und die Rampenzeiten betragen typisch zwischen 10 und 45 Sekunden.
- Die dritte Beschleunigungsphase (c) ist eine normale Rampe. Die Pumpe liefert eine akzeptable Durchflussmenge. Der Antrieb verwendet normale Rampenzeiten, z. B. 60 Sekunden.

Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Rampen**
- Drehzahl-Sollwertrampen: Parameter [23.12...23.13](#) und [46.01](#) (Seiten [170](#) und [252](#)).
- Frequenz-Sollwertrampen: Parameter [28.72...28.73](#) und [46.02](#) (Seiten [182](#) und [252](#)).
- Motorpotentiometer: Parameter [22.75](#) (Seite [169](#))
- Notstopp („AUS3“): Parameter [23.23 Notstopp-Zeit](#) (Seite [171](#)).
- Pumpenschutz - Schnellrampen Parametergruppe [82 Pumpen-Schutzfunktion](#) (Seite [294](#)).

■ Konstantdrehzahlen/-frequenzen

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



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

Einstellungen

- Parametergruppen [22 Drehzahl-Sollwert](#) (Seite [162](#)) und [28 Frequenz-Sollwert](#) (Seite [176](#)).
-

■ Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen

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

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

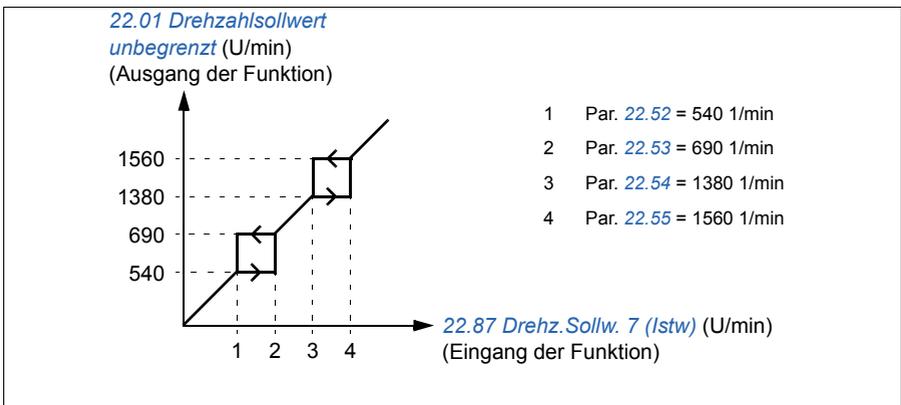
Wenn der Frequenzumrichter die zulässigen Ausgangsdrehzahlen/-frequenzen begrenzt, erfolgt dieses bei einer Beschleunigung aus dem Stillstand auf die absolut niedrigste kritische Drehzahl (untere kritische Drehzahl oder untere kritische Frequenz), unabhängig, auch wenn der Drehzahlsollwert über der oberen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

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

Beispiel

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

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



Einstellungen

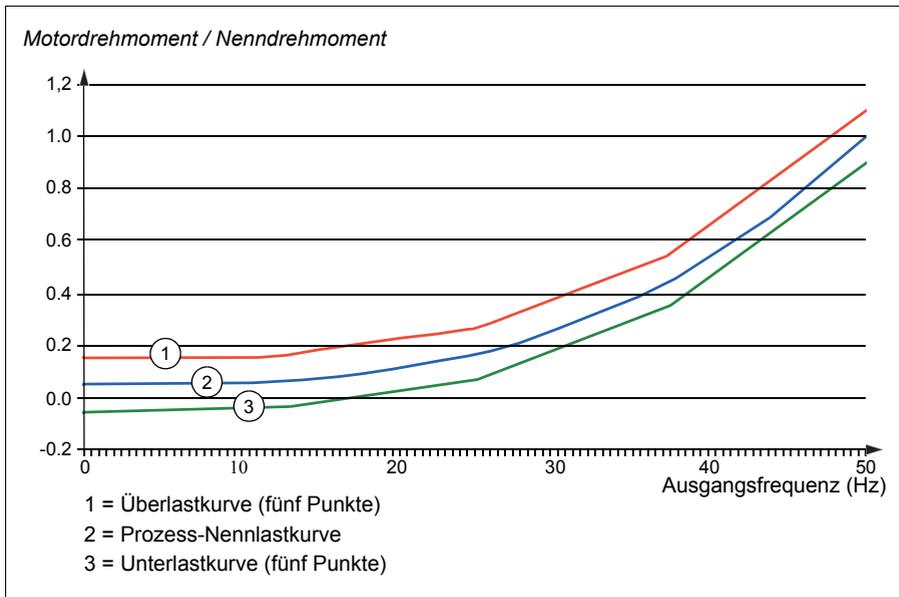
- Kritische Drehzahlen: Parameter [22.51...22.57](#) (Seite [167](#))
- Kritische Frequenzen: Parameter [28.51...28.57](#) (Seite [181](#)).

■ Benutzerlastkurve (Zustandsüberwachung)

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

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

Im folgenden Beispiel wird die Benutzerlastkurve aus dem Motornennmoment gebildet, zu dem eine 10%-Spanne hinzugerechnet und abgezogen wurde. Der Bereich zwischen den Über- und Unterlast-Kurven bildet den Arbeitsbereich des Motors, und das Verlassen dieses Arbeitsbereichs kann erkannt und zeitmäßig überwacht werden.



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

Überlast kann z. B. zur Überwachung auf eine blockierte Pumpe oder ein verschmutztes Laufrad genutzt werden.

Unterlast kann zum Beispiel zur Überwachung auf abfallende Last und Blockierung im Pumpeneinlass (Ansaugseite) genutzt werden.

Die Lastkurve kann als Trigger für die Pumpenreinigungsfunktion genutzt werden. (Unterlast = blockierter Pumpeneinlass, Überlast = Blockierung im Pumpenlaufrad oder Pumpenauslass).

Die benutzerdefinierte Lastkurve kann auch über einen längeren Zeitraum genutzt werden, um darauf hinzuweisen, dass die Effizienz eines Pumpensystems nachlässt, sodass sie in Verbindung mit einem Wartungstrigger eingesetzt werden kann.

Einstellungen

Parametergruppe [37 Benutzer-Lastkurve](#) (Seite [224](#)).

■ Pumpenreinigung

Die Pumpenreinigungsfunktion wird hauptsächlich bei Abwasseranwendungen verwendet, um zu verhindern, dass sich Festkörperpartikel in den Pumpenlaufrädern oder Rohrleitungen festsetzen. Diese Funktion besteht aus einer programmierbaren Sequenz von Vorwärts- und Rückwärtsdrehungen, um Ablagerungen oder Flusen von den Pumpenrädern und Rohrleitungen zu lösen und zu entfernen.

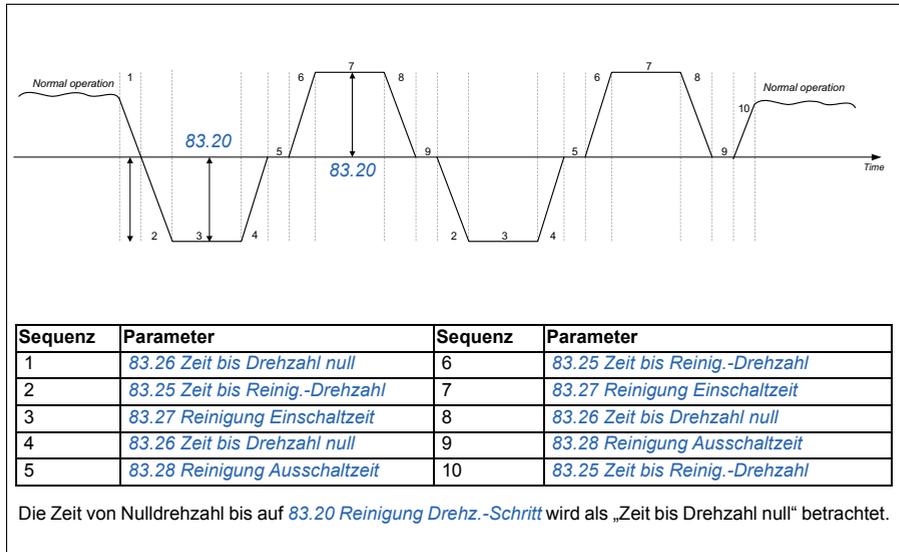
Die Pumpenreinigungsfunktion verhindert:

- Blockierungen und macht weniger häufig eine manuelle Reinigung erforderlich
- verlängert die Lebensdauer von Pumpe, Rohrleitungen und Laufrädern und
- verbessert die Energieeffizienz des Systems.

Pumpen-Reinigungssequenz

Der Antrieb beginnt den Reinigungsvorgang mit einem Impuls in der zur Laufrichtung entgegengesetzten Richtung. Die Schrittweite zwischen den Drehzahlstufen ist in positiver und negativer Richtung gleich.

Bei der Pumpen-Reinigungssequenz können mehrere Geschwindigkeitsstufen in positiver und negativer Richtung innerhalb der gleichen Reinigungssequenz vorkommen.



Wenn keine negative Drehzahl zulässig ist, ignoriert der Antrieb die Phasen 1...4.

Hinweis: Zum Reinigen in negativer Drehrichtung muss im Parameter [30.11 Minimal-Drehzahl](#) / [30.13 Minimal-Frequenz](#) eine negative Mindestdrehzahl/-frequenz eingestellt sein.

1. Das Pumpensystem erfüllt die vom Parameter *83.10 Pumpenreinigung Aktion* festgelegten Triggerbedingungen. Bei diesen Bedingungen wird der normale Betrieb beendet und der Antrieb verwendet die im Parameter *83.26 Zeit bis Drehzahl null* festgelegte Vorgabezeit zum Erreichen der Nulldrehzahl.
2. Die Beschleunigung bei der Reinigung wird durch den Parameter *83.25 Zeit bis Reinig.-Drehzahl* festgelegt.
3. Die Pumpe läuft für die vom Parameter *83.27 Reinigung Einschaltzeit* festgelegte Dauer mit Reinigungsdrehzahl.
4. Die Pumpe verlangsamt bis auf Nulldrehzahl. Die Vorgabezeit wird mit dem Parameter *83.26 Zeit bis Drehzahl null* festgelegt.
5. Die Pumpe bleibt sich im Stillstand, bis die im Parameter *83.28 Reinigung Ausschaltzeit* festgelegte Zeit abgelaufen ist.
6. Die Pumpe erhöht die Pumpendrehzahl in positiver Richtung. Siehe Parameter *83.25 Zeit bis Reinig.-Drehzahl*.
7. Die Pumpe läuft mit positiver Reinigungsdrehzahl. Siehe Parameter *83.27 Reinigung Einschaltzeit*.
8. Die Pumpe fährt die Drehzahl gemäß der Vorgabe im Parameter *83.26 Zeit bis Drehzahl null* wieder auf null herunter.
9. Der Antrieb wartet ab, bis die im Parameter *83.28 Reinigung Ausschaltzeit* festgelegte Zeit abgelaufen ist. Es beginnt entweder eine neue Reinigungssequenz oder der Normalbetrieb läuft wieder an.
10. Die Pumpe beginnt, dem Drehzahl-/Frequenzsollwert des aktiven Steuerplatzes zu folgen. Während der Beschleunigung auf die Drehzahl/Frequenz richtet sich der Antrieb nach der Beschleunigungszeit für die Pumpenreinigung *83.25 Zeit bis Reinig.-Drehzahl*.

Der Antrieb ermittelt automatisch die schnellste Rampe, die bei der Pumpenreinigung zu verwenden ist, um die Pumpe zu schützen. Es ist möglich, dass die Schnellrampen schneller als die Pumpenreinigungsrampen sind.

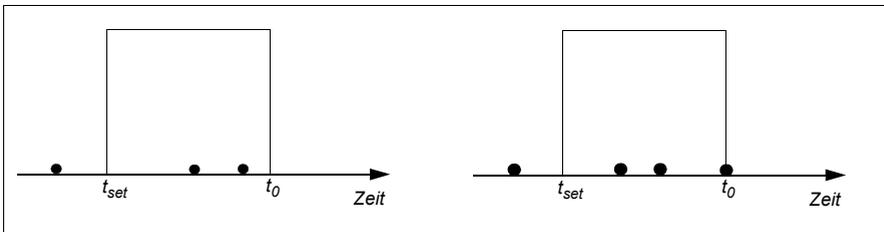
Die Reinigungssequenz startet unter Berücksichtigung der gewählten Triggerbedingungen. Die Reinigungssequenz verläuft gemäß dem Diagramm auf Seite 54. Sie können die Sequenz unter den folgenden Bedingungen starten:

- bei jedem Start und Stopp
- in Abhängigkeit von der Bedingung der Pumpenüberwachung (z. B. Überwachung 1...3; Unterlast- und Überlastkurve, siehe Gruppe *37 Benutzer-Lastkurve* auf S. 224)
- in Abhängigkeit von einem Zeitintervall (z. B. alle 10 Stunden)
- manuell (z. B. durch DI4 bis DI6, festgelegt durch Parameter *83.12 Manuell erzwung. Reinigung*)
- per Feldbus, mittels Parameter *83.12 Manuell erzwung. Reinigung*. Setzen Sie dazu den Parameter über den Feldbus auf den Wert 1 (ein 2-Sek.-Impuls), um einen Reinigungszyklus durch einen übergeordneten Controller starten zu lassen.

Überwachung des Reinigungszählers

Die Funktion zur Überwachung des Reinigungszählers berechnet die Anzahl der Reinigungszyklen innerhalb eines benutzerdefinierten Überwachungsfensters. Zu häufige Reinigungsversuche können auf ein Pumpenproblem (z. B. eine Blockierung) hinweisen, das von der Pumpenreinigungsfunktion allein nicht behoben werden kann, sondern eine manuelle Inspektion und Reinigung erfordert. Die folgenden Abbildungen beschreiben die Funktionsweise der Überwachung des Reinigungszählers.

Beispiel: Die Reinigungszählerzeit wird auf eine Stunde festgelegt. Die Pumpenreinigungsfunktion löst einen Fehler aus, wenn sie zu häufige Reinigungszyklen feststellt. Der Antrieb führt drei Pumpenreinigungszyklen durch. Der Antrieb setzt seinen Betrieb fort, solange das Intervall zwischen drei Reinigungszyklen länger als der benutzerdefinierte Wert (eine Stunde) ist.



Der dritte Pumpenreinigungszyklus startet innerhalb der voreingestellten Zählerzeit (eine Stunde); die Pumpenreinigungsfunktion löst einen Fehler aus und die Pumpe wird vor der Durchführung des dritten Reinigungszyklus gestoppt. Nach der Störungsquittierung startet der Antrieb den dritten Pumpenreinigungszyklus.

Wenn der Parameter [83.35 Reinigung Zählfehler](#) auf *Keine Aktion* eingestellt ist, wird die Überwachung nicht durchgeführt. Wenn Sie die Parametereinstellung für [83.35 Reinigung Zählfehler](#) in *Warnung* oder *Störung* ändern, startet der Pumpenreinigungszähler bei null.

Wenn die Pumpenreinigungsfunktion aktiv ist und die maximale Zykluszahl pro Zeiteinheit erreicht ist, zeigt das Display eine Warnung an, die auch im Ereignisprotokoll erscheint.

Einstellungen

Menü - Grundeinstellungen - Pumpenreinigung

Parametergruppe [83 Pumpenreinigung](#) (Seite 298).

■ Standard-Konfigurationen

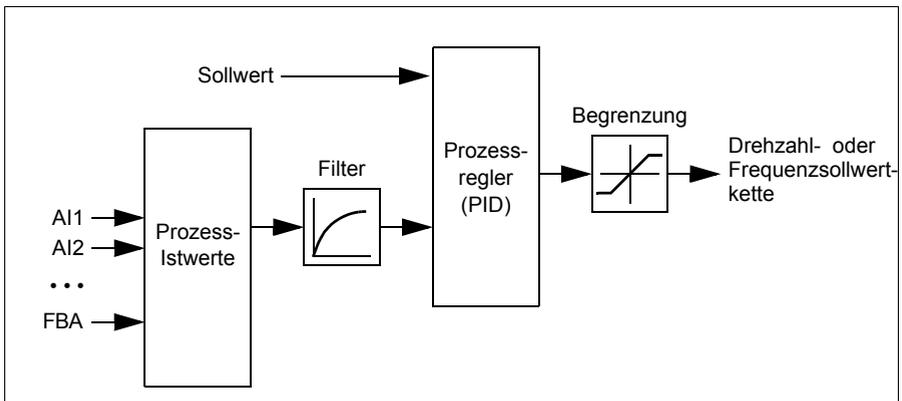
Standardkonfigurationen sind vordefinierte E/A-Konfigurationen. Siehe Kapitel [Standard-Konfiguration](#) (Seite 33).

■ Prozess-/PID-Regelung (PID-/Prozess-Regler)

Der Frequenzumrichter verfügt über zwei eingebaute Prozess-PID-Regler (PID Satz 1 und PID Satz 2). Mit dem Regler können Prozessvariablen wie Druck oder Durchfluss in der Rohrleitung oder der Füllstand im Behälter geregelt werden.

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

Das vereinfachte Blockschaltbild veranschaulicht die Prozess-Regelung. Detailliertere Blockdiagramme sind auf den Seiten [441](#) und [442](#) dargestellt.



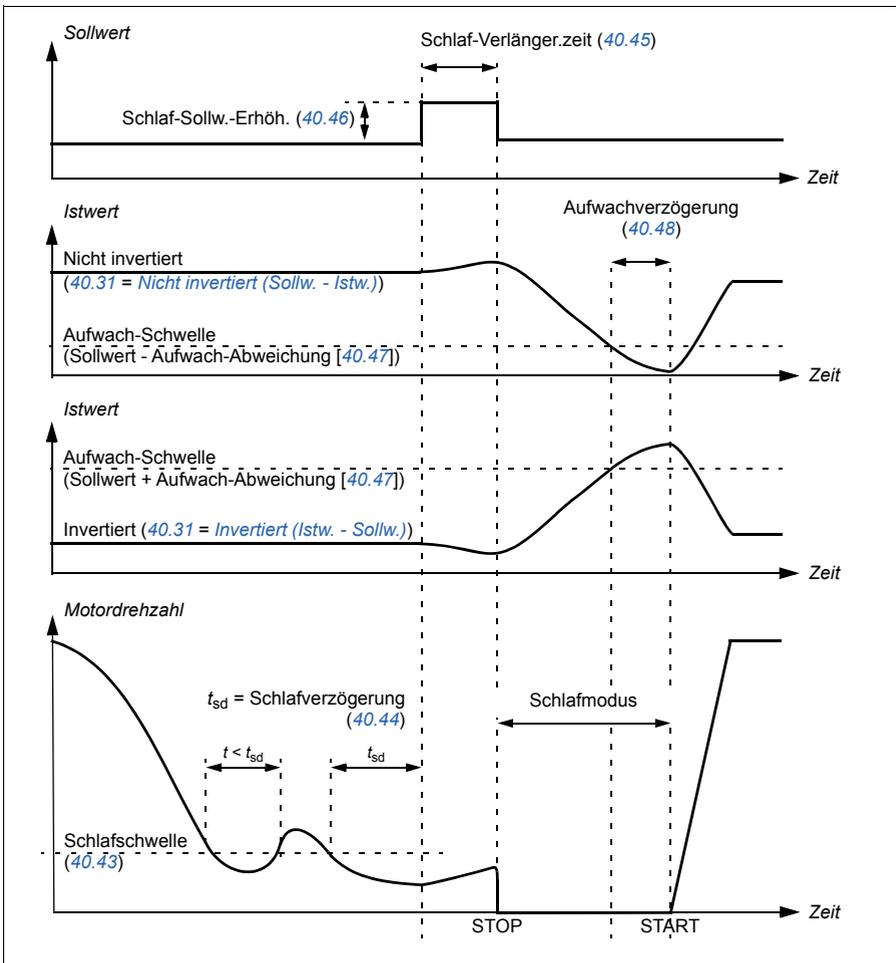
Im Frequenzumrichter können zwei komplette Sätze von Prozessregler-Einstellungen parametrisiert werden, zwischen denen bei Bedarf umgeschaltet werden kann; siehe Parameter [40.57 Auswahl P.reg1/Satz1/Satz2](#).

Schlaf- und Erhöhungsfunktion für die Prozess-/PID-Regelung

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

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

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



Verfolgungs-Modus

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

Einstellungen

- Parametergruppen *40 Prozessregler Satz 1* (Seite *228*) und *41 Prozessregler Satz 2* (Seite *245*).
-

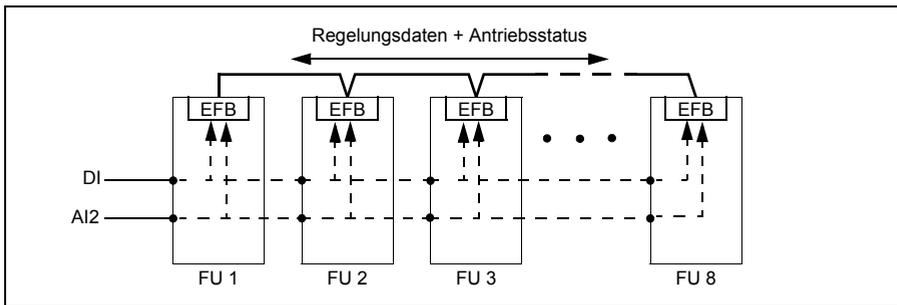
■ Intelligente Pumpenregelung (IPC)

Mit der intelligenten Pumpenregelung (IPC) kann die Drehzahl/Frequenz mehrerer Pumpen in einem Pumpensystem geregelt werden. Jede Pumpe verfügt über einen eigenen Frequenzumrichter.

Das IPC-System unterstützt Redundanz, sodass bei Ausfall einer Pumpe oder der Abschaltung eines Frequenzumrichters zu Wartungszwecken das System mit den verbleibenden Frequenzumrichtern weiterläuft. Das IPC-System kann mit Parameter [76.21 PFC-Konfiguration](#) aktiviert werden.

Das IPC-System erhöht zunächst die Pumpendrehzahl, und wenn diese Drehzahl nicht ausreicht, schaltet das System auf Basis des Prozessbedarfs eine weitere Pumpe hinzu. Beim Anlauf einer neuen Pumpe wird die Drehzahl der bereits laufenden Pumpen reduziert, um einen gleichmäßigen Durchfluss zu ermöglichen.

In einem IPC-System kommunizieren die Antriebe über die Umrichter-Umrichter-Verbindung auf dem Feldbus. Jeder Frequenzumrichter erhält den Startbefehl über den Digitaleingang DI und den Prozesswert über Analogeingang AI2.



Starten des IPC-Systems

Das IPC-System läuft an, wenn der Frequenzumrichter von dem externen Steuerplatz EXT2 (Parameter [20.08 Ext2 Eing.1 Quel](#)) einen Startbefehl erhält. Der Startbefehl zeigt an, dass die Pumpe für das IPC-System zur Verfügung steht. Das System sendet jedoch den tatsächlichen Startbefehl gemäß der erforderlichen Systemleistung an die Folgeantriebe.

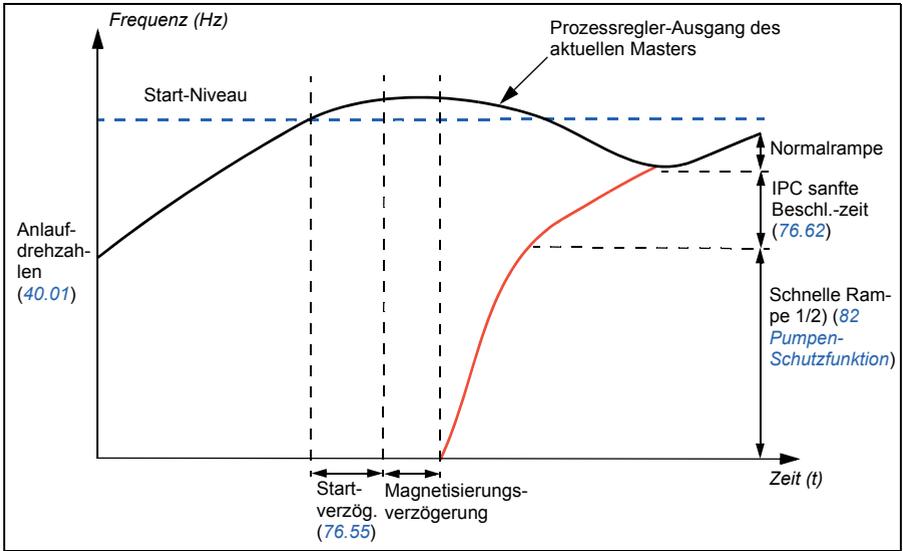
Wenn alle Antriebe des Systems gleichzeitig einen Startbefehl erhalten, läuft der Antrieb mit der niedrigsten Knotennummer als Master-Antrieb an. Siehe Parameter [76.22 Mehrpumpensystem-Knotennummer](#) (Seite [277](#)).

Für eine optimale Energienutzung können Sie die PID-Schlafffunktion mit dem IPC-System kombinieren. Informationen zur PID-Schlafffunktion siehe [Schlaf- und Erhöhungsfunktion für die Prozess-/PID-Regelung](#) (Seite [57](#)).

Hinweis: Das IPC-System ist auf dem externen Steuerplatz EXT1 nicht aktiv.

Sanfte Pumpenumschaltung

In der folgenden Abbildung ist die sanfte Pumpenumschaltung bei unterschiedlichen Rampenzeiten dargestellt.



Das Zeitdiagramm der sanften Pumpenumschaltung stellt die einzelnen Schritte beim Anlauf der Pumpen dar. In diesem Fall hat der Prozess-PID-Ausgang des aktuellen Masters den Startwert überschritten (76.30...76.36).

1. Das IPC-System startet nach Ablauf der Verzögerungszeit eine neue Pumpe (76.55 Startverzögerung).
2. Nach der Magnetisierung und dem Anlauf des Motors beschleunigt die neue Pumpe über die schnelle Rampe 1/2, um den produktiven Bereich zu erreichen.
Hinweis: Dies ist nur möglich, wenn der Modus schnelle Rampe mit Parameter 82.01 Schnellrampen-Modus aktiviert ist (Seite 294).
3. Dann beschleunigt die neue Pumpe über die mit dem Parameter 76.62 IPC Sanftbeschleunigungszeit festgelegte sanfte Rampenzeit für das IPC.
4. Wenn eine neue Pumpe beschleunigt, verzögern die anderen Pumpen, um eine stabile Systemleistung aufrechtzuerhalten, wie sie in dem Diagramm normale Rampe dargestellt ist.
5. Nach dem die neue Pumpe die Drehzahl der aktuellen Master-Pumpe erreicht hat, wird die neue Pumpe zum neuen Master.
6. Der neue Master und alle übrigen Pumpen folgen nun der Drehzahl des Masterantriebs, die durch den Prozess-PID-Reglers des Masterantriebs festgelegt ist.

Prioritäten der Pumpen

Die Pumpen haben unterschiedliche Prioritäten entsprechend der Energieeffizienz und dem Bedarf des Prozesses.

Hoch – energieeffizientere Pumpen

Normal – weniger energieeffiziente Pumpen

Nieder – Pumpen, die nur bei Bedarf laufen

Sie können die Priorität mit Parameter [76.77 Pumpenpriorität](#) wählen. Das IPC-System bevorzugt Pumpen mit hoher Priorität gegenüber Pumpen mit normaler oder niedriger Priorität. Sie können die Zeit mit Parameter [76.76 Max. Stillstandzeit](#) begrenzen, sodass auch Pumpen mit niedriger Priorität häufig laufen, um sie betriebsfähig zu halten.

Automatische Parameter-Synchronisation

Die automatische Parameter-Synchronisation reduziert die Anzahl der Konfigurationsschritte beim IPC-System.

Die Gruppen der synchronisierte Parameter werden mit Parameter [76.102 IPC Synchronisation der Einstellungen](#) ausgewählt. Darüber hinaus gibt es einige antriebsabhängige Parameter, die nicht synchronisiert werden, wie [76.22 Mehrpumpensystem-Knotennummer](#). Um eine Parametergruppe zwischen zwei oder mehreren Antrieben zu synchronisieren, muss die Gruppensynchronisation bei allen Antrieben aktiviert sein.

Bei der Synchronisation kommen zwei Mechanismen zum Einsatz, um sicherzustellen, dass die Parametergruppen synchronisiert werden. Wenn in einem Frequenzumrichter ein Parameterwert geändert wird, wird der geänderte Parameter über die Umrichter-Umrichter-Verbindung (I2I) übertragen. Alle Frequenzumrichter an der Umrichter-Umrichter-Verbindung, bei denen die Synchronisation aktiviert ist, lesen diesen Wert und stellen ihren eigenen Parameter entsprechend ein.

Darüber hinaus überträgt der Frequenzumrichter regelmäßig die Gruppe [CRC](#) über die Umrichter-Umrichter-Verbindung (I2I) zusammen mit dem Zeitstempel der letzten Editierung der Gruppe. Aus dieser Information können die Frequenzumrichter entnehmen, ob die Gruppe synchronisiert wurde und welcher Frequenzumrichter die neuesten Parameterwerte hat. Bei einem [CRC](#)-Widerspruch fordern die Frequenzumrichter die Parameterwerte von der Parametergruppe und dem Frequenzumrichter mit den neuesten Werten an.

Einstellungen

Menü - Grundeinstellungen - Mehrpumpenregelung (IPC)

Parametergruppen [01 Istwertsignale](#) (Seite [105](#)), [40 Prozessregler Satz 1](#) (Seite [228](#)), [76 PFC-Konfiguration](#) (Seite [275](#)), [77 PFC Wartung und Überwachung](#) (Seite [287](#)) und [82 Pumpen-Schutzfunktion](#) (Seite [294](#)).

■ Pumpenregelung (PFC, Kaskadenregelung)

Die Pumpenregelung (PFC) wird in Pumpensystemen eingesetzt, die aus einem Frequenzumrichter und mehreren Pumpen bestehen. Der Frequenzumrichter regelt die Drehzahl einer der Pumpen und zusätzlich werden weitere Pumpen mit direktem Netzanschluss über Schütze zugeschaltet (und abgeschaltet).

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

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

Die Pumpenregelung (PFC) wird nur von dem externen Steuerplatz EXT2 unterstützt.

Autowechsel

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

Der Autowechsel kann auch von Timer-Funktionen (siehe Seite [72](#)) gesteuert werden.

Verriegelung

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

■ Soft-Pumpensteuerung (SPFC)

Die Soft-Pumpensteuerung (SPFC) ist eine Variante der PFC-Regelung und -Steuerung für Pumpen- und Umschaltapplikationen, bei denen schwächere Druckspitzen wünschenswert sind, wenn ein neuer Hilfsmotor anläuft. Die Soft-Pumpen- und Lüfterregelung ist ein unkompliziertes Verfahren, um direkt an das Netz angeschlossene Motoren (Hilfsmotoren) sanft anzufahren.

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

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

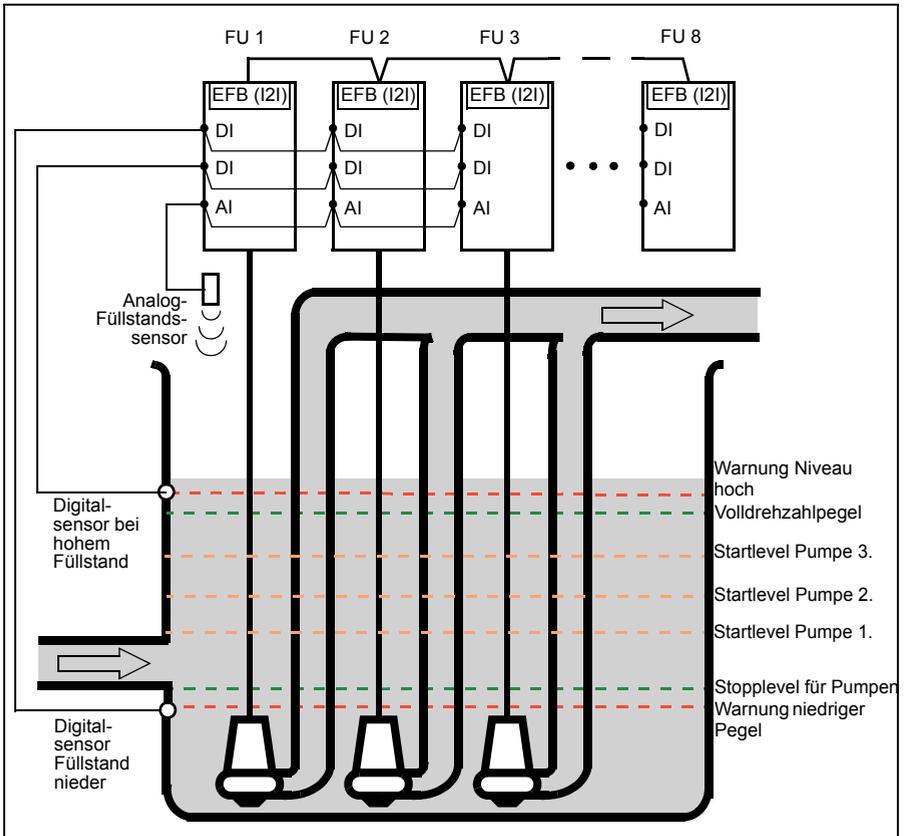
Einstellungen

- Parametergruppe *10 Standard DI, RO* (Seite 119).
 - Parametergruppe *40 Prozessregler Satz 1* (Seite 228).
 - Parametergruppen *76 PFC-Konfiguration* (Seite 275) und *77 PFC Wartung und Überwachung* (Seite 287).
-

■ Füllstandsregelung

Über die Füllstandsregelung kann beim Befüllen oder Entleeren der Pegelstand im Wassertank geregelt werden. Die Funktion unterstützt bis zu acht Pumpen. Die Funktion kann durch Einstellen der Parameter [76.21 PFC-Konfiguration](#) bis [Pegelsteuerung \(Entleeren\) oder Pegelsteuerung \(Entleeren\) - Füllen](#) aktiviert werden.

In der folgenden Abbildung wird ein Abwasserpumpensystem im Modus Entleeren dargestellt. In dem System variiert der Wasserstand, und die Pumpen werden gemäß dem gemessenen Pegel gestartet und gestoppt.



Die erste Pumpe (Master) läuft an, wenn der Füllstandsistwert über dem Startpunkt 1 liegt. Weitere Pumpen werden entsprechend dem steigenden (Befüllen) oder fallenden (Entleeren) Wasserstand der einzelnen Pumpen gestartet und gestoppt. Bei Ausfall einer Pumpe, oder wenn ein Frequenzumrichter zu Wartungszwecken abgeschaltet ist, läuft das System mit den verbleibenden Pumpen und Frequenzumrichtern weiter.

Mit den digitalen Füllstandssensoren für Füllstand hoch und Füllstand nieder kann eine Warnung oder Störung generiert werden, wenn der Wasserstand im Behälter übermäßig steigt oder fällt. Der an einen Analogeingang angeschlossener analoge Füllstandssensor misst den Wasserstand.

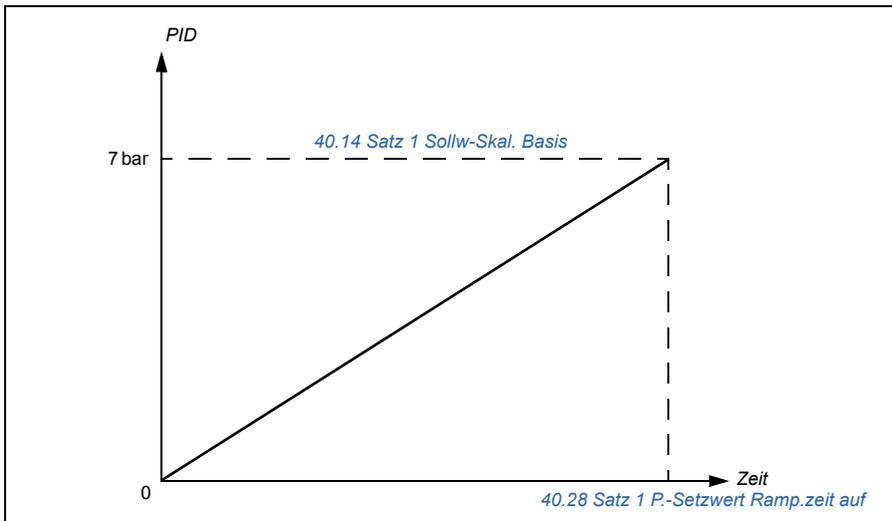
Einstellungen

Parametergruppe [76 PFC-Konfiguration](#) (Seite [275](#)).

■ Sanfte Rohrfüllung

Mit der Funktion Sanfte Rohrfüllung kann eine leere Rohrleitung langsam gefüllt werden. Die Funktion kann ein plötzlichen Wasserschwall und Druckanstieg vor einem geschlossenen Ventil oder einer Düse am Ende des Pumpensystems verhindern.

Im folgenden Diagramm wird der Funktion der sanften Rohrfüllung erläutert.



Bei einem Leck oder einer Beschädigung im Pumpensystem wird der Sollwert nicht rechtzeitig erreicht. Um einen solchen Zustand zu erkennen, können Sie die Überwachung der sanften Rohrfüllung aktivieren, um eine Warn- oder Störmeldung auszugeben. Die Zeit wird mit der letzten Sollwertänderung in Parameter [40.03 Proz.reg Sollwert](#) berechnet.

Einstellungen

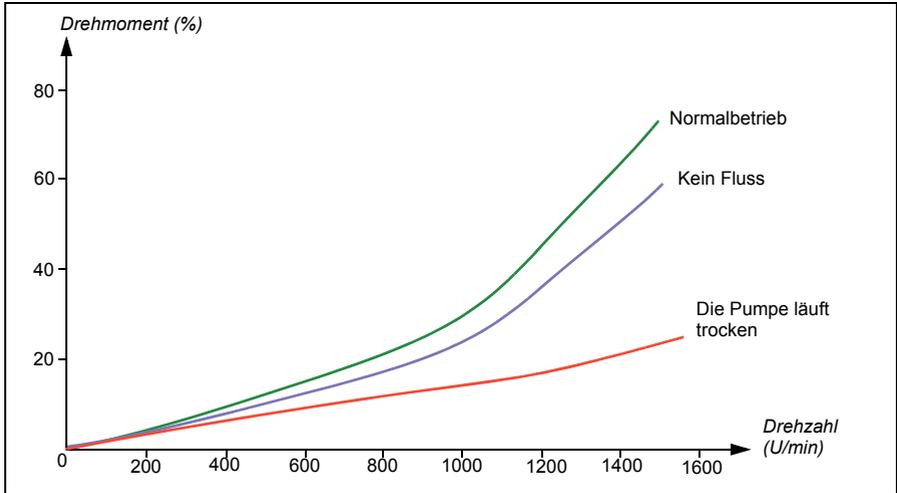
Menü - Grundeinstellungen - Pumpenmerkmale - Sanfte Rohrfüllung

Parametergruppen [40 Prozessregler Satz 1](#) (Seite [228](#)) und [82 Pumpen-Schutzfunktion](#) (Seite [294](#)).

■ Trockenlaufschutz

Mit dieser Funktion kann die Pumpe vor Trockenlauf geschützt werden

Im folgenden Diagramm wird der Ablauf der Trockenlaufschutz-Funktion erläutert.



Der Trockenlauf kann anhand der Unterlastkurve, mit dem mechanischen Schalter für Füllstand nieder und dem Drucksensor erkannt werden.

- **Unterlastkurve** - Erkennt die Gefahr des Trockenlaufs der Pumpe und gibt eine Warn- oder Störmeldung aus.
- **Mechanischer Schalter Füllstand hoch/nieder** - Zeigt den Wasserstand im Pumpensystem über einen Digitaleingang an und gibt eine Warn- oder Störmeldung aus.
- **Drucksensor** - Über einen Analogeingang an Überwachung 1...3 angeschlossen. Der Ausgang der Überwachung zeigt den drohenden Wassermangel am Pumpeneinlauf an und gibt eine Warn- oder Störmeldung aus.

Einstellungen

Menü -> Grundeinstellungen -> Pumpenmerkmale -> Schutz vor trockener Pumpe

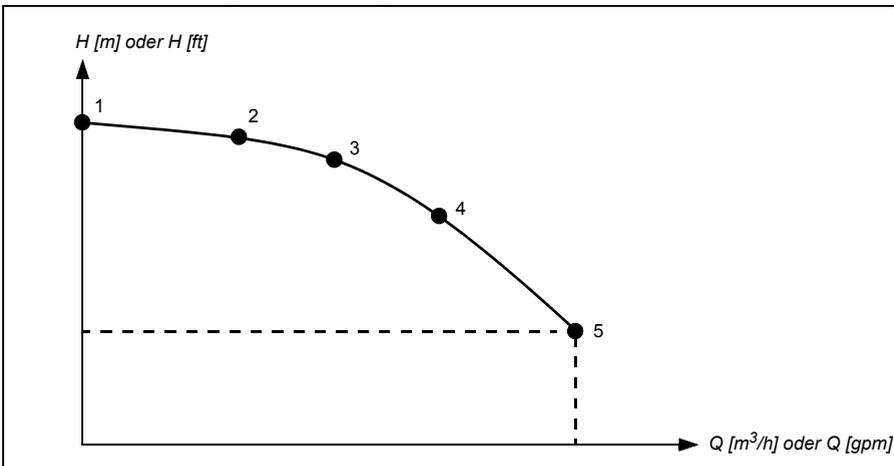
Parametergruppe [82 Pumpen-Schutzfunktion](#) (Seite [294](#)).

■ Durchfluss-Berechnung

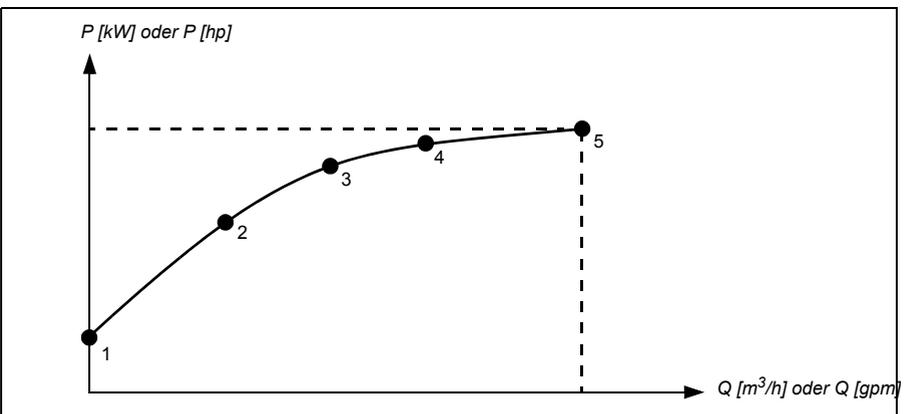
Die Funktion der Fluss-Berechnung bietet eine ausreichend genaue (typisch $\pm 3 \dots 6\%$) Berechnung des Durchflusses, ohne dass ein separater Durchflussmesser installiert werden muss. Der Durchfluss wird auf der Basis bestimmter Parameterdaten wie Pumpen-Eingangs- und Ausgangsquerschnitten, Druck an Pumpeneinlass und -auslass, Höhendifferenz der Druckgeber und der Pumpencharakteristik berechnet.

Der Benutzer kann entweder eine PQ (power/flow) oder HQ (head/flow) Leistungskurve bestimmen, die dann als Basis für die Berechnung dient. Es ist auch möglich, eine Durchflussrückführung auf Basis des Differenzdrucks zu verwenden.

In der folgenden Abbildung wird die HQ-Leistungskurve der Pumpe für die Durchflussberechnungsfunktion dargestellt.



In der folgenden Abbildung wird die HQ-Leistungskurve der Pumpe für die Durchflussberechnungsfunktion dargestellt.



Hinweise:

- Die Funktion der Durchflussberechnung kann nicht zu Abrechnungszwecken verwendet werden.
- Die Funktion der Durchfluss-Berechnung kann nicht außerhalb des normalen Pumpenbetriebsbereiches benutzt werden.
- Es wird erwartet, dass die Punkte auf der HQ-Kurve absteigend angeordnet sind ($H_1 > H_2 > H_3 > H_4 > H_5$).
- Es wird erwartet, dass die Punkte auf der PQ-Kurve aufsteigend angeordnet sind ($P_1 < P_2 < P_3 < P_4 < P_5$).

Einstellungen

Parametergruppe [80 Durchfluss-Berechnung und Schutz](#) (Seite 289) definiert HQ/PQ oder den Differenzdruck auf Basis der Durchfluss-Rückführung, und [81 Sensoreinstellungen](#) (Seite 293) definiert die Wahl des Pumpeneinlaufs und -auslaufs zur Berechnung von HQ.

■ Schutz des Pumpeneinlaufs und -auslaufs

Diese Funktion überwacht den Druck am Pumpeneinlauf und -auslauf und führt, wenn der Druck außerhalb des Normalbereichs liegt, die vom Anwender festgelegten Maßnahmen durch.

Die Funktion zur Sicherung des Mindestdrucks am Einlauf und Auslauf kann nach der Druckprüfung-Verzögerungszeit zunächst eine Warnung ausgeben, wenn der Pumpendruck unterhalb des Warnwertes für den Mindestdruck liegt. Wenn der Druck noch weiter unter den Störpegel für den Mindestdruck fällt, wird eine Störmeldung ausgegeben.

Die Funktion zur Sicherung des Maximaldrucks am Auslauf kann nach der Druckprüfung-Verzögerungszeit zunächst eine Warnung ausgeben, wenn der Pumpenauslaufdruck über dem Warnwert für den Maximaldruck liegt. Wenn der Druck noch weiter über den Störpegel für den Maximaldruck steigt, wird eine Störmeldung ausgegeben.

Einstellungen

Menü -> Grundeinstellungen -> Pumpenmerkmale -> Druckschutz

Parametergruppen [81 Sensoreinstellungen](#) (Seite 293) und [82 Pumpen-Schutzfunktion](#) (Seite 294).

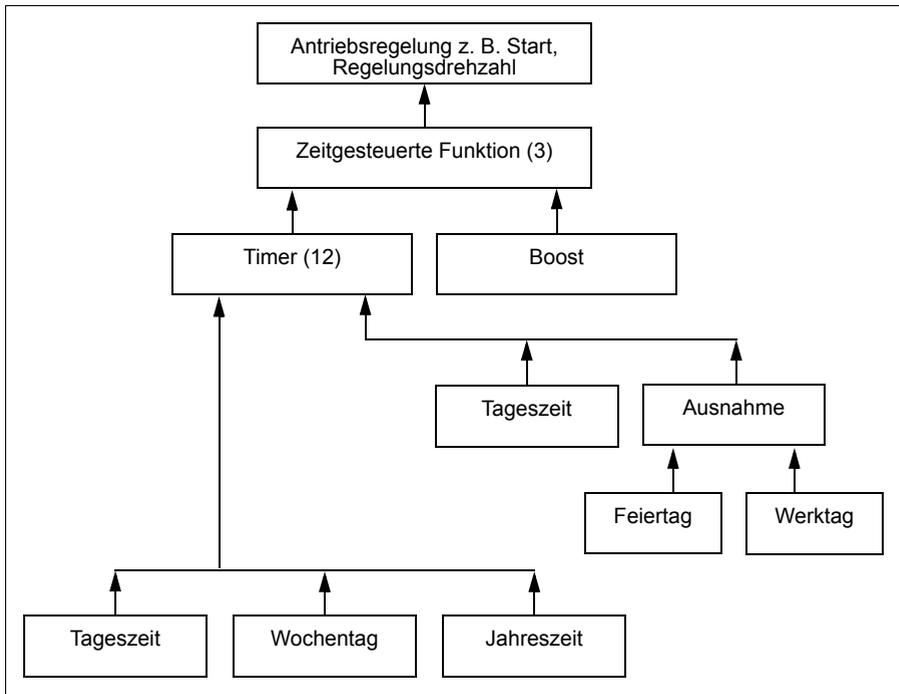
■ Zeitgesteuerte Funktionen

Die Basiseinheit für zeitgesteuerte Funktionen heißt Timer. Die Aktivität eines Timers kann sich nach der Tageszeit, dem Wochentag und der Jahreszeit richten. Zusätzlich zu diesen zeitbezogenen Parametern kann die Aktivierung des Timers auch durch so genannte Sondertage (als Feiertage oder Werktage) beeinflusst werden. Zum Beispiel kann der 25.12. (25. Dezember) in vielen Ländern als Feiertag definiert werden. Ein Timer kann so eingestellt werden, dass er an den Sondertagen aktiv oder inaktiv ist.

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

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

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



Einstellungen

Parametergruppe [34 Timer-Funktionen](#) (Seite [204](#)).

■ Motorpotentiometer

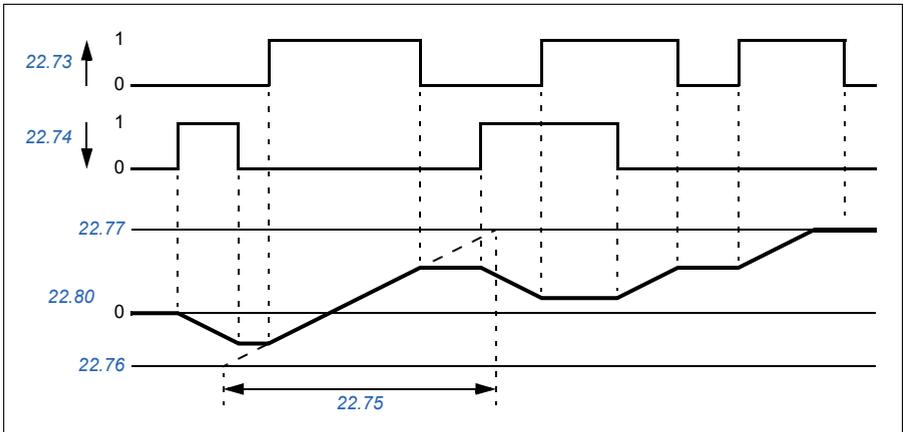
Der Motorpotentiometer ist in der Wirkung wie ein Zähler, dessen Wert mit zwei Digitalsignalen, ausgewählt mit den Parametern [22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch](#) und [22.74 Motorpotentiom. Quelle ab](#), erhöht und verringert werden kann.

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

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

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

Das folgende Beispiel zeigt das Verhalten des Motorpotentiometerwerts.



Einstellungen

Parameter [22.71...22.80](#) (Seite 168).

Motorregelung

■ Motortypen

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

■ Motor-Identifikation

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

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

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

Einstellungen

[99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus](#) (Seite 318).

■ Skalar-Motorregelung

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

Bei den folgenden Spezialanwendungen empfiehlt sich die Einstellung der Skalarregelung:

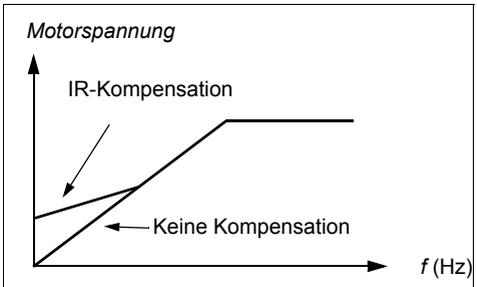
- Wenn die genauen Motornennndaten nicht verfügbar sind oder der Frequenzumrichter treibt verschiedene Motoren nach der Inbetriebnahmephase an
- Wenn eine kurze Inbetriebnahmedauer erforderlich ist oder kein ID-Lauf gewollt ist
- In Multimotor-Systemen: 1) Bei einer ungleichen Verteilung der Last zwischen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

Bei der Skalarregelung sind einige Standardfunktionen nicht verfügbar.

Siehe auch Abschnitt [Betriebsarten des Frequenzumrichters](#) (Seite 40).

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 ist in Anwendungen wie z. B. Verdrängerpumpen, die ein hohes Anlaufdrehmoment erfordern, nützlich.



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

Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Motor - IR-Kompensation**
- Parameter [97.13 IR-Kompensation](#) (Seite 313) und [99.04 Motor-Regelmodus](#) (Seite 316)
- Parametergruppe [28 Frequenz-Sollwert](#) (Seite 176).

■ Vektorregelung

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

Das Schalten der Ausgangshalbleiter wird so gesteuert, dass der erforderliche Statorfluss und das Motordrehmoment erreicht werden. Der Sollwert für den Drehmomentregler kommt vom Drehzahlregler.

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

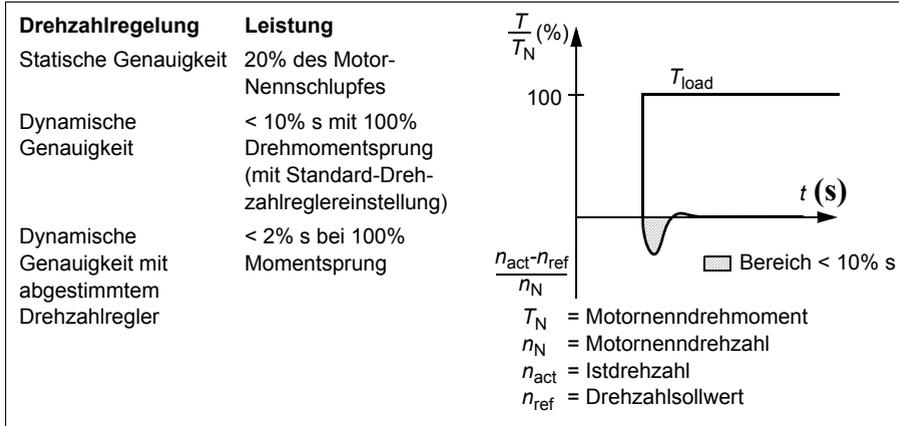
Siehe auch Abschnitt [Regelung der DC Spannung](#) (Seite 81).

Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Motor - Motor-Regelmodus**
- Parameter [99.04 Motor-Regelmodus](#) (Seite 316) und [99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus](#) (Seite 318).

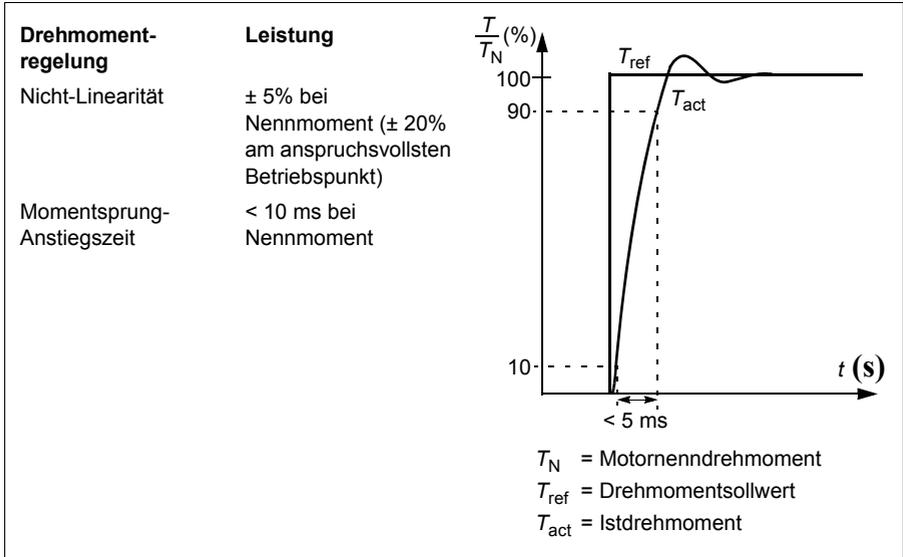
■ Leistungsdaten der Drehzahlregelung

Die folgende Tabelle enthält die typischen Leistungsdaten der Drehzahlregelung.



Leistungsdaten der Drehmomentregelung

Der Frequenzumrichter kann im Vektorregelungsmodus ohne Drehzahlrückmeldung von der Motorwelle eine exakte Drehmomentregelung durchführen. Die folgende Tabelle enthält die typischen Leistungsdaten für die Vektorregelung.



Netzausfall-Überbrückung

Siehe Abschnitt [Unterspannungsregelung \(Netzausfallregelung\)](#) auf Seite 81.

U/f-Verhältnis

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

Die Funktion hat zwei Modi: linear und quadratisch.

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

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

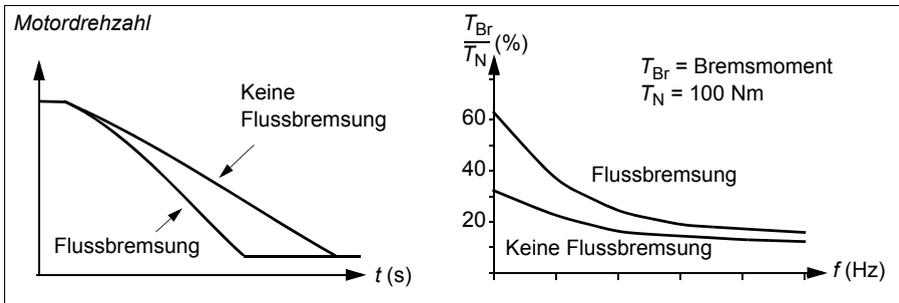
Die *U/f*-Funktion kann nicht mit der Energieoptimierung benutzt werden; wenn Parameter [45.11 Energieoptimierung](#) auf *Aktiviert* gesetzt wird, wird Parameter [97.20 U/f-Relation](#) ignoriert.

Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Motor - U/f-Verhältnis**
- Parameter [97.20 U/f-Relation](#) (Seite [313](#))

■ Flussbremsung

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



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

- Der Bremsvorgang beginnt unmittelbar nach dem Stopp-Befehl. Zur Ausführung der Funktion muss die Flussreduzierung vor Beginn des Bremsvorgangs nicht abgewartet werden.
- Die Kühlung des Asynchronmotors ist effizient. Der Statorstrom des Motors erhöht sich während der Flussbremsung, nicht der Rotorstrom. Die Kühlung des Stators ist wirksamer als die des Rotors.
- Die Flussbremsung kann bei Asynchronmotoren und Permanentmagnet-Synchronmotoren benutzt werden.

Es sind zwei Bremsstärken verfügbar:

- Die Moderat-Bremsung bietet eine schnelle Verzögerung als bei deaktivierter Flussbremsung. Die Flusstärke des Motors ist begrenzt, um eine Überhitzung des Motors zu verhindern.
- Bei voller Bremsung wird der gesamte verfügbare Strom genutzt, um die mechanische Energie in thermische Energie umzuwandeln. Dabei ist die Bremszeit kürzer als bei der Moderat-Bremsung. Im zyklischen Betrieb kann der Motor stark erhitzt werden.



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

Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Motor - Flussbremsung**
- Parameter [97.05 Flussbremsung](#) (Seite [311](#))

■ DC-Magnetisierung

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

Vormagnetisierung

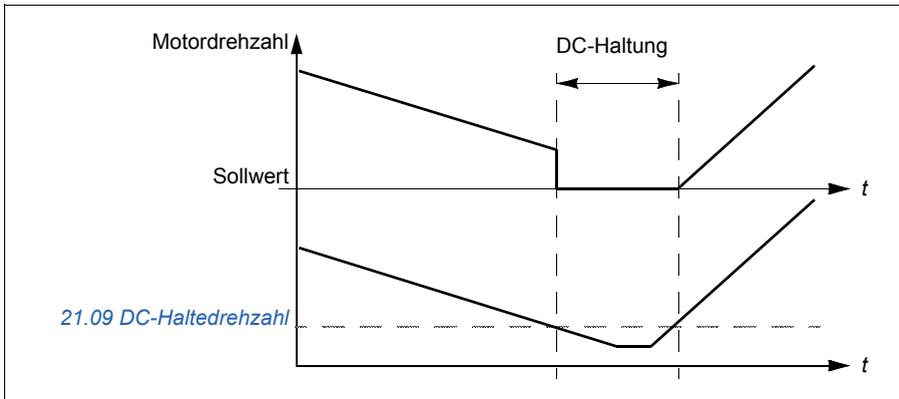
Die Vormagnetisierung ist eine DC-Magnetisierung vor dem Start. Abhängig von der ausgewählten Startmethode ([21.01 Startmodus Vektor](#) oder [21.19 Startmodus Skalar](#)) kann die Vormagnetisierung benutzt werden, um das höchstmögliche Anlaufmoment, bis zu 200% des Motornennmoments, zu gewährleisten.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

Einstellungen

Parameter [21.01 Startmodus Vektor](#), [21.19 Startmodus Skalar](#), [21.02 Magnetisierungszeit](#).

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-Haltdrehzahl](#)) 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 Soll-drehzahl den Wert von Parameter [21.09 DC-Haltdrehzahl](#) überschreitet, wird der normale Betrieb fortgesetzt.



Einstellungen

Parameter [21.08 DC-Strom-Regelung](#) und [21.09 DC-Haltdrehzahl](#).

Nachmagnetisierung

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

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

Einstellungen

Parameter [21.03 Stopp-Methode](#) (Seite 155), [21.08 DC-Strom-Regelung](#) und [21.11 Quelle Eing. Stillstandsheizung](#).

Stillstandsheizung (Motorheizung)

Die Funktion Stillstandsheizung hält den Motor warm und verhindert Kondensation im Motor durch Einspeisung von DC-Strom, wenn der Antrieb gestoppt wurde. Die Heizung darf nur eingeschaltet sein, wenn der Frequenzumrichter gestoppt ist. Ein Starten des Frequenzumrichters schaltet die Heizung ab.

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

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

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

Hinweise:

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

Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Motor - Vorheizung**
- Parameter [21.14 Quelle Eing. Stillstandsheizung](#) und [21.16 Vorheiz-Strom](#) (Seite [158](#)).

■ Energieoptimierung

Die Funktion optimiert den Motorfluss so, dass der Gesamtenergieverbrauch und der Motorgeräuschpegel reduziert werden, wenn der Antrieb mit einer geringeren Last als der Nennlast arbeitet. Der Gesamtwirkungsgrad (Motor und Frequenzumrichter) kann, abhängig vom Lastmoment und der Drehzahl, um 1...20% erhöht werden. Die Optimierung des Energieverbrauchs ist standardmäßig aktiviert.

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

Einstellungen

- **Menü - Energiesparfunktionen**
- Parameter [45.11 Energieoptimierung](#) (Seite [249](#))

■ Schaltfrequenz

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

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

Beispiel 1: Wenn die Schaltfrequenz auf einen festen Wert eingestellt werden muss, z.B. mit externen Filtern, setzen Sie beide, die Referenz- und die Minimum-Schaltfrequenz, auf diesen Wert und der Frequenzumrichter benutzt dann nur diese Schaltfrequenz.

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

Einstellungen

Parameter [97.01 Schaltfrequenz-Sollwert](#) und [97.02 Minimale Schaltfrequenz](#) (Seite [301](#)).

Regelung der DC Spannung

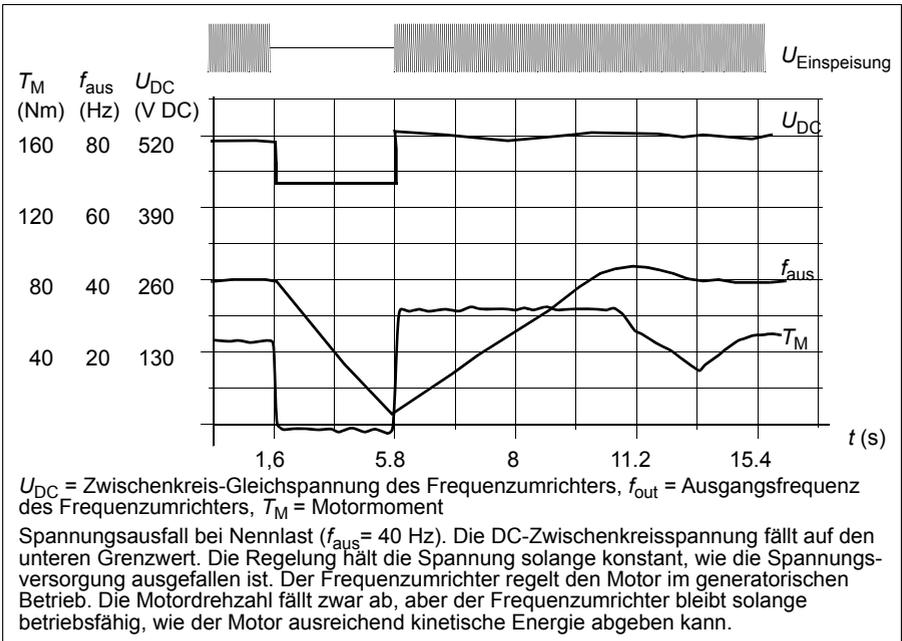
■ Überspann.-Regelung

Die Überspannungsregelung des DC-Zwischenkreises wird typischerweise benötigt, wenn der Motor im generatorischen Betrieb läuft. Der Motor kann Energie erzeugen, wenn er verzögert oder wenn die 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.

■ Unterspannungsregelung (Netzausfallregelung)

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

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



Einstellungen der Unterspannungsregelung (Netzausfallregelung)

Stellen Sie die Funktion Unterspannungsregelung wie folgt ein:

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

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



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

Automatischer Neustart

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

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

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

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

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



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

■ Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte

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

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

Siehe 95.01 Einspeisespannung .	DC-Spannungspegel [V]	
	AC-Versorgungsspannungsbereich [V] 380...415	AC-Versorgungsspannungsbereich [V] 440...480
Überspannungs-Störgrenze	840	840
Überspannungs-Regelungsgrenze	780	780
Startgrenze des internen Brems-Choppers	780	780
Stoppgrenze des internen Brems-Choppers	760	760
Überspannungs-Warngrenze	745	745
Unterspannungs-Warngrenze	$0,85 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,85 \times 1,41 \times 380 = 455$ ²⁾	$0,85 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,85 \times 1,41 \times 440 = 527$ ²⁾
Unterspannungs-Regelungsgrenze	$0,75 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402$ ²⁾	$0,75 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465$ ²⁾
Laderelais-Schließgrenze	$0,75 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402$ ²⁾	$0,75 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465$ ²⁾
Laderelais-Öffnungsgrenze	$0,65 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,65 \times 1,41 \times 380 = 348$ ²⁾	$0,65 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,65 \times 1,41 \times 440 = 403$ ²⁾
DC Spannung an der oberen Grenze des Einspeisespannungsbereichs (U_{DCmax})	560	648
DC Spannung an der unteren Grenze des Einspeisespannungsbereichs (U_{DCmin})	513	594
Ladeaktivierungs-/Standby-Grenze ³⁾	$0,65 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,65 \times 1,41 \times 380 = 348$ ²⁾	$0,65 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,65 \times 1,41 \times 440 = 403$ ²⁾
Unterspannungs-Störgrenze	$0,45 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,45 \times 1,41 \times 380 = 241$ ²⁾	$0,45 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,45 \times 1,41 \times 440 = 279$ ²⁾

¹⁾ Wenn Parameter **95.01 Einspeisespannung** auf *Automatik / nicht ausgewählt* und **95.02 Adapt. Spannungsgrenzen** auf *Aktiviert* gesetzt wird, wird der Wert von Parameter **95.03 Berechn.AC-Einspeisespannung** benutzt.
²⁾ Sonst wird der untere Grenzwert des mit Parameter **95.01 Einspeisespannung** ausgewählten Bereichs benutzt.
³⁾ Wenn Standby aktiviert ist, wird die Frequenzumrichtermodulation gestoppt, der Lüfter wird gestoppt und der Vorladekreis wird aktiviert. Überschreitet die Spannung wieder die Grenze, muss der Frequenzumrichter vollständig laden bevor er automatisch den Betrieb aufnimmt.

Einstellungen

Parameter **01.11 DC voltage** (Seite 105), **30.30 Überspann.-Regelung** (Seite 187), **30.31 Unterspann.-Regelung** (Seite 187), **95.01 Einspeisespannung** (Seite 301) und **95.02 Adapt. Spannungsgrenzen** (Seite 301).

Sicherheits- und Schutzfunktionen

■ Feste/Standard-Schutzfunktionen

Überstrom

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

DC-Überspannung

Siehe Abschnitt *Überspann.-Regelung* auf Seite 81.

DC-Unterspannung

Siehe Abschnitt *Unterspannungsregelung (Netzausfallregelung)* auf Seite 81.

Frequenzumrichter-Temperatur

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

Kurzschluss

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

■ Notstopp

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

Der Modus des Notstopps wird mit Parameter *21.04 Notstopp-Methode* ausgewählt. Die folgenden Stopparten sind verfügbar:

- Aus1: Stopp mit der Standard-Verzögerungsrampe des jeweiligen benutzten Sollwerttyps
- Aus 2: Stopp mit Austrudeln
- Aus 3: Stopp mit der mit Parameter *23.23 Notstopp-Zeit* eingestellten Notstopp-Rampe.
- Stopp-Moment

Bei den Stopparten Aus1 und Aus3 kann die rampengeführte Motordrehzahl mit den Parametern *31.32 Überwachung Notstopprampe* und *31.33 Überwach. Verzög. Nstp.rampe* überwacht werden.

Hinweise:

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

Einstellungen

- Parameter [21.04 Notstopp-Methode](#) (Seite 156), [21.05 Notstopp-Quelle](#) (Seite 156), [23.23 Notstopp-Zeit](#) (Seite 171), [31.32 Überwachung Notstopprampe](#) (Seite 195) und [31.33 Überwach.Verzög.Nstp.rampe](#) (Seite 195).

■ Thermischer Motorschutz

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

Die Motortemperatur kann überwacht werden mit

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

Thermisches Motorschutzmodell

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

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

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

Isolierung



WARNUNG! IEC 60664 erfordert doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen den stromführenden Teilen und der Oberfläche der zugänglichen Teilen von elektrischen Geräten, die entweder nicht leitfähig oder leitfähig sind jedoch an Schutzterde angeschlossen sind.

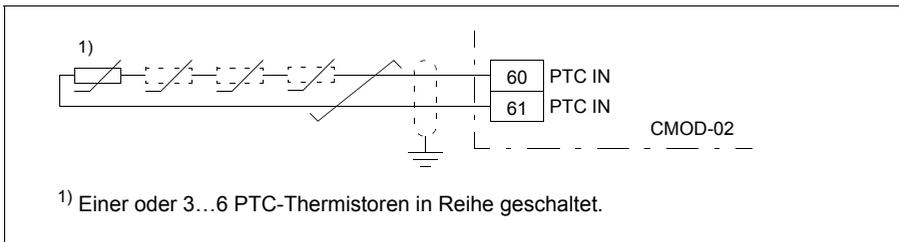
Um diese Anforderung zu erfüllen, muss mit einer dieser Alternativen ein Thermistor an die Regelungsklemmen des Frequenzumrichters angeschlossen werden.

- Den Thermistor von den spannungsführenden Teilen des Motors mit einer doppelten verstärkten Isolation trennen.
- Alle an die digitalen und analogen Eingänge des Frequenzumrichters angeschlossenen Kreise schützen. Gegen Kontakt und andere Niederspannungskreise mit Basisisolierung schützen (bemessen für dieselbe Spannung des Hauptkreises des Frequenzumrichters).
- Ein externes Thermistor-Relais verwenden. Die Relaisisolierung muss entsprechend der Spannung des Hauptkreises des Frequenzumrichters bemessen sein.

Das CMOD-02 Multifunktionsmodul bietet ausreichend Isolierung.

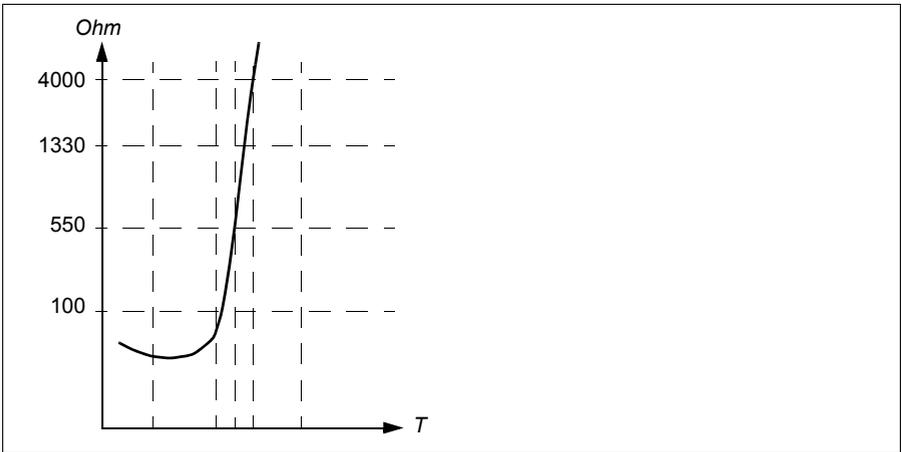
Temperatur-Überwachung mit PTC-Sensoren

PTC-Sensoren werden über ein Multifunktionsmodul CMOD-02 angeschlossen (siehe Kapitel *Optionale E/A-Erweiterungsmodule*, Abschnitt *Multifunktions-Erweiterungsmodule CMOD-02 (externe 24 V AC/DC und isolierte PTC-Schnittstelle)* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters).



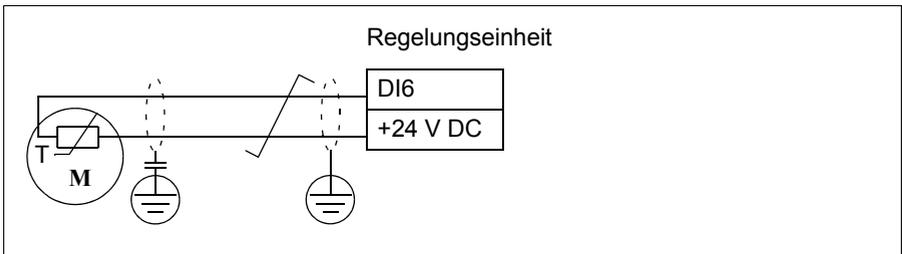
Der Widerstandswert des PTC-Sensors wird größer, wenn seine Temperatur ansteigt. Der steigende Widerstandswert des Sensors senkt die Spannung am Digitaleingang und schließlich wechselt der Status des DI6 von 1 auf 0 und meldet damit die Über-temperatur.

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



Ein isolierter PTC-Sensor kann auch direkt an den digitalen Eingang DI6. angeschlossen werden. An der Motorseite sollte die Kabelabschirmung über einen Kondensator geerdet sein. Falls dies nicht möglich ist, die Abschirmung nicht anschließen.

Siehe Abschnitt *Isolierung* auf Seite 86.



Temperatur-Überwachung mit Pt100-Sensoren

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

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

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

Siehe Abschnitt *Isolierung* auf Seite 86.

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

Temperatur-Überwachung mit Pt1000 Sensoren

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

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

Siehe Abschnitt *Isolierung* auf Seite 86.

Informationen zur Verdrahtung des Sensors enthält das Kapitel *Electrical installation*, *AI1 and AI2 as Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 and KTY84 sensor inputs (X1)* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Temperatur-Überwachung mit Ni1000 Sensoren

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

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

Siehe Abschnitt *Isolierung* auf Seite 86.

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

Temperatur-Überwachung mit KTY84 Sensoren

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

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

In der Abbildung und Tabelle auf Seite 89 werden typische Widerstandswerte eines KTY84-Sensors in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur des Motors dargestellt.

Siehe Abschnitt *Isolierung* auf Seite 86.

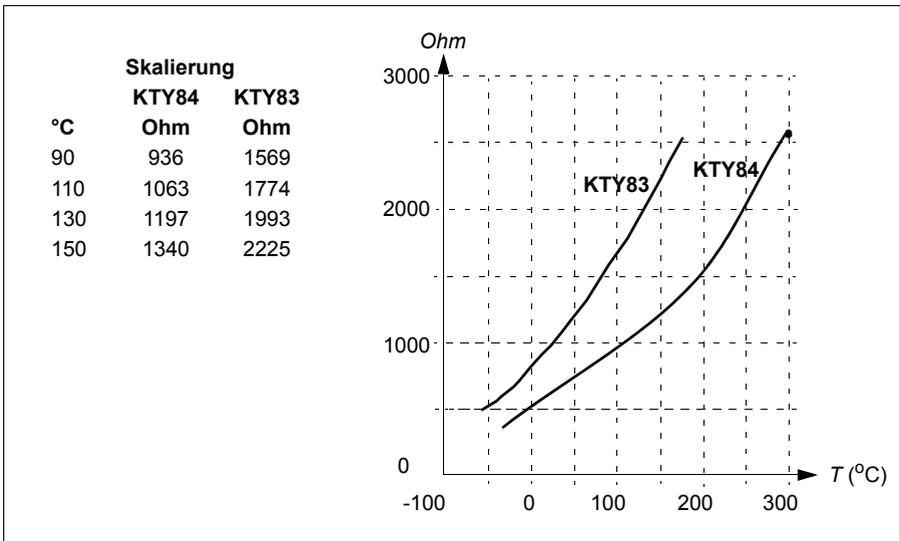
Informationen zur Verdrahtung des Sensors enthält Kapitel *Elektrische Installation*, Abschnitt *A11 und A12 als Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 und KTY84 Sensoreingänge (X1)* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Temperatur-Überwachung mit KTY83 Sensoren

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

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

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



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

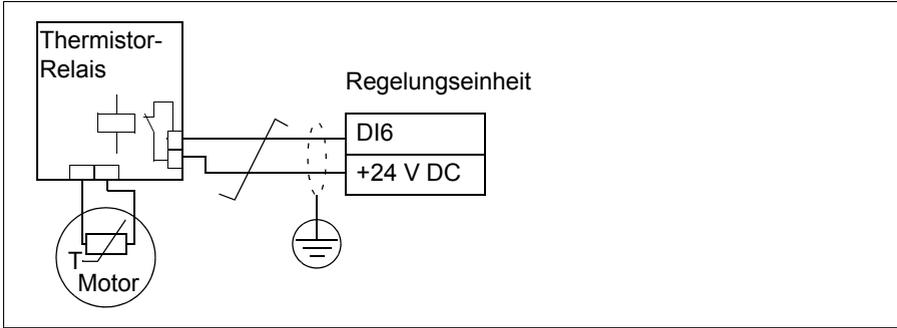
Siehe Abschnitt *Isolierung* auf Seite 86.

Zur Verdrahtung des Sensors, siehe Kapitel *Electrical installation, A11 and A12 as Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 and KTY84 sensor inputs (X1)* im *Hardwarehandbuch* des Frequenzumrichters.

Temperaturüberwachung mit Thermistor-Relais

Ein normalerweise geschlossenes oder ein normalerweise geöffnetes Thermistor-Relais kann an den digitalen Eingang DI6 angeschlossen werden.

Siehe Abschnitt *Isolierung* auf Seite 86.



Einstellungen

- Parametergruppe *35 Thermischer Motorschutz* (Seite 213).

■ Programmierbare Schutzfunktionen

Externe Ereignisse (Parameter 31.01...31.10)

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

Erkennung des Ausfalls einer Motorphase (Parameter 31.19)

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

Erdschluss-Erkennung (Parameter 31.20)

Beachten Sie, dass

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

Erkennung des Ausfalls einer Einspeisephase (Parameter 31.21)

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

Erkennung des sicher abgeschalteten Drehmoments (Parameter 31.22)

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

Vertauschte Einspeise- und Motorkabel (Parameter 31.23)

Der Frequenzumrichter erkennt, wenn Einspeise- und Motorkabel versehentlich vertauscht wurden (wenn z.B. das Einspeisekabel an die Motorklemmen angeschlossen wurde). Mit dem Parameter wird gewählt, ob eine Störmeldung erzeugt wird oder nicht.

Blockierschutz (Parameter 31.24...31.28)

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

Überdrehzahlschutz (Parameter 31.30)

Der Benutzer kann Überdrehzahl-Grenzen einstellen, die eine gewisse Spanne über/unter den aktuell eingestellten Maximal- und Minimaldrehzahl-Grenzen liegen.

Erkennung des Ausfalls der Lokalsteuerung (Parameter 49.05)

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

AI-Überwachung (Parameter 12.03...12.04)

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

■ Automatische Quittierung von Störungen

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

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



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

Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Störungsfunktionen - Störungen automatisch quittieren**
- Parameter [31.12...31.16](#) (Seite [189](#)).

Diagnosen

■ Signal-Überwachung

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

Die überwachten Signale sind Tiefpass gefiltert.

Einstellungen

Parametergruppe [32 Überwachung](#) (Seite [196](#)).

■ Energiesparrechner

Dieses Merkmal enthält die folgenden Funktionen:

- Einen Energieoptimierer, der den Motorfluss so einstellt, dass der Gesamtwirkungsgrad des Antriebs maximiert wird
- Einen Zähler, der die verbrauchte und eingesparte Energie des Motors in kWh ermittelt und in der eingestellten Währung oder in der entsprechenden Menge der CO₂ Emission anzeigt und
- Einen Lastanalysator, der das Lastprofil des Antriebs darstellt (siehe separaten Abschnitt auf Seite [94](#)).

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

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

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

Einstellungen

- **Menü - Energiesparfunktionen**
 - Parametergruppe [45 Energiesparfunktionen](#) (Seite [247](#)).
 - Parameter [01.50 Laufende Stunde kWh](#), [01.51 Letzte Stunde kWh](#), [01.52 Laufender Tag kWh](#) und [01.53 Letzter Tag kWh](#) auf Seite [107](#).
 - Parameter [01.55 Wechselrichter GWh-Zähler](#), [01.56 Wechselrichter MWh-Zähler \(rücksetzbar\)](#), [01.57 Wechselrichter kWh-Zähler \(rücksetzbar\)](#) und [01.58 Kumulative Wechselrichterenergie \(rücksetzbar\)](#).
-

■ Last-Analysator

Spitzenwert-Speicher

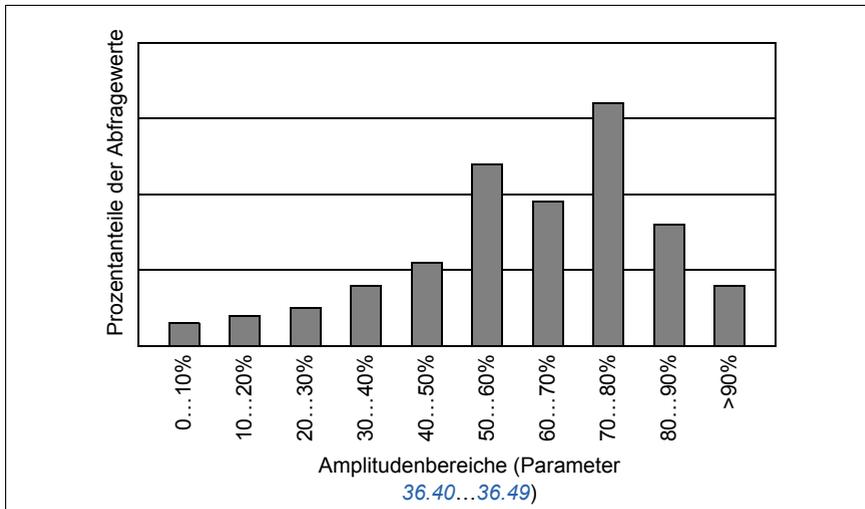
Der Benutzer kann ein Signal auswählen, das von einem Spitzenwert-Speicher aufgezeichnet werden soll. Im Speicher werden die Spitzenwerte des Signals mit dem Ereigniszeitpunkt, dem dazugehörigen Motorstrom, der DC-Spannung und der Motordrehzahl zum Zeitpunkt der Spitze aufgezeichnet. Der Spitzenwert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

Amplituden-Speicher

Das Regelungsprogramm hat zwei Amplituden-Speicher.

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

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



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

Einstellungen

- **Menü - Diagnose - Lastprofil**
- Parametergruppe [36 Last-Analysator](#) (Seite [220](#)).

■ Diagnose-Menü

Das Menü **Diagnose** bietet eine schnelle Information über aktive Störungen, Warnungen und Sperren im Frequenzumrichter und wie diese behoben und quittiert werden können. Es bietet auch eine Hilfestellung bei der Ermittlung, warum ein Antrieb nicht startet, stoppt oder nicht mit der gewünschten Drehzahl läuft.



- **Istwertsignale des Frequenzumrichters** Diese Ansicht zeigt den aktuellen Status des Frequenzumrichters.
- **Aktive Störungen:** Benutzen Sie diese Ansicht, um die aktuell aktiven Störungen anzuzeigen, und wie diese behoben und quittiert werden können.
- **Aktive Warnungen:** Benutzen Sie diese Ansicht, um die aktuell aktiven Warnungen anzuzeigen, und wie diese behoben werden können.
- **Aktive Sperren:** Benutzen Sie diese Ansicht, um die aktiven Sperren anzuzeigen, und wie diese aufgehoben werden können. Im Menü Uhr, Region, Anzeige können Pop-Up-Ansichten deaktiviert werden (standardmäßig aktiviert), die Sperren beim Versuch zu starten anzeigen.
- **Störungs- und Ereignisprotokoll:** Diese Ansicht enthält eine Liste der Störungen, Warnungen und anderer Ereignisse, die im Antrieb aufgetreten sind.
- **Start, Stopp, Sollwert Zusammenfassung:** Benutzen Sie diese Ansicht, um die Quellen der Steuerbefehle zu ermitteln, wenn der Antrieb nicht wie erwartet startet oder stoppt oder mit einer unerwarteten Drehzahl läuft.
- **Grenzwertstatus:** Benutzen Sie diese Ansicht, um aktiver Grenzwerte zu ermitteln, wenn der Antrieb mit einer unerwarteten Drehzahl läuft.
- **Feldbus:** Diese Ansicht enthält Statusinformationen sowie über den Feldbus übertragene und darüber empfangene Daten.
- **Lastprofil:** Diese Ansicht enthält Statusinformationen über die Lastverteilung (d. h. die Dauer der Laufzeit des Antriebs bei den einzelnen Belastungen) und die Spitzenlastwerte.
- **Motor-Zusammenfassung:** Diese Ansicht enthält die Nennwerte, den Regelmodus und die Information, ob der ID-Lauf abgeschlossen ist.

Einstellungen

- Menü - Diagnose
- Menü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige - Show inhibit pop-up.

Weitere Angaben

■ Backup und Restore

Im Komfort-Bedienpanel können manuell Backups der Einstellungen gespeichert werden. Das Komfort-Bedienpanel speichert ein automatisches Backup. Mit dem Restore eines Backups können die Parameter und Einstellungen in einen anderen Frequenzumrichter oder in einen neuen Frequenzumrichter, der als Ersatz für ein gestörtes Gerät eingesetzt werden soll, übertragen werden. Backups und Restore können mit dem Komfort-Bedienpanel oder dem PC-Tool Drive composer ausgeführt werden.

Backup

Manuelles Backup

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

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

Automatisches Backup

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

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

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

Restore

Die Backups werden auf dem Bedienpanel angezeigt. Automatische Backups sind mit  und manuelle Backups mit  gekennzeichnet. Zum Wiederherstellen (Restore) wählen Sie das Backup aus und drücken die Taste . In der folgenden

Ansicht können Sie den Backup-Inhalt anzeigen und für das Restore alle Parameter oder nur bestimmte Parameter auswählen, die wiederhergestellt werden sollen.

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



Einstellungen

- **Menü - Backups**
- Parameter [96.07 Parameter sichern](#) (Seite [304](#))

Benutzer-Parametersätze

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

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

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

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

Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Erweiterte Funktionen - Parametersatz**
- Parameter [96.10...96.13](#) (Seite [305](#)).

■ **Datenspeicher-Parameter**

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

Einstellungen

Parametergruppe [47 *Datenspeicher*](#) (Seite [254](#)).

■ **Benutzerschloss**

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



WARNUNG! ABB haftet nicht für Schäden oder Datenverlust aufgrund fehlender Aktivierung des Benutzerschlosses mit einem neuen Passwort. Siehe [Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss](#) (Seite [12](#)).

- 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 *Benutzerpasswort ändern*](#) ein neues Passwort ein. Verwenden Sie immer acht Zeichen; wenn sie den Drive composer verwenden, schließen Sie die Eingabe mit Enter ab.
 - Bestätigen Sie das neue Passwort in [96.101 *Benutzerpassw. bestätigen*](#).
-



WARNUNG! Das Passwort an einem sicheren Ort aufbewahren - der Schutz kann auch von ABB nicht deaktiviert werden, wenn das Passwort verloren geht.

- In [96.102 Benutzersperre Fkt](#) die zu vermeidenden Aktionen definieren (wir empfehlen, alle Aktionen auszuwählen soweit nicht anders von der Anwendung gefordert).
- Geben Sie in [96.02 Passwort](#) ein ungültiges Passwort ein.
- Aktivieren Sie [96.08 Regelungseinheit booten](#) oder schalten Sie die Stromversorgung des Frequenzumrichters aus und wieder ein.
- Kontrollieren Sie, ob die Parameter [96.100...96.102](#) verborgen sind. Wenn sie nicht verborgen sind, geben Sie in [96.02](#) ein anderes zufällig gewähltes Passwort ein.

Um das Schloss wieder zu öffnen, geben Sie Ihr Passwort in [96.02 Passwort](#) ein. Dadurch werden die Parameter [96.100...96.102](#) wieder sichtbar.

Einstellungen

Parameter [96.02](#) (Seite [303](#)) und [96.100...96.102](#) (Seite [308](#)).

■ Sinusfilter-Unterstützung

Das Regelungsprogramm hat eine Einstellung, mit der die Verwendung von ABB Sinusfiltern (separat erhältlich) aktiviert wird. Wenn am Ausgang des Frequenzumrichters ein Sinusfilter angeschlossen ist, muss Bit 1 von [95.01 Spezielle HW-Einstellungen](#) eingeschaltet sein. Diese Einstellung zwingt den Frequenzumrichter zur Verwendung der Skalar-Motorregelung und begrenzt die Schalt- und Ausgangsfrequenz, um

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

Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, bevor Sie einen Sinusfilters eines anderen Herstellers anschließen.

Einstellungen

Parameter [95.01 Spezielle HW-Einstellungen](#) (Seite [301](#))



Parameter

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Parameter einschließlich der Istwertsignale des Regelungsprogramms beschrieben. Am Ende dieses Kapitels, auf Seite [321](#), finden Sie eine Liste von Parametern, deren Standardwerte sich zwischen den 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen unterscheiden.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Definition
Istwertsignal	Typ eines <i>parameters</i> , der das Ergebnis einer Messung oder Berechnung durch den Frequenzumrichter ist, oder der Statusinformationen enthält. Die meisten Istwertsignale können nur gelesen werden, einige können jedoch zurückgesetzt werden (zum Beispiel Zähler-Istwerte).
Standard	(Wird in der folgenden Parametertabelle in der gleichen Zeile, wie der Parametername gezeigt.) Der Standardwert eines <i>parameters</i> für das Makro Werkseinstellungen. Weitere Informationen zu makrospezifischen Parameterwerten enthält Kapitel <i>Standard-Konfiguration</i> (Seite 33).
FbEq16	(Wird in der folgenden Parametertabelle in der gleichen Zeile, wie der Parameterbereich oder die jeweilige Einstellung gezeigt.) 16-Bit Feldbus-Entsprechung: Die Skalierung zwischen dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert und dem in der Feldbus-Kommunikation verwendeten Integerwert, wenn ein 16-Bit-Wert für die Übertragung an ein externes System ausgewählt wird. Ein Strich (-) weist darauf hin, dass der Parameter im 16-Bit-Format nicht zugänglich ist. Die entsprechenden 32-Bit-Skalierungen sind in Kapitel <i>Zusätzliche Parameterdaten</i> (Seite 323) aufgelistet.
Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt. Bei Auswahl von „Andere“ wird eine Parameterliste angezeigt, in der der Benutzer den Quellen-Parameter angeben kann.
Andere [Bit]	Der Wert eines spezifischen Bits in einem anderen Parameter. Bei Auswahl von „Andere“ wird eine Parameterliste angezeigt, in der der Benutzer den Quellen-Parameter und das Bit angeben kann.
Parameter	Entweder eine vom Benutzer einstellbare Betriebsanweisung für den Antrieb oder ein <i>istwertsignal</i> .
p.u.	Per unit (pro Einheit)
(Parameternummer)	Wert des Parameters

Übersicht über die Parametergruppen

Gruppe	Inhalte	Seite
01 Istwertsignale	Basissignale zur Überwachung des Frequenzumrichters/Antriebs.	105
03 Eingangssollwerte	Werte von Sollwerten, die von verschiedenen Quellen empfangen werden.	109
04 Warnungen und Störungen	Information über Warnungen und Störungen, die zuletzt aufgetreten sind.	109
05 Diagnosen	Verschiedene Betriebszeitähler und Messwerte zur Antriebswartung.	110
06 Steuer- und Statusworte	Antriebssteuerung und Statusworte.	112
07 System-Info	Frequenzumrichter-Hardware und Firmware-Informationen.	118
10 Standard DI, RO	Konfiguration der Digitaleingänge und Relaisausgänge.	119
11 Standard DIO, FI, FO	Konfiguration des Frequenzeingangs.	124
12 Standard AI	Konfiguration der Standard-Analogueingänge.	126
13 Standard AO	Konfiguration der Standard-Analogausgänge.	131
15 E/A-Erweiterungsmodul	Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls, das in Steckplatz 2 installiert ist.	138
19 Betriebsart	Einstellung der Quellen für die Auswahl des lokalen und externen Steuerplatzes (Fernsteuerung) und Betriebsarten.	147
20 Start/Stopp/Drehrichtung	Auswahl der Signalquellen für Start/Stopp/Drehrichtung und Regler/Startfreigabesignal; Auswahl der Signalquellen für positive/negative Sollwertfreigabe.	149
21 Start/Stopp-Art	Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquelle; DC-Magnetisierungseinstellungen.	154
22 Drehzahl-Sollwert	Drehzahl-Sollwert-Auswahl; Motorpotentiometer-Einstellungen.	162
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen	Einstellung der Drehzahlsollwertrampen (Programmierung der Beschleunigungs- und Verzögerungsraten des Antriebs).	170
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung	Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahlabweichungsschritte.	171
25 Drehzahlregelung	Einstellungen für die Drehzahlregelung.	172
28 Frequenz-Sollwert	Einstellungen der Frequenz-Sollwertkette.	176
30 Grenzen	Grenzwerte des Frequenzumrichterbetriebs.	184
31 Störungsfunktionen	Konfiguration externer Ereignisse; Auswahl des Verhaltens des Antriebs bei Störungen.	187
32 Überwachung	Konfiguration der Signalüberwachungsfunktionen 1...6.	196
34 Timer-Funktionen	Konfiguration von zeitgesteuerten Funktionen.	204
35 Thermischer Motorschutz	Einstellungen des thermischen Motorschutzes wie Konfiguration der Temperaturmessung und der Lüfterregelung sowie Festlegung der Lastkurve und Motorlüfterregelung.	213
36 Last-Analysator	Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher.	220
37 Benutzer-Lastkurve	Einstellungen für die Benutzer-Lastkurve ULC (User Load Curve).	224
40 Prozessregler Satz 1	Parameterwerte für die Prozessregelung (PID).	228
41 Prozessregler Satz 2	Ein zweiter Satz von Parameterwerten für die Prozessregelung.	245
45 Energiesparfunktionen	Einstellungen für die Energiesparrechner sowie die Spitzen- und Energie-Logger.	247
46 Einstellungen Überwachung/Skalierung	Einstellungen der Drehzahlüberwachung; Istwertsignal-Filterung und allgemeine Skalierungseinstellungen.	252

Gruppe	Inhalte	Seite
<i>47 Datenspeicher</i>	Datenspeicher-Parameter, in die andere Parameter entsprechend ihrer Quellen- und Ziel-Einstellungen ausgewählte Daten schreiben und wieder auslesen können.	<i>254</i>
<i>49 Bedienpanel-Kommunikation</i>	Kommunikationseinstellungen für den Bedienpanelanschluss des Frequenzumrichters.	<i>255</i>
<i>50 Feldbusadapter (FBA)</i>	Konfiguration der Feldbus-Kommunikation.	<i>257</i>
<i>51 FBA A Einstellungen</i>	Konfiguration von Feldbusadapter A.	<i>261</i>
<i>52 FBA A data in</i>	Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter A übertragen werden.	<i>263</i>
<i>53 FBA A data out</i>	Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter übertragen werden.	<i>263</i>
<i>58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)</i>	Konfigurationsparameter für die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB).	<i>264</i>
<i>71 Externer PID-Regler 1</i>	Konfiguration der externen Prozessregelung (PID).	<i>272</i>
<i>76 PFC-Konfiguration</i>	PFC-Konfigurationsparameter.	<i>275</i>
<i>77 PFC Wartung und Überwachung</i>	Parameter für die Mehrpumpenwartung und -Überwachung.	<i>287</i>
<i>80 Durchfluss-Berechnung und Schutz</i>	Durchflussberechnung	<i>289</i>
<i>81 Sensoreinstellungen</i>	Definiert die Sensoreinstellungen für die Funktion zum Schutz des Einlass- und Auslaufdrucks.	<i>293</i>
<i>82 Pumpen-Schutzfunktion</i>	Einstellungen für Schnellrampenfunktionen.	<i>294</i>
<i>83 Pumpenreinigung</i>	Einstellungen für die Pumpen-Reinigungssequenz.	<i>298</i>
<i>95 Hardware-Konfiguration</i>	Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	<i>301</i>
<i>96 System</i>	Sprachenauswahl; Zugriffsebenen; Makro-Auswahl; Parameter sichern und wiederherstellen; Neustart der Regelungseinheit; Benutzer-Parametersätze; Auswahl von Einheiten.	<i>303</i>
<i>97 Motorregelung</i>	Schaltfrequenz; Schlupf-Verstärkung; Spannungsreserve; Flussbremsung; Signaleinkopplung; IR-Kompensation.	<i>310</i>
<i>98 Motor-Parameter (Anwender)</i>	Die vom Benutzer eingegebenen Motordaten werden im Motormodell verwendet.	<i>314</i>
<i>99 Motordaten</i>	Motor-Konfigurationseinstellungen.	<i>315</i>

Parameter-Liste

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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01.13	<i>Ausgangsspannung</i>	Berechnete Motorspannung in V AC	-
	0...2000 V	Motorspannung.	1 = 1 V
01.14	<i>Ausgangsleistung</i>	Frequenzumrichter-Ausgangsleistung. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter <i>46.14 Filterzeit Ausgangsleistung</i> eingestellt werden.	-
	-32768,00... 32767,00 kW oder hp	Ausgangsleistung.	1 = 1 Einheit
01.15	<i>Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.</i>	Ausgangsleistung in Prozent der Motornennleistung.	-
	-300,00... 300,00%	Ausgangsleistung.	1 = 1%
01.16	<i>Ausgangsleist. in % der FU-Nennleist.</i>	Ausgangsleistung in Prozent der Frequenzumrichter-Nennleistung.	-
	-300,00... 300,00%	Ausgangsleistung.	1 = 1%
01.17	<i>Motorwellenleistung</i>	Berechnete mechanische Leistung an der Motorwelle.	-
	-32768,00... 32767,00 kW oder hp	Motorwellenleistung.	1 = 1 Einheit
01.18	<i>Wechselrichter GWh-Zähler</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0...65535 GWh	Energie in GWh.	1 = 1 GWh
01.19	<i>Wechselrichter MWh-Zähler</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler über springt, wird <i>01.18 Wechselrichter GWh-Zähler</i> um 1 erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0...1000 MWh	Energie in MWh.	1 = 1 MWh
01.20	<i>Wechselrichter kWh-Zähler</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler über springt, wird <i>01.19 Wechselrichter MWh-Zähler</i> um 1 erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0...1000 kWh	Energie in kWh.	10 = 1 kWh
01.24	<i>Fluss-Istwert %</i>	Benutzter Flusswert in Prozent des Nennflusses des Motors.	-
	0 ... 200%	Flusswert.	1 = 1%
01.30	<i>Nenn-Drehmomentskalierung</i>	Drehmoment, das 100% des Motornenn Drehmoments entspricht. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Hinweis: Dieser Wert wird von Parameter <i>99.12 Motor-Nenn Drehmoment</i> kopiert, falls eingegeben. Andernfalls wird der Wert aus anderen Motordaten berechnet.	-
	0,000... 4000000 Nm oder lb-ft	Nenn Drehmoment.	1 = 100 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01.31	<i>Umgebungstemperatur</i>	Umgebungstemperatur des Frequenzumrichters. Nur für Baugrößen ab R6.	-
	40,0...120,0 °C oder °F	Temperatur	1 = 1°
01.50	<i>Laufende Stunde kWh</i>	Aktueller Energieverbrauch pro Stunde. Dieses ist der Energieverbrauch der letzten 60 Minuten Betriebszeit des Frequenzumrichters (nicht notwendigerweise ständig) und nicht der Energieverbrauch in einer Uhrzeit-Stunde. Wenn die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird, nachdem der Frequenzumrichter hochgefahren ist und läuft, wird der Parameterwert auf den Wert vor dem Aus-/Einschalten gesetzt.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energie.	1 = 1 kWh
01.51	<i>Letzte Stunde kWh</i>	Energieverbrauch der vorhergehenden Stunde. Der Wert <i>01.50 Laufende Stunde kWh</i> wird hier gespeichert, der innerhalb der letzten 60 Minute aufaddiert wurde. Wenn die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird, nachdem der Frequenzumrichter hochgefahren ist und läuft, wird der Parameterwert auf den Wert vor dem Aus-/Einschalten gesetzt.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energie.	1 = 1 kWh
01.52	<i>Laufender Tag kWh</i>	Energieverbrauch des aktuellen Tages. Dieses ist der Energieverbrauch der letzten 24 Stunden Betriebszeit des Frequenzumrichters (nicht notwendigerweise ständig) und nicht der Energieverbrauch eines Kalendertages. T Wenn die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird, nachdem der Frequenzumrichter hochgefahren ist und läuft, wird der Parameterwert auf den Wert vor dem Aus-/Einschalten gesetzt.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energie.	1 = 1 kWh
01.53	<i>Letzter Tag kWh</i>	Energieverbrauch des vorhergehenden Tages. Der Wert <i>01.52 Laufender Tag kWh</i> wird hier gespeichert, der innerhalb der letzten 24 Stunden aufaddiert wurde. Wenn die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird, nachdem der Frequenzumrichter hochgefahren ist und läuft, wird der Parameterwert auf den Wert vor dem Aus-/Einschalten gesetzt.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energie.	1 = 1 kWh
01.54	<i>Kumulative Wechselrichterenergie</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Kilowattstunden. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Energie in kWh.	10 = 1 kWh
01.55	<i>Wechselrichter GWh-Zähler</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist Null (0). Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird. Durch das Zurücksetzen der Parameter <i>01.55...01.58</i> werden alle zurückgesetzt.	-
	0... 65535 GWh	Energie in GWh.	1 = 1 GWh

108 Parameter

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01.56	<i>Wechselrichter MWh-Zähler (rücksetzbar)</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler über springt, wird <i>01.55 Wechselrichter GWh-Zähler</i> um 1 erhöht. Der Mindestwert ist Null (0). Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird. Durch das Zurücksetzen der Parameter <i>01.55...01.58</i> werden alle zurückgesetzt.	-
	0...1000 MWh	Energie in MWh.	1 = 1 MWh
01.57	<i>Wechselrichter kWh-Zähler (rücksetzbar)</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler über springt, wird <i>01.56 Wechselrichter MWh-Zähler (rücksetzbar)</i> um 1 erhöht. Der Mindestwert ist Null (0). Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird. Durch das Zurücksetzen der Parameter <i>01.55...01.58</i> werden alle zurückgesetzt.	-
	0...1000 kWh	Energie in kWh.	10 = 1 kWh
01.58	<i>Kumulative Wechselrichterenergie (rücksetzbar)</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Kilowattstunden. Der Mindestwert ist Null (0). Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird. Durch das Zurücksetzen der Parameter <i>01.55...01.58</i> werden alle zurückgesetzt.	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Energie in kWh.	10 = 1 kWh
01.61	<i>Absolute Motordrehzahl benutzt</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.01 Motordrehzahl benutzt</i> .	-
	0,00... 30000,00 U/min	Berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. <i>46.01</i>
01.62	<i>Abs. Motordrehzahl %</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.03 Motordrehzahl %</i> .	-
	0,00... 1000,00%	Berechnete Motordrehzahl.	10 = 1%
01.63	<i>Absolute Ausgangsfrequenz</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.06 Ausgangsfrequenz</i> .	-
	0,00...500,00 Hz	Berechnete Ausgangsfrequenz.	Siehe Par. <i>46.02</i>
01.64	<i>Abs. Motordrehmoment</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.10 Motordrehmoment</i> .	-
	0,0...1600,0%	Motordrehmoment.	Siehe Par. <i>46.03</i>
01.65	<i>Absolute Ausgangsleistung</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.14 Ausgangsleistung</i> .	-
	0,00... 32767,00 kW oder hp	Ausgangsleistung.	1 = 1 kW
01.66	<i>Abs. Ausg.leist % Mot.Nleist</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.15 Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.</i>	-
	0,00... 300,00%	Ausgangsleistung.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01.67	<i>Abs. Ausg.leist. in % d. FU-Nennleist.</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.16 Ausgangsleist. in % der FU-Nennleist.</i>	-
	0,00...300,00%	Ausgangsleistung.	1 = 1%
01.68	<i>Abs. Motorwellenleistung</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.17 Motorwellenleistung.</i>	-
	0,00... 32767,00 kW oder hp	Motorwellenleistung.	1 = 1 kW

03 Eingangssollwerte		Werte von Sollwerten, die von verschiedenen Quellen empfangen werden. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
03.01	<i>Bedienpanel-Sollwert</i>	Sollwert 1, gegeben über das Bedienpanel oder PC-Tool.	-
	-100000,00... 100000,00	Sollwert vom Bedienpanel oder PC-Tool.	1 = 10
03.02	<i>Panel-Sollw. b. Fernsteuer.</i>	Sollwert 2, gegeben über das Bedienpanel oder PC-Tool.	-
	-100000,00... 100000,00	Sollwert vom Bedienpanel oder PC-Tool.	1 = 10
03.05	<i>Feldbus A Sollwert 1</i>	Sollwert 1, empfangen über Feldbusadapter A. Siehe auch Kapitel <i>Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter</i> (Seite 417).	-
	-100000,00... 100000,00	Sollwert 1 von Feldbusadapter A.	1 = 10
03.06	<i>Feldbus A Sollwert 2</i>	Sollwert 2, empfangen über Feldbusadapter A.	-
	-100000,00... 100000,00	Sollwert 2 von Feldbusadapter A.	1 = 10
03.09	<i>Integr.Feldbus Sollw.1</i>	Skalierter Sollwert 1, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 10
	-30000,00... 30000,00	Skalierter Sollwert 1, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 10
03.10	<i>Integr.Feldbus Sollw.2</i>	Skalierter Sollwert 2, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 10
	-30000,00... 30000,00	Skalierter Sollwert 2, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	1 = 10

04 Warnungen und Störungen		Information über Warnungen und Störungen, die zuletzt aufgetreten sind. Die Beschreibung der einzelnen Warn- und Stör-codes enthält Kapitel <i>Warn- und Störmeldungen.</i> Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
04.01	<i>Abschalt-Störung</i>	Code der 1. aktiven Störung (Störung, die die aktuelle Abschaltung verursacht hat).	-
	0000h...FFFFh	1. aktive Störung.	1 = 1
04.02	<i>Aktive Störung 2</i>	Code der zweitletzten aktiven Störung.	-
	0000h...FFFFh	Zweitletzte aktive Störung.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
04.03	<i>Aktive Störung 3</i>	Code der drittletzten aktiven Störung.	-
	0000h...FFFFh	Drittletzte aktive Störung.	1 = 1
04.06	<i>Aktive Warnung 1</i>	Code der letzten aktiven Warnung.	-
	0000h...FFFFh	Letzte aktive Warnung.	1 = 1
04.07	<i>Aktive Warnung 2</i>	Code der zweitletzten aktiven Warnung.	-
	0000h...FFFFh	Zweitletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.08	<i>Aktive Warnung 3</i>	Code der drittletzten aktiven Warnung.	-
	0000h...FFFFh	Drittletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.11	<i>Letzte Störung</i>	Code der letzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h...FFFFh	Letzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.12	<i>Zweitletzte Störung</i>	Code der zweitletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h...FFFFh	Zweitletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.13	<i>Drittletzte Störung</i>	Code der drittletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h...FFFFh	Drittletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.16	<i>Letzte Warnung</i>	Code der letzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h...FFFFh	Letzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.17	<i>Zweitletzte Warnung</i>	Code der zweitletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h...FFFFh	Zweitletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.18	<i>Drittletzte Warnung</i>	Code der drittletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h...FFFFh	Drittletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1

05 Diagnosen		Verschiedene Betriebszeitähler und Messwerte zur Antriebswartung. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
05.01	<i>Einschaltzeitähler</i>	Einschaltzeitähler. Der Zähler läuft, wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet ist.	-
	0...65535 d	Einschaltzeitähler.	1 = 1 d
05.02	<i>Betriebszeitähler</i>	Motor-Betriebszeitähler in ganzen Tagen. Der Zähler läuft, wenn der Frequenzumrichter moduliert.	-
	0...65535 d	Motor-Laufzeit-Zähler.	1 = 1 d
05.03	<i>Betriebsstunden</i>	Entsprechender Parameter zu <i>05.02 Betriebszeitähler</i> in Stunden, d. h. $24 * 05.02$ Wert + Bruchteil eines Tages.	-
	0,0... 429496729,5 h	Stunden	10 = 1 Std.
05.04	<i>Lüfter-Laufzeitähler</i>	Laufzeit des Frequenzumrichter-Lüfters. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0...65535 d	Lüfter-Laufzeitähler.	1 = 1 d
05.10	<i>Temperatur Regelungseinheit</i>	Gemessene Temperatur der Regelungseinheit	-
	-100... 300 °C oder °F	Temperatur der Regelungseinheit in Grad Celsius oder Fahrenheit.	1 = Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																										
05.11	<i>Wechselrichter-Temperatur</i>	Berechnete Wechselrichter-Temperatur in Prozent des Störgrenzwerts. Der Störgrenzwert ist, abhängig vom Typ des Frequenzumrichters, unterschiedlich. 0,0% = 0 °C (32 °F) 100,0% = Störgrenze	-																																										
	-40,0...160,0%	Wechselrichter-Temperatur in Prozent.	1 = 1%																																										
05.22	<i>Diagnosewort 3</i>	Diagnose-Wort 3. Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen siehe Kapitel <i>Warn- und Störmeldungen</i> :	-																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Hauptstromkreis EIN</td> <td>Ja = Hauptstromkreis ist eingeschaltet.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ext. pwr supply</td> <td>Ja= Die Regelungseinheit wird von einer externen Quelle mit Spannung versorgt z. B. von einer vom Benutzer bereitgestellten 24 V-Spannungsversorgung.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Programming wand</td> <td>Ja = Die Regelungseinheit wird vom Tool Programming wand für die Offline-Programmierung oder Parametrierung versorgt. Hauptstromkreis / Leistungsteil ist ohne Spannung.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Panel port comm loss</td> <td>Ja = Panel-Kommunikation ist ausgefallen.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Field bus force trip</td> <td>Ja = Störungsabschaltung (angefordert) von einem Feldbus.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Startsperre</td> <td>Ja = Start aus verschiedenen Gründen gesperrt (verhindert) z. B. wegen einer Startsperre.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Safe Torque Off</td> <td>Ja = Das sicher abgeschaltete Drehmoment (STO) ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>STO broken</td> <td>Ja = Der STO-Schaltkreis ist unterbrochen.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>kWh Impulse</td> <td>Ja = kWh Impuls ist aktiv.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Lüfterbefehl</td> <td>Ein = FU-Lüfter dreht oberhalb der Leerlauf-Drehzahl</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Wert	0	Hauptstromkreis EIN	Ja = Hauptstromkreis ist eingeschaltet.	1	Ext. pwr supply	Ja= Die Regelungseinheit wird von einer externen Quelle mit Spannung versorgt z. B. von einer vom Benutzer bereitgestellten 24 V-Spannungsversorgung.	2	Programming wand	Ja = Die Regelungseinheit wird vom Tool Programming wand für die Offline-Programmierung oder Parametrierung versorgt. Hauptstromkreis / Leistungsteil ist ohne Spannung.	3	Panel port comm loss	Ja = Panel-Kommunikation ist ausgefallen.	4	Reserviert		5	Field bus force trip	Ja = Störungsabschaltung (angefordert) von einem Feldbus.	6	Startsperre	Ja = Start aus verschiedenen Gründen gesperrt (verhindert) z. B. wegen einer Startsperre.	7	Safe Torque Off	Ja = Das sicher abgeschaltete Drehmoment (STO) ist aktiviert.	8	STO broken	Ja = Der STO-Schaltkreis ist unterbrochen.	9	kWh Impulse	Ja = kWh Impuls ist aktiv.	10	Reserviert		11	Lüfterbefehl	Ein = FU-Lüfter dreht oberhalb der Leerlauf-Drehzahl	12...15	Reserviert		
Bit	Name	Wert																																											
0	Hauptstromkreis EIN	Ja = Hauptstromkreis ist eingeschaltet.																																											
1	Ext. pwr supply	Ja= Die Regelungseinheit wird von einer externen Quelle mit Spannung versorgt z. B. von einer vom Benutzer bereitgestellten 24 V-Spannungsversorgung.																																											
2	Programming wand	Ja = Die Regelungseinheit wird vom Tool Programming wand für die Offline-Programmierung oder Parametrierung versorgt. Hauptstromkreis / Leistungsteil ist ohne Spannung.																																											
3	Panel port comm loss	Ja = Panel-Kommunikation ist ausgefallen.																																											
4	Reserviert																																												
5	Field bus force trip	Ja = Störungsabschaltung (angefordert) von einem Feldbus.																																											
6	Startsperre	Ja = Start aus verschiedenen Gründen gesperrt (verhindert) z. B. wegen einer Startsperre.																																											
7	Safe Torque Off	Ja = Das sicher abgeschaltete Drehmoment (STO) ist aktiviert.																																											
8	STO broken	Ja = Der STO-Schaltkreis ist unterbrochen.																																											
9	kWh Impulse	Ja = kWh Impuls ist aktiv.																																											
10	Reserviert																																												
11	Lüfterbefehl	Ein = FU-Lüfter dreht oberhalb der Leerlauf-Drehzahl																																											
12...15	Reserviert																																												
	0000h...FFFFh	Diagnose-Wort 3.	1 = 1																																										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																		
06 Steuer- und Statusworte		Antriebssteuerung und Statusworte.																																			
06.01	<i>Hauptsteuerwort</i>	<p>Das Hauptsteuerwort des Antriebs. Dieser Parameter zeigt die Steuersignale, die von den ausgewählten Quellen (wie Digitaleingänge, Feldbus-Schnittstellen und Regelungsprogramm) empfangen werden.</p> <p>Genauere Bit-Beschreibungen siehe Seite 424. Das entsprechende Statuswort und Statusdiagramm (Grundsteuerwerk) werden auf den Seiten 425 und 426 erläutert/dargestellt.</p> <p>Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</p>	-																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="340 464 412 485">Bit</th> <th data-bbox="412 464 656 485">Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="340 485 412 505">0</td><td data-bbox="412 485 656 505"><i>AUS1</i></td></tr> <tr><td data-bbox="340 505 412 526">1</td><td data-bbox="412 505 656 526"><i>AUS2</i></td></tr> <tr><td data-bbox="340 526 412 547">2</td><td data-bbox="412 526 656 547"><i>AUS3</i></td></tr> <tr><td data-bbox="340 547 412 568">3</td><td data-bbox="412 547 656 568"><i>Betrieb freig.</i></td></tr> <tr><td data-bbox="340 568 412 588">4</td><td data-bbox="412 568 656 588"><i>Rampenausgang Null</i></td></tr> <tr><td data-bbox="340 588 412 609">5</td><td data-bbox="412 588 656 609"><i>Rampe anhalten</i></td></tr> <tr><td data-bbox="340 609 412 630">6</td><td data-bbox="412 609 656 630"><i>Rampeneingang Null</i></td></tr> <tr><td data-bbox="340 630 412 651">7</td><td data-bbox="412 630 656 651"><i>Rücksetzen</i></td></tr> <tr><td data-bbox="340 651 412 671">8</td><td data-bbox="412 651 656 671">Reserviert</td></tr> <tr><td data-bbox="340 671 412 692">9</td><td data-bbox="412 671 656 692">Reserviert</td></tr> <tr><td data-bbox="340 692 412 713">10</td><td data-bbox="412 692 656 713"><i>Remote cmd</i></td></tr> <tr><td data-bbox="340 713 412 734">11</td><td data-bbox="412 713 656 734"><i>Externer Steuerplatz</i></td></tr> <tr><td data-bbox="340 734 412 754">12</td><td data-bbox="412 734 656 754"><i>Anwender-Bit 0</i></td></tr> <tr><td data-bbox="340 754 412 775">13</td><td data-bbox="412 754 656 775"><i>Anwender-Bit 1</i></td></tr> <tr><td data-bbox="340 775 412 796">14</td><td data-bbox="412 775 656 796"><i>Anwender-Bit 2</i></td></tr> <tr><td data-bbox="340 796 412 817">15</td><td data-bbox="412 796 656 817"><i>Anwender-Bit 3</i></td></tr> </tbody> </table>	Bit	Name	0	<i>AUS1</i>	1	<i>AUS2</i>	2	<i>AUS3</i>	3	<i>Betrieb freig.</i>	4	<i>Rampenausgang Null</i>	5	<i>Rampe anhalten</i>	6	<i>Rampeneingang Null</i>	7	<i>Rücksetzen</i>	8	Reserviert	9	Reserviert	10	<i>Remote cmd</i>	11	<i>Externer Steuerplatz</i>	12	<i>Anwender-Bit 0</i>	13	<i>Anwender-Bit 1</i>	14	<i>Anwender-Bit 2</i>	15	<i>Anwender-Bit 3</i>	
Bit	Name																																				
0	<i>AUS1</i>																																				
1	<i>AUS2</i>																																				
2	<i>AUS3</i>																																				
3	<i>Betrieb freig.</i>																																				
4	<i>Rampenausgang Null</i>																																				
5	<i>Rampe anhalten</i>																																				
6	<i>Rampeneingang Null</i>																																				
7	<i>Rücksetzen</i>																																				
8	Reserviert																																				
9	Reserviert																																				
10	<i>Remote cmd</i>																																				
11	<i>Externer Steuerplatz</i>																																				
12	<i>Anwender-Bit 0</i>																																				
13	<i>Anwender-Bit 1</i>																																				
14	<i>Anwender-Bit 2</i>																																				
15	<i>Anwender-Bit 3</i>																																				
0000h...FFFFh		Hauptsteuerwort	1 = 1																																		

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																		
06.11	<i>Hauptstatuswort</i>	<p>Hauptstatuswort des Antriebs. Genauere Bit-Beschreibungen siehe Seite 425. Das entsprechende Steuerwort und Statusdiagramm werden auf den Seiten 424 und 426 erläutert/dargestellt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</p>	-																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="393 327 468 347">Bit</th> <th data-bbox="471 327 705 347">Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="393 352 468 373">0</td><td data-bbox="471 352 705 373"><i>Einschaltbereit</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 378 468 399">1</td><td data-bbox="471 378 705 399"><i>Betriebsbereit</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 403 468 424">2</td><td data-bbox="471 403 705 424"><i>Bereit für Sollwert</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 429 468 450">3</td><td data-bbox="471 429 705 450"><i>Störung</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 454 468 475">4</td><td data-bbox="471 454 705 475"><i>AUS 2 nicht aktiv</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 480 468 501">5</td><td data-bbox="471 480 705 501"><i>AUS 3 nicht aktiv</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 505 468 526">6</td><td data-bbox="471 505 705 526"><i>Einschaltsperr</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 531 468 552">7</td><td data-bbox="471 531 705 552"><i>Warnung</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 557 468 577">8</td><td data-bbox="471 557 705 577"><i>Auf Sollwert</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 582 468 603">9</td><td data-bbox="471 582 705 603"><i>Fernsteuerung</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 608 468 628">10</td><td data-bbox="471 608 705 628"><i>Über Grenzwert</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 633 468 654">11</td><td data-bbox="471 633 705 654"><i>Anwender-Bit 0</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 659 468 679">12</td><td data-bbox="471 659 705 679"><i>Anwender-Bit 1</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 684 468 705">13</td><td data-bbox="471 684 705 705"><i>Anwender-Bit 2</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 710 468 730">14</td><td data-bbox="471 710 705 730"><i>Anwender-Bit 3</i></td></tr> <tr><td data-bbox="393 735 468 756">15</td><td data-bbox="471 735 705 756"><i>Reserviert</i></td></tr> </tbody> </table>				Bit	Name	0	<i>Einschaltbereit</i>	1	<i>Betriebsbereit</i>	2	<i>Bereit für Sollwert</i>	3	<i>Störung</i>	4	<i>AUS 2 nicht aktiv</i>	5	<i>AUS 3 nicht aktiv</i>	6	<i>Einschaltsperr</i>	7	<i>Warnung</i>	8	<i>Auf Sollwert</i>	9	<i>Fernsteuerung</i>	10	<i>Über Grenzwert</i>	11	<i>Anwender-Bit 0</i>	12	<i>Anwender-Bit 1</i>	13	<i>Anwender-Bit 2</i>	14	<i>Anwender-Bit 3</i>	15	<i>Reserviert</i>
Bit	Name																																				
0	<i>Einschaltbereit</i>																																				
1	<i>Betriebsbereit</i>																																				
2	<i>Bereit für Sollwert</i>																																				
3	<i>Störung</i>																																				
4	<i>AUS 2 nicht aktiv</i>																																				
5	<i>AUS 3 nicht aktiv</i>																																				
6	<i>Einschaltsperr</i>																																				
7	<i>Warnung</i>																																				
8	<i>Auf Sollwert</i>																																				
9	<i>Fernsteuerung</i>																																				
10	<i>Über Grenzwert</i>																																				
11	<i>Anwender-Bit 0</i>																																				
12	<i>Anwender-Bit 1</i>																																				
13	<i>Anwender-Bit 2</i>																																				
14	<i>Anwender-Bit 3</i>																																				
15	<i>Reserviert</i>																																				
0000h...FFFFh	Hauptstatuswort.	1 = 1																																			

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																																
06.16	<i>Umricht.-Statuswort 1</i>	Umricht.-Statuswort 1 Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Freigegeben</td> <td>1 = Wenn sowohl „Betrieb ist erlaubt“ (Par. 20.40) als auch die „Startsperr“-Signale (Par. 20.41...20.44) aktiv sind. Hinweis: Dieses Bit ist bei einer Störung inaktiv.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Gesperrt</td> <td>1 = Start ist gesperrt. Zum Start des Antriebs muss das Sperrsignal (siehe Par. 06.18) zurückgesetzt und das Startsignal aktualisiert werden.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DC geladen</td> <td>1 = Der DC-Zwischenkreis ist aufgeladen</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Startbereit</td> <td>1 = Frequenzumrichter ist bereit, den Startbefehl zu empfangen</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Folgt dem Sollwert</td> <td>1 = Antrieb ist bereit, dem Sollwert zu folgen</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Gestartet</td> <td>1 = Der Antrieb ist gestartet</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Moduliert</td> <td>1 = Der Wechselrichter moduliert (Ausgangsstufe wird gesteuert)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Begrenzt</td> <td>1 = Ein Betriebsgrenzwert (Drehzahl, Drehmoment usw.) ist aktiv</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Lokalsteuerung</td> <td>1 = Antrieb in Lokalsteuerung</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Netzwerk-Steuerung</td> <td>1 = Der Frequenzumrichter ist in <i>netzwerk-steuerung</i> (siehe Seite 11).</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Ext1 aktiv</td> <td>1 = Steuerplatz EXT1 ist aktiv</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Ext2 aktiv</td> <td>1 = Steuerplatz EXT2 ist aktiv</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Startanforderung</td> <td>1 = Wenn „Start Anforderung“ ansteht. 0 = Wenn das Signal „Betrieb ist erlaubt“ (siehe Par. 20.40) 0 ist.</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Beschreibung	0	Freigegeben	1 = Wenn sowohl „Betrieb ist erlaubt“ (Par. 20.40) als auch die „Startsperr“-Signale (Par. 20.41...20.44) aktiv sind. Hinweis: Dieses Bit ist bei einer Störung inaktiv.	1	Gesperrt	1 = Start ist gesperrt. Zum Start des Antriebs muss das Sperrsignal (siehe Par. 06.18) zurückgesetzt und das Startsignal aktualisiert werden.	2	DC geladen	1 = Der DC-Zwischenkreis ist aufgeladen	3	Startbereit	1 = Frequenzumrichter ist bereit, den Startbefehl zu empfangen	4	Folgt dem Sollwert	1 = Antrieb ist bereit, dem Sollwert zu folgen	5	Gestartet	1 = Der Antrieb ist gestartet	6	Moduliert	1 = Der Wechselrichter moduliert (Ausgangsstufe wird gesteuert)	7	Begrenzt	1 = Ein Betriebsgrenzwert (Drehzahl, Drehmoment usw.) ist aktiv	8	Lokalsteuerung	1 = Antrieb in Lokalsteuerung	9	Netzwerk-Steuerung	1 = Der Frequenzumrichter ist in <i>netzwerk-steuerung</i> (siehe Seite 11).	10	Ext1 aktiv	1 = Steuerplatz EXT1 ist aktiv	11	Ext2 aktiv	1 = Steuerplatz EXT2 ist aktiv	12	Reserviert		13	Startanforderung	1 = Wenn „Start Anforderung“ ansteht. 0 = Wenn das Signal „Betrieb ist erlaubt“ (siehe Par. 20.40) 0 ist.	14...15	Reserviert		
Bit	Name	Beschreibung																																																	
0	Freigegeben	1 = Wenn sowohl „Betrieb ist erlaubt“ (Par. 20.40) als auch die „Startsperr“-Signale (Par. 20.41...20.44) aktiv sind. Hinweis: Dieses Bit ist bei einer Störung inaktiv.																																																	
1	Gesperrt	1 = Start ist gesperrt. Zum Start des Antriebs muss das Sperrsignal (siehe Par. 06.18) zurückgesetzt und das Startsignal aktualisiert werden.																																																	
2	DC geladen	1 = Der DC-Zwischenkreis ist aufgeladen																																																	
3	Startbereit	1 = Frequenzumrichter ist bereit, den Startbefehl zu empfangen																																																	
4	Folgt dem Sollwert	1 = Antrieb ist bereit, dem Sollwert zu folgen																																																	
5	Gestartet	1 = Der Antrieb ist gestartet																																																	
6	Moduliert	1 = Der Wechselrichter moduliert (Ausgangsstufe wird gesteuert)																																																	
7	Begrenzt	1 = Ein Betriebsgrenzwert (Drehzahl, Drehmoment usw.) ist aktiv																																																	
8	Lokalsteuerung	1 = Antrieb in Lokalsteuerung																																																	
9	Netzwerk-Steuerung	1 = Der Frequenzumrichter ist in <i>netzwerk-steuerung</i> (siehe Seite 11).																																																	
10	Ext1 aktiv	1 = Steuerplatz EXT1 ist aktiv																																																	
11	Ext2 aktiv	1 = Steuerplatz EXT2 ist aktiv																																																	
12	Reserviert																																																		
13	Startanforderung	1 = Wenn „Start Anforderung“ ansteht. 0 = Wenn das Signal „Betrieb ist erlaubt“ (siehe Par. 20.40) 0 ist.																																																	
14...15	Reserviert																																																		
	0000h...FFFFh	Umricht.-Statuswort 1	1 = 1																																																
06.17	<i>Umricht.-Statuswort 2</i>	Umricht.-Statuswort 2 Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Identifikationslauf fertig</td> <td>1 = Motor-Identifikationslauf (ID) ist ausgeführt worden</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Magnetisiert</td> <td>1 = Der Motor ist magnetisiert worden</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Drehzahlregelung</td> <td>1 = Drehzahlregelung ist aktiv</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Sicherer Sollwert aktiv</td> <td>1 = Ein „sicherer“ Sollwert wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Letzte Drehzahl aktiv</td> <td>1 = Ein Sollwert „letzte Drehzahl“ wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Sollwert verloren</td> <td>1 = Sollwertsignal ist ausgefallen</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Notstopp fehlgeschlagen</td> <td>1 = Notstopp fehlgeschlagen (siehe Parameter 31.32 und 31.33)</td> </tr> <tr> <td>9...12</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Start Verzög. aktiv</td> <td>1 = Start-Verzögerung (Par. 21.22) aktiv.</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Beschreibung	0	Identifikationslauf fertig	1 = Motor-Identifikationslauf (ID) ist ausgeführt worden	1	Magnetisiert	1 = Der Motor ist magnetisiert worden	2	Reserviert		3	Drehzahlregelung	1 = Drehzahlregelung ist aktiv	4	Reserviert		5	Sicherer Sollwert aktiv	1 = Ein „sicherer“ Sollwert wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02	6	Letzte Drehzahl aktiv	1 = Ein Sollwert „letzte Drehzahl“ wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02	7	Sollwert verloren	1 = Sollwertsignal ist ausgefallen	8	Notstopp fehlgeschlagen	1 = Notstopp fehlgeschlagen (siehe Parameter 31.32 und 31.33)	9...12	Reserviert		13	Start Verzög. aktiv	1 = Start-Verzögerung (Par. 21.22) aktiv.	14...15	Reserviert											
Bit	Name	Beschreibung																																																	
0	Identifikationslauf fertig	1 = Motor-Identifikationslauf (ID) ist ausgeführt worden																																																	
1	Magnetisiert	1 = Der Motor ist magnetisiert worden																																																	
2	Reserviert																																																		
3	Drehzahlregelung	1 = Drehzahlregelung ist aktiv																																																	
4	Reserviert																																																		
5	Sicherer Sollwert aktiv	1 = Ein „sicherer“ Sollwert wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02																																																	
6	Letzte Drehzahl aktiv	1 = Ein Sollwert „letzte Drehzahl“ wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02																																																	
7	Sollwert verloren	1 = Sollwertsignal ist ausgefallen																																																	
8	Notstopp fehlgeschlagen	1 = Notstopp fehlgeschlagen (siehe Parameter 31.32 und 31.33)																																																	
9...12	Reserviert																																																		
13	Start Verzög. aktiv	1 = Start-Verzögerung (Par. 21.22) aktiv.																																																	
14...15	Reserviert																																																		
	0000h...FFFFh	Umricht.-Statuswort 2	1 = 1																																																

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.18	<i>Startsperre-Statuswort</i>	<p>Startsperre-Statuswort. Dieses Statuswort spezifiziert die Quelle des Sperrsignals, das den Start des Antriebs sperrt. Die mit einem Stern (*) gekennzeichneten Bedingungen erfordern, dass der Startbefehl erneut gegeben wird. In allen anderen Fällen muss die Sperrbedingung zuerst zurückgesetzt werden.</p> <p>Siehe auch Parameter <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i>, Bit 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</p> <p>Hinweis: Aktuell funktioniert die Software nicht so, wie sie soll. Jetzt ändert Bit 5 niemals seinen Status, und die Startverriegelung ändert den Status von Bit 6, nicht den von Bit 4. Dies wird mit der nächsten Software-Version korrigiert.</p>	-

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

0000h...FFFFh	Startsperre-Statuswort.	1 = 1	
06.19	<i>Statuswort Drehzahlregel.</i>	<p>Statuswort Drehzahlregel. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</p>	-
Bit	Name	Beschreibung	
0	Nulldrehzahl	1 = Frequenzrichter läuft unter dem Nulldrehzahl-Grenzwert (Par. <i>21.06</i>) für eine mit Parameter definierte Zeit <i>21.07 Nulldrehz.-Verzögerung</i>	
1	Vorwärts	1 = Der Antrieb läuft oberhalb der Nulldrehzahlgrenze vorwärts (Par. <i>21.06</i>)	
2	Rückwärts	1 = Der Antrieb läuft oberhalb der Nulldrehzahlgrenze rückwärts (Par. <i>21.06</i>)	
3...6	Reserviert		
7	Konst.Drehz.-Anforder.	1 = Eine Konstantdrehzahl oder -frequenz wurde ausgewählt; siehe Par. <i>06.20</i> .	
8...15	Reserviert		
0000h...FFFFh	Statuswort Drehzahlregel.	1 = 1	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																											
06.20	<i>Konst.Drehz.-Statuswort</i>	Konstantdrehzahl/-frequenz Statuswort Anzeige, welche Konstantdrehzahl oder -frequenz aktiv ist (falls ausgewählt). Siehe auch Parameter <i>06.19 Statuswort Drehzahlregel</i> , Bit 7, und Abschnitt <i>Konstantdrehzahlen/-frequenzen</i> (Seite 50). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Konstantdrehzahl 1</td> <td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 1 ausgewählt</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Konstantdrehzahl 2</td> <td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 2 ausgewählt</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Konstantdrehzahl 3</td> <td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 3 ausgewählt</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Konstantdrehzahl 4</td> <td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 4 ausgewählt</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Konstantdrehzahl 5</td> <td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 5 ausgewählt</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Konstantdrehzahl 6</td> <td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 6 ausgewählt</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Konstantdrehzahl 7</td> <td>1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 7 ausgewählt</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Konstantdrehzahl 1	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 1 ausgewählt	1	Konstantdrehzahl 2	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 2 ausgewählt	2	Konstantdrehzahl 3	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 3 ausgewählt	3	Konstantdrehzahl 4	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 4 ausgewählt	4	Konstantdrehzahl 5	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 5 ausgewählt	5	Konstantdrehzahl 6	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 6 ausgewählt	6	Konstantdrehzahl 7	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 7 ausgewählt	7...15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																												
0	Konstantdrehzahl 1	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 1 ausgewählt																												
1	Konstantdrehzahl 2	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 2 ausgewählt																												
2	Konstantdrehzahl 3	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 3 ausgewählt																												
3	Konstantdrehzahl 4	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 4 ausgewählt																												
4	Konstantdrehzahl 5	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 5 ausgewählt																												
5	Konstantdrehzahl 6	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 6 ausgewählt																												
6	Konstantdrehzahl 7	1 = Konstantdrehzahl oder -frequenz 7 ausgewählt																												
7...15	Reserviert																													
	0000h...FFFFh	Konstantdrehzahl/-frequenz Statuswort	1 = 1																											
06.21	<i>Umricht.-Statuswort 3</i>	Umricht.-Statuswort 3 Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DC halten aktiv</td> <td>1 = DC halten ist aktiv</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Nachmagnetisierung aktiv</td> <td>1 = Nachmagnetisierung ist aktiv</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Motor vorheizen aktiv</td> <td>1 = Motor-Stillstandsheizung ist aktiv</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PM Sanftanlauf aktiv</td> <td>1 = PM Sanftanlauf aktiv</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Beschreibung	0	DC halten aktiv	1 = DC halten ist aktiv	1	Nachmagnetisierung aktiv	1 = Nachmagnetisierung ist aktiv	2	Motor vorheizen aktiv	1 = Motor-Stillstandsheizung ist aktiv	3	PM Sanftanlauf aktiv	1 = PM Sanftanlauf aktiv	4...15	Reserviert										
Bit	Name	Beschreibung																												
0	DC halten aktiv	1 = DC halten ist aktiv																												
1	Nachmagnetisierung aktiv	1 = Nachmagnetisierung ist aktiv																												
2	Motor vorheizen aktiv	1 = Motor-Stillstandsheizung ist aktiv																												
3	PM Sanftanlauf aktiv	1 = PM Sanftanlauf aktiv																												
4...15	Reserviert																													
	0000h...FFFFh	Umricht.-Statuswort 1	1 = 1																											

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																										
06.22	<i>Hand-Off-Auto Statuswort</i>	ACQ580-spezifisches Statuswort. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Hand-Modus</td> <td>0 = Der Frequenzumrichter wird über das Bedienpanel nicht im Hand-Modus gesteuert; 1 = Der Frequenzumrichter wird über das Bedienpanel im Hand-Modus gesteuert</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Off-Modus</td> <td>0 = Der Frequenzumrichter befindet sich nicht im Off-Modus; 1 = Der Frequenzumrichter befindet sich im Off-Modus.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Auto-Modus</td> <td>0 = Der Frequenzumrichter befindet sich nicht im Auto-Modus; 1 = Der Frequenzumrichter befindet sich im Auto-Modus.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Stillstandsheizung</td> <td>0 = Die Motor-Stillstandsheizung ist nicht aktiviert; 1 = Die Motor-Stillstandsheizung ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Drosselklappenregelung</td> <td>0 = Die Drosselklappenregelung ist nicht aktiviert; 1 = Die Drosselklappenregelung ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Betriebsfreigabe</td> <td>0 = Die Betriebsfreigabe ist aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht laufen; 1 = Die Betriebsfreigabe ist aktiv, der Frequenzumrichter darf laufen.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Startsperre 1</td> <td>0 = Startsperre 1 ist nicht aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht starten; 1 = Startsperre 1 ist aktiv, der Frequenzumrichter darf starten.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Startsperre 2</td> <td>0 = Startsperre 2 ist nicht aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht starten; 1 = Startsperre 2 ist aktiv, der Frequenzumrichter darf starten.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Startsperre 3</td> <td>0 = Startsperre 3 ist nicht aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht starten; 1 = Startsperre 3 ist aktiv, der Frequenzumrichter darf starten.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Startsperre 4</td> <td>0 = Startsperre 4 ist nicht aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht starten; 1 = Startsperre 4 ist aktiv, der Frequenzumrichter darf starten.</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Beschreibung	0	Hand-Modus	0 = Der Frequenzumrichter wird über das Bedienpanel nicht im Hand-Modus gesteuert; 1 = Der Frequenzumrichter wird über das Bedienpanel im Hand-Modus gesteuert	1	Off-Modus	0 = Der Frequenzumrichter befindet sich nicht im Off-Modus; 1 = Der Frequenzumrichter befindet sich im Off-Modus.	2	Auto-Modus	0 = Der Frequenzumrichter befindet sich nicht im Auto-Modus; 1 = Der Frequenzumrichter befindet sich im Auto-Modus.	3	Reserviert		4	Stillstandsheizung	0 = Die Motor-Stillstandsheizung ist nicht aktiviert; 1 = Die Motor-Stillstandsheizung ist aktiviert.	5	Drosselklappenregelung	0 = Die Drosselklappenregelung ist nicht aktiviert; 1 = Die Drosselklappenregelung ist aktiviert.	6	Reserviert		7	Betriebsfreigabe	0 = Die Betriebsfreigabe ist aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht laufen; 1 = Die Betriebsfreigabe ist aktiv, der Frequenzumrichter darf laufen.	8	Startsperre 1	0 = Startsperre 1 ist nicht aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht starten; 1 = Startsperre 1 ist aktiv, der Frequenzumrichter darf starten.	9	Startsperre 2	0 = Startsperre 2 ist nicht aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht starten; 1 = Startsperre 2 ist aktiv, der Frequenzumrichter darf starten.	10	Startsperre 3	0 = Startsperre 3 ist nicht aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht starten; 1 = Startsperre 3 ist aktiv, der Frequenzumrichter darf starten.	11	Startsperre 4	0 = Startsperre 4 ist nicht aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht starten; 1 = Startsperre 4 ist aktiv, der Frequenzumrichter darf starten.	12...15	Reserviert		
Bit	Name	Beschreibung																																											
0	Hand-Modus	0 = Der Frequenzumrichter wird über das Bedienpanel nicht im Hand-Modus gesteuert; 1 = Der Frequenzumrichter wird über das Bedienpanel im Hand-Modus gesteuert																																											
1	Off-Modus	0 = Der Frequenzumrichter befindet sich nicht im Off-Modus; 1 = Der Frequenzumrichter befindet sich im Off-Modus.																																											
2	Auto-Modus	0 = Der Frequenzumrichter befindet sich nicht im Auto-Modus; 1 = Der Frequenzumrichter befindet sich im Auto-Modus.																																											
3	Reserviert																																												
4	Stillstandsheizung	0 = Die Motor-Stillstandsheizung ist nicht aktiviert; 1 = Die Motor-Stillstandsheizung ist aktiviert.																																											
5	Drosselklappenregelung	0 = Die Drosselklappenregelung ist nicht aktiviert; 1 = Die Drosselklappenregelung ist aktiviert.																																											
6	Reserviert																																												
7	Betriebsfreigabe	0 = Die Betriebsfreigabe ist aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht laufen; 1 = Die Betriebsfreigabe ist aktiv, der Frequenzumrichter darf laufen.																																											
8	Startsperre 1	0 = Startsperre 1 ist nicht aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht starten; 1 = Startsperre 1 ist aktiv, der Frequenzumrichter darf starten.																																											
9	Startsperre 2	0 = Startsperre 2 ist nicht aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht starten; 1 = Startsperre 2 ist aktiv, der Frequenzumrichter darf starten.																																											
10	Startsperre 3	0 = Startsperre 3 ist nicht aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht starten; 1 = Startsperre 3 ist aktiv, der Frequenzumrichter darf starten.																																											
11	Startsperre 4	0 = Startsperre 4 ist nicht aktiv, der Frequenzumrichter darf nicht starten; 1 = Startsperre 4 ist aktiv, der Frequenzumrichter darf starten.																																											
12...15	Reserviert																																												
	0000h...FFFFh	Startsperre-Statuswort.	1 = 1																																										
06.30	<i>Auswahl Anwender-Bit 11</i>	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 11 (Anwender- Bit 0) von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> gesendet wird.	<i>Externer Steuerplatz</i>																																										
	Falsch	0.	0																																										
	Wahr	1.	1																																										
	Externer Steuerplatz	Bit 11 von <i>06.01 Hauptsteuerwort</i> (siehe Seite 113).	2																																										
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-																																										
06.31	<i>Auswahl Anwender-Bit 12</i>	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 (Anwender- Bit 1) von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> gesendet wird.	<i>Betriebsfreigabe</i>																																										
	Falsch	0.	0																																										
	Wahr	1.	1																																										
	Betriebsfreigabe	Status des externen Betriebsfreigabesignals (siehe Parameter <i>20.40 Betriebsfreigabe</i>).	3																																										
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-																																										
06.32	<i>Auswahl Anwender-Bit 13</i>	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 (Anwender- Bit 2) von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> gesendet wird.	<i>Falsch</i>																																										
	Falsch	0.	0																																										
	Wahr	1.	1																																										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
06.33	<i>Auswahl Anwender-Bit 14</i>	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 (Anwender-Bit 3) von 06.11 <i>Hauptstatuswort</i> gesendet wird.	<i>Falsch</i>
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-

07 System-Info		Beschreibung	Def/FbEq16
		Frequenzrichter-Hardware und Firmware-Informationen. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only).	
07.03	<i>Frequenzrichter Typ/ID</i>	Frequenzrichtertyp. (Nenndaten-ID in Klammern)	-
07.04	<i>Firmware-Name</i>	Firmware-Identifikation.	-
07.05	<i>Firmware-Version</i>	Versionsnummer der Firmware.	-
07.06	<i>Kundenspezifisches Softwarepaket</i>	Name der Firmware-Programmversion	-
07.07	<i>Softwarepaket Version</i>	Nummer der Firmware-Programmversion	-
07.11	<i>CPU-Auslastung</i>	Auslastung des Mikroprozessors in Prozent.	-
	0 ... 100 %	Auslastung des Mikroprozessors.	1 = 1%
07.25	<i>Softwarepaket Name</i>	Erste fünf ASCII-Zeichen des Namens des Software-Pakets. Der volle Name wird angezeigt unter System-Info auf dem Bedienpanel oder im PC-Tool Drive Composer. _N/A_ = Nicht ausgewählt.	-
07.26	<i>Kundenspezifische Version</i>	Versionsnummer des Software-Pakets. Wird auch angezeigt unter System-Info auf dem Bedienpanel oder im Drive Composer PC-Tool.	-
07.30	<i>Adapt. Programm Status</i>	Zeigt den Status des adaptiven Programms an. Siehe Abschnitt <i>Adaptive Programmierung</i> (Seite 43).	-

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

	0000h...FFFFh	Adapt. Programm Status.	1 = 1
07.31	<i>AP Sequenzstatus</i>	Zeigt die Nummer des der aktiven Status des Sequenzprogrammtails des adaptiven Programms (AP). Wenn die adaptive Programmierung nicht läuft oder kein Sequenzprogramm enthält, ist der Parameter null.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																								
	0...20		1 = 1																								
10 Standard DI, RO																											
10.02	<i>DI Status nach Verzögerung</i>	<p>Anzeigen des Status der Digitaleingänge DI1...DI6. Bits 0...5 zeigen den Verzögerungsstatus von DI1...DI6 an. Beispiel: 1000000000010011b = DI1L, DI5, DI2 und DI1 sind aktiviert, DI3, DI4 und DI6 sind nicht aktiviert. Dieses Wort wird erst nach einer 2 ms Aktivierungs-/Deaktivierungsverzögerung aktualisiert. Wenn der Wert eines Digitaleingangs sich ändert, muss er zwei aufeinanderfolgende Aktualisierungen gleich bleiben, d.h. für 2 ms, bevor der neue Wert übernommen wird. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</p>	-																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DI1</td> <td>1 = Digitaleingang 1 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI2</td> <td>1 = Digitaleingang 2 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI3</td> <td>1 = Digitaleingang 3 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DI4</td> <td>1 = Digitaleingang 4 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI5</td> <td>1 = Digitaleingang 5 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DI6</td> <td>1 = Digitaleingang 6 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>6 ... 15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Beschreibung	0	DI1	1 = Digitaleingang 1 ist aktiviert.	1	DI2	1 = Digitaleingang 2 ist aktiviert.	2	DI3	1 = Digitaleingang 3 ist aktiviert.	3	DI4	1 = Digitaleingang 4 ist aktiviert.	4	DI5	1 = Digitaleingang 5 ist aktiviert.	5	DI6	1 = Digitaleingang 6 ist aktiviert.	6 ... 15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																									
0	DI1	1 = Digitaleingang 1 ist aktiviert.																									
1	DI2	1 = Digitaleingang 2 ist aktiviert.																									
2	DI3	1 = Digitaleingang 3 ist aktiviert.																									
3	DI4	1 = Digitaleingang 4 ist aktiviert.																									
4	DI5	1 = Digitaleingang 5 ist aktiviert.																									
5	DI6	1 = Digitaleingang 6 ist aktiviert.																									
6 ... 15	Reserviert																										
	0000h...FFFh	Verzögerungsstatus der Digitaleingänge.	1 = 1																								
10.03	<i>erweiterte Ausw. der DI</i>	<p>Der elektrische Status der Digitaleingänge kann überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Je ein Bit in Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> steht für einen Digitaleingang, und sein Wert wird verwendet, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter 1 gesetzt ist. Hinweis: Mit Neubooten und Aus-/Wiedereinschalten wird die Auswahl der erzwungenen Werte (Parameter <i>10.03</i> und <i>10.04</i>) zurückgesetzt.</p>	0000h																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = 1 = Erzwingt DI1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i>. 1 = Normalmodus</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Erzwingt DI2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i>. 1 = Normalmodus</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = Erzwingt DI3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i>. 1 = Normalmodus</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 = Erzwingt DI4 auf den Wert von Bit 3 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i>. 1 = Normalmodus</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1 = Erzwingt DI5 auf den Wert von Bit 4 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i>. 1 = Normalmodus</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1 = Erzwingt DI6 auf den Wert von Bit 5 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i>. 1 = Normalmodus</td> </tr> <tr> <td>6... 15</td> <td>Reserviert</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Wert	0	1 = 1 = Erzwingt DI1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus	1	1 = Erzwingt DI2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus	2	1 = Erzwingt DI3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus	3	1 = Erzwingt DI4 auf den Wert von Bit 3 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus	4	1 = Erzwingt DI5 auf den Wert von Bit 4 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus	5	1 = Erzwingt DI6 auf den Wert von Bit 5 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus	6... 15	Reserviert								
Bit	Wert																										
0	1 = 1 = Erzwingt DI1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus																										
1	1 = Erzwingt DI2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus																										
2	1 = Erzwingt DI3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus																										
3	1 = Erzwingt DI4 auf den Wert von Bit 3 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus																										
4	1 = Erzwingt DI5 auf den Wert von Bit 4 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus																										
5	1 = Erzwingt DI6 auf den Wert von Bit 5 von Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus																										
6... 15	Reserviert																										
	0000h...FFFh	Auswahl der Digitaleingänge, die mit erzwungenen Werten überschrieben werden.	1 = 1																								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																
10.04	<i>DI erzwungene Werte</i>	Erlaubt, dass der Datenwert eines gesetzten Digitaleingang von 0 auf 1 geändert wird. Es kann nur ein Eingang gesetzt werden, der in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> ausgewählt wurde. Bit 0 ist der erzwungene Wert für DI1; Bit 5 ist der erzwungene Wert für DI6.	0000h																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Setzt den Wert dieses Bits auf DI1, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Setzt den Wert dieses Bits auf DI3, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Setzt den Wert dieses Bits auf DI3, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Setzt den Wert dieses Bits auf DI4, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Setzt den Wert dieses Bits auf DI5, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Setzt den Wert dieses Bits auf DI6, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Reserviert</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Wert	0	Setzt den Wert dieses Bits auf DI1, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .	1	Setzt den Wert dieses Bits auf DI3, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .	2	Setzt den Wert dieses Bits auf DI3, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .	3	Setzt den Wert dieses Bits auf DI4, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .	4	Setzt den Wert dieses Bits auf DI5, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .	5	Setzt den Wert dieses Bits auf DI6, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .	6...15	Reserviert
Bit	Wert																		
0	Setzt den Wert dieses Bits auf DI1, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .																		
1	Setzt den Wert dieses Bits auf DI3, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .																		
2	Setzt den Wert dieses Bits auf DI3, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .																		
3	Setzt den Wert dieses Bits auf DI4, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .																		
4	Setzt den Wert dieses Bits auf DI5, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .																		
5	Setzt den Wert dieses Bits auf DI6, falls so definiert in Parameter <i>10.03 erweiterte Ausw. der DI</i> .																		
6...15	Reserviert																		
	0000h...FFFFh	Gesetzte Werte der Digitaleingänge.	1 = 1																
10.21	<i>RO Status</i>	Status der Relaisausgänge RO3...RO1.	-																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = RO1 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = RO2 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = RO3 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reserviert</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Wert	0	1 = RO1 ist aktiviert.	1	1 = RO2 ist aktiviert.	2	1 = RO3 ist aktiviert.	3...15	Reserviert						
Bit	Wert																		
0	1 = RO1 ist aktiviert.																		
1	1 = RO2 ist aktiviert.																		
2	1 = RO3 ist aktiviert.																		
3...15	Reserviert																		
	0000h...FFFFh	Status der Relaisausgänge.	1 = 1																
10.22	<i>Ausw.RO für erzw. Werte</i>	Die Signale, die an die Relaisausgänge angeschlossen sind, können überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Bit in Parameter <i>10.23 RO erzwungene Werte</i> steht jeweils für einen Relaisausgang, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist. Hinweis: Mit Neubooten und Aus-/Wiedereinschalten wird die Auswahl der erzwungenen Werte (Parameter <i>10.22</i> und <i>10.23</i>) zurückgesetzt.	0000h																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Setzt RO1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter <i>10.23 RO erzwungene Werte</i>. 1 = Normalmodus</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Setzt RO2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter <i>10.23 RO erzwungene Werte</i>. 1 = Normalmodus</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = Setzt RO3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter <i>10.23 RO erzwungene Werte</i>. 1 = Normalmodus</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reserviert</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Wert	0	1 = Setzt RO1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter <i>10.23 RO erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus	1	1 = Setzt RO2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter <i>10.23 RO erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus	2	1 = Setzt RO3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter <i>10.23 RO erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus	3...15	Reserviert						
Bit	Wert																		
0	1 = Setzt RO1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter <i>10.23 RO erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus																		
1	1 = Setzt RO2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter <i>10.23 RO erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus																		
2	1 = Setzt RO3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter <i>10.23 RO erzwungene Werte</i> . 1 = Normalmodus																		
3...15	Reserviert																		
	0000h...FFFFh	Auswahl der Relaisausgänge, die mit erzwungenen Werten überschrieben werden.	1 = 1																

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16										
10.23	<i>RO erzwungene Werte</i>	Enthält die Werte der Relaisausgänge die benutzt werden, anstelle der angeschlossenen Signale, falls mit Parameter <i>10.22 Ausw.RO für erzw. Werte</i> ausgewählt. Bit 0 ist der gesetzte Wert für RO1.											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Setzt den Wert dieses Bits auf RO1, falls so definiert in Parameter <i>10.22 Ausw.RO für erzw. Werte</i>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Setzt den Wert dieses Bits auf RO2, falls so definiert in Parameter <i>10.22 Ausw.RO für erzw. Werte</i>.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Setzt den Wert dieses Bits auf RO3, falls so definiert in Parameter <i>10.22 Ausw.RO für erzw. Werte</i>.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reserviert</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Wert	0	Setzt den Wert dieses Bits auf RO1, falls so definiert in Parameter <i>10.22 Ausw.RO für erzw. Werte</i> .	1	Setzt den Wert dieses Bits auf RO2, falls so definiert in Parameter <i>10.22 Ausw.RO für erzw. Werte</i> .	2	Setzt den Wert dieses Bits auf RO3, falls so definiert in Parameter <i>10.22 Ausw.RO für erzw. Werte</i> .	3...15	Reserviert	
Bit	Wert												
0	Setzt den Wert dieses Bits auf RO1, falls so definiert in Parameter <i>10.22 Ausw.RO für erzw. Werte</i> .												
1	Setzt den Wert dieses Bits auf RO2, falls so definiert in Parameter <i>10.22 Ausw.RO für erzw. Werte</i> .												
2	Setzt den Wert dieses Bits auf RO3, falls so definiert in Parameter <i>10.22 Ausw.RO für erzw. Werte</i> .												
3...15	Reserviert												
	0000h...FFFFh	Erzwungene RO-Werte.	1 = 1										
10.24	<i>RO1 Quelle</i>	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO1.	<i>Betriebsbereit</i>										
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0										
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1										
	Betriebsbereit	Bit 1 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 113).	2										
	Freigegeben	Bit 0 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 114).	4										
	Gestartet	Bit 5 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 114).	5										
	Magnetisiert	Bit 1 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> (siehe Seite 114).	6										
	Läuft	Bit 6 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 114).	7										
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 113).	8										
	Auf Sollwert	Bit 8 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 113).	9										
	Rückwärts	Bit 2 von <i>06.19 Statuswort Drehzahlregel.</i> (siehe Seite 115).	10										
	Nulldrehzahl	Bit 0 von <i>06.19 Statuswort Drehzahlregel.</i> (siehe Seite 115).	11										
	Über Grenze	Bit 10 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> (siehe Seite 114).	12										
	Warnung	Bit 7 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 113).	13										
	Störung	Bit 3 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 113).	14										
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 113).	15										
	Störung/Warnung	Bit 3 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> ODER Bit 7 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 113).	16										
	Überstrom	Eine Störung <i>2310 Überstrom</i> ist aufgetreten.	17										
	Überspannung	Eine Störung <i>3210 DC-Überspannung</i> ist aufgetreten.	18										
	Frequenzumrichter-Temperatur	Eine Störung <i>2381 IGBT-Überlast</i> oder <i>4110 Temperatur Regelungseinh.</i> oder <i>4210 IGBT-Übertemperatur</i> oder <i>4290 Kühlung</i> oder <i>42F1 IGBT-Temperatur</i> oder <i>4310 Übertemperatur</i> oder <i>4380 Hohe Temp.Differenz</i> ist aufgetreten.	19										
	Unterspannung	Eine Störung <i>3220 DC-Unterspannung</i> ist aufgetreten.	20										
	Motortemperatur	Eine Störung <i>4981 Externe Temperatur 1</i> oder <i>4982 Externe Temperatur 2</i> ist aufgetreten.	21										
	Reserviert		22										
	Ext.2 aktiv	Bit 11 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 114).	23										
	Fernsteuerung	Bit 9 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 113).	24										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Reserviert		25 ... 26
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	27
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	28
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	29
	Reserviert		30...32
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 196).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 196).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 196).	35
	Reserviert		36 ... 38
	Startverzögerung	Bit 13 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 114).	39
	RO/DIO Steuerwort Bit0	Bit 0 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 124).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit1	Bit 1 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 124).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit2	Bit 2 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 124).	42
	Reserviert		43 ... 44
	PFC1	Bit 0 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	45
	PFC2	Bit 1 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	46
	PFC3	Bit 2 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	47
	PFC4	Bit 3 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	48
	PFC5	Bit 4 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	49
	PFC6	Bit 5 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	50
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-
10.25	<i>RO1 EIN-Verzögerung</i>	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1.	0,0 s
<p> $t_{Ein} = 10.25$ RO1 EIN-Verzögerung $t_{Aus} = 10.26$ RO1 AUS-Verzögerung </p>			
	0,0 ... 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s
10.26	<i>RO1 AUS-Verzögerung</i>	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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.27	<i>RO2 Quelle</i>	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO2. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 10.24 RO1 Quelle .	Läuft
10.28	<i>RO2 EIN-Verzögerung</i>	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2.	0,0 s
<p>The diagram shows two signals over time: 'Status der ausgewählten Quelle' and 'RO-Status'. The source status signal has four transitions: a rising edge, a falling edge, a high-frequency pulse, and another falling edge. The RO status signal shows corresponding transitions with a delay. The delay from the rising edge of the source status to the rising edge of the RO status is labeled t_{Ein}. The delay from the falling edge of the source status to the falling edge of the RO status is labeled t_{Aus}. The RO status signal remains high during the high-frequency pulse of the source status.</p> <p>$t_{Ein} = 10.28$ RO2 EIN-Verzögerung $t_{Aus} = 10.29$ RO2 AUS-Verzögerung</p>			
	0,0 ... 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
10.29	<i>RO2 AUS-Verzögerung</i>	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter 10.28 RO2 EIN-Verzögerung .	0,0 s
	0,0 ... 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
10.30	<i>RO3 Quelle</i>	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO3. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 10.24 RO1 Quelle .	Störung (-1)
10.31	<i>RO3 EIN-Verzögerung</i>	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO3.	0,0 s
<p>The diagram shows two signals over time: 'Status der ausgewählten Quelle' and 'RO-Status'. The source status signal has four transitions: a rising edge, a falling edge, a high-frequency pulse, and another falling edge. The RO status signal shows corresponding transitions with a delay. The delay from the rising edge of the source status to the rising edge of the RO status is labeled t_{Ein}. The delay from the falling edge of the source status to the falling edge of the RO status is labeled t_{Aus}. The RO status signal remains high during the high-frequency pulse of the source status.</p> <p>$t_{Ein} = 10.31$ RO3 EIN-Verzögerung $t_{Aus} = 10.32$ RO3 AUS-Verzögerung</p>			
	0,0 ... 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO3.	10 = 1 s
10.32	<i>RO3 AUS-Verzögerung</i>	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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.99	<i>RO/DIO Steuerwort</i>	Speicher-Parameter für die Steuerung der Relaisausgänge, d.h. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Zur Steuerung der Relaisausgänge (RO) 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...58.114) auf <i>RO/DIO Steuerwort</i> . 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	RO4	Quellbits für Relais-Ausgänge RO4...RO5 mit einem CHDI-01 oder CMOD-01 Erweiterungsmodul Siehe Parameter 15.07 und 15.10 .
4	RO5	
5...7	Reserviert	
8	DIO1	Quellbit für Digitalausgang DO1 mit einem CMOD-01 Erweiterungsmodul. Siehe Parameter 15.23 .
9...15	Reserviert	

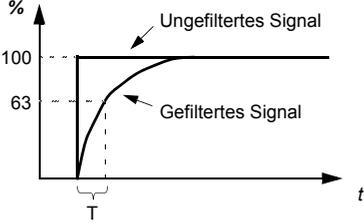
	0000h...FFFFh	RO/DIO Steuerwort	1 = 1
10.101	<i>RO1 Schaltanzahl-Zähler</i>	Zeigt an, wie oft der Status von Relaisausgang RO1 geändert wurde.	-
	0...4294967000	Statusänderungs-Zähler.	1 = 1
10.102	<i>RO2 Schaltanzahl-Zähler</i>	Zeigt an, wie oft der Status von Relaisausgang RO2 geändert wurde.	-
	0...4294967000	Statusänderungs-Zähler.	1 = 1
10.103	<i>RO3 Schaltanzahl-Zähler</i>	Zeigt an, wie oft der Status von Relaisausgang RO3 geändert wurde.	-
	0...4294967000	Statusänderungs-Zähler.	1 = 1

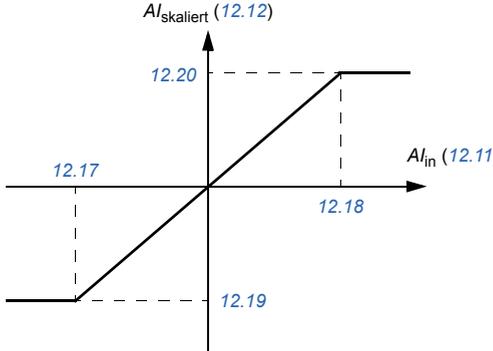
11 Standard DIO, FI, FO		Konfiguration des Frequenzeingangs.	
11.21	<i>DI5 Konfiguration</i>	Auswahl, wie Digitaleingang 5 benutzt wird.	<i>Digitaleingang</i>
	Digitaleingang	DI5 wird als Digitaleingang benutzt.	0
	Frequenzeingang	DI5 wird als Frequenzeingang benutzt.	1
11.38	<i>Freq.Eing 1 Istwert</i>	Anzeige des Werts von Frequenzeingang 1 (über DI5, wenn dieser als Frequenzeingang verwendet wird) nach der Skalierung. Siehe Parameter 11.42 Freq.Eing 1 min . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0 ... 16000 Hz	Nicht skaliertes Wert von Frequenzeingang 1.	1 = 1 Hz
11.39	<i>Freq.Eing 1 skaliert</i>	Anzeige des Werts von Frequenzeingang 1 (über DI5, wenn dieser als Frequenzeingang verwendet wird) nach der Skalierung. Siehe Parameter 11.42 Freq.Eing 1 min . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000... 32767,000	Skalierter Wert von Frequenzeingang 1 (DI5).	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
11.42	<i>Freq.Eing 1 min</i>	<p>Einstellung der Mindesteingangsfrequenz für Frequenzeingang 1 (DI5, wenn dieser als Frequenzeingang benutzt wird).</p> <p>Das eingehende Frequenzsignal (11.38 <i>Freq.Eing 1 Istwert</i>) wird in ein internes Signal (11.39 <i>Freq.Eing 1 skaliert</i>) mit den Parametern 11.42...11.45 folgendermaßen skaliert:</p>	0 Hz
	0 ... 16000 Hz	Mindestfrequenz von Frequenzeingang 1 (DI5).	1 = 1 Hz
11.43	<i>Freq.Eing 1 max</i>	Einstellung der maximalen Eingangsfrequenz für Frequenzeingang 1 (DI5, wenn dieser als Frequenzeingang benutzt wird). Siehe Parameter 11.42 <i>Freq.Eing 1 min</i> .	16000 Hz
	0 ... 16000 Hz	Maximale Frequenz von Frequenzeingang 1 (DI5).	1 = 1 Hz
11.44	<i>Freq.Eing 1 skal.min</i>	Einstellung des Werts, der der minimalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter 11.42 <i>Freq.Eing 1 min</i> entsprechen muss. Siehe Diagramm bei Parameter 11.42 <i>Freq.Eing 1 min</i> .	0,000
	-32768,000... 32767,000	Wert entspricht dem Minimum von Frequenzeingang 1.	1 = 1
11.45	<i>Freq.Eing 1 skal.max</i>	Einstellung des Werts, der intern der maximalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter 11.43 <i>Freq.Eing 1 max</i> entsprechen muss. Siehe Diagramm bei Parameter 11.42 <i>Freq.Eing 1 min</i> .	1500,000; 1800,000 (95.20 b0)
	-32768,000... 32767,000	Wert entspricht dem Maximum von Frequenzeingang 1.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16								
12 Standard AI											
12.02	<i>Ausw.AI für erzw. Werte</i>	Konfiguration der Standard-Analogeingänge. Die echten Daten der Analogeingänge können überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Parameter mit gesetztem Wert wird für jeden Analogeingang bereitgestellt, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist. Hinweis: AI Filterzeiten (Parameter 12.16 AI1 Filterzeit und 12.26 AI2 Filterzeit) haben keine Wirkung auf erzwungene AI-Werte (Parameter 12.13 AI1 erzwungener Wert und 12.23 AI2 erzwungener Wert). Hinweis: Mit neu booten und Aus-/Wiedereinschalten wird ie Auswahl der erzwungenen Werte (Parameter 12.02 und 12.03) zurückgesetzt.	0000h								
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="161 520 236 544">Bit</th> <th data-bbox="236 520 973 544">Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="161 544 236 571">0</td> <td data-bbox="236 544 973 571">1 = Setzt AI1 auf den Wert von Parameter 12.13 AI1 erzwungener Wert.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="161 571 236 598">1</td> <td data-bbox="236 571 973 598">1 = Setzt AI2 auf den Wert von Parameter 12.23 AI2 erzwungener Wert.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="161 598 236 628">2...15</td> <td data-bbox="236 598 973 628">Reserviert</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Wert	0	1 = Setzt AI1 auf den Wert von Parameter 12.13 AI1 erzwungener Wert .	1	1 = Setzt AI2 auf den Wert von Parameter 12.23 AI2 erzwungener Wert .	2...15	Reserviert
Bit	Wert										
0	1 = Setzt AI1 auf den Wert von Parameter 12.13 AI1 erzwungener Wert .										
1	1 = Setzt AI2 auf den Wert von Parameter 12.23 AI2 erzwungener Wert .										
2...15	Reserviert										
0000h...FFFFh											
Auswahl gesetzter Werte für Analogeingänge AI1 und AI2.			1 = 1								
12.03	<i>AI Überwachungsfunktion</i>	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn ein Analogeingangssignal die für den Eingang eingestellten Minimum- und/oder Maximumgrenzen überschreitet. Die Eingänge und Grenzen, die überwacht werden sollen werden mit Parameter 12.04 Auswahl AI Überwachung ausgewählt.	<i>Keine Aktion</i>								
Keine Aktion			0								
Störung			1								
Warnung			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 (A8A0 AI Überwachung) und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter 22.41 Sicherer Drehz.Sollw. (oder 28.41 Sicherer Freq.Sollw. , wenn ein Frequenz-Sollwert benutzt wird).  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.			4								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																		
12.04	<i>Auswahl AI Überwachung</i>	Einstellung der zu überwachenden Analogeingangsgrenzen. Siehe Parameter <i>12.03 AI Überwachungsfunktion</i> .	0000h																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 < MIN</td> <td>1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 > MAX</td> <td>1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 < MIN</td> <td>1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 > MAX</td> <td>1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI2 ist aktiv.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Beschreibung	0	AI1 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.	1	AI1 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.	2	AI2 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.	3	AI2 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI2 ist aktiv.	4...15	Reserviert		
Bit	Name	Beschreibung																			
0	AI1 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.																			
1	AI1 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.																			
2	AI2 < MIN	1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.																			
3	AI2 > MAX	1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI2 ist aktiv.																			
4...15	Reserviert																				
	0000h...FFFFh	Aktivierung der Analogeingangsüberwachung.	1 = 1																		
12.11	<i>AI1 Istwert</i>	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.	-																		
	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 Einheit																		
12.12	<i>AI1 skaliertes Istwert</i>	Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 nach der Skalierung. Siehe Parameter <i>12.19 AI1 skaliert AI1 min</i> und <i>12.20 AI1 skaliert AI1 max</i> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																		
	-32768,000... 32767,000	Skaliertes Wert von Analogeingang AI1.	1 = 1																		
12.13	<i>AI1 erzwungener Wert</i>	Gesetzter Wert, der anstelle des richtigen Einlesewerts des Eingangs verwendet werden kann. Siehe Parameter <i>12.02 Ausw.AI für erzw. Werte</i> .	-																		
	0,000...20,000 mA oder 0,000... 10,000 V	Gesetzter Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 Einheit																		
12.15	<i>AI1 Wahl Einheit</i>	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI1.	V																		
	V	Volt.	2																		
	mA	Milliampere.	10																		

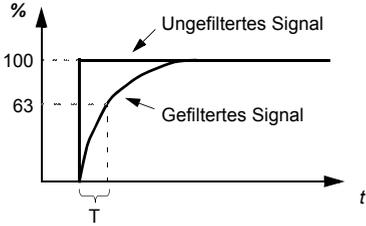
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12.16	AI1 Filterzeit	<p>Definiert die Filterzeitkonstante für Analogeingang AI1.</p>  <p style="text-align: center;"> $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ </p> <p> I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang t = Zeit T = Filterzeitkonstante </p> <p>Hinweis: Das Signal wird auch durch die Signal-Schnittstellenhardware gefiltert (etwa 0,25 ms Zeitkonstante). Diese Einstellung kann nicht über Parametereinstellungen geändert werden.</p>	0,100 s
	0,000...30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
12.17	AI1 min	<p>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.</p> <p>Siehe auch Parameter 12.19 AI1 skaliert AI1 min.</p>	4,000 mA oder 0,000 V
	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	Minimaler Wert von AI1.	1000 = 1 Einheit
12.18	AI1 max	<p>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.</p> <p>Siehe auch Parameter 12.19 AI1 skaliert AI1 min.</p>	20,000 mA oder 10,000 V
	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	Maximaler Wert von AI1.	1000 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12.19	<i>AI1 skaliert AI1 min</i>	Einstellung des reellen internen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter 12.17 AI1 min entspricht. (Eine Änderung der Polaritätseinstellung von 12.19 und 12.20 kann den Analogeingang invertieren.) 	0,000
	-32768,000... 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
12.20	<i>AI1 skaliert AI1 max</i>	Einstellung des reellen internen Werts, der dem Maximalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter 12.18 AI1 max entspricht. Siehe die Zeichnung zu Parameter 12.19 AI1 skaliert AI1 min .	50,000; 60,000 (95.20 b0)
	-32768,000... 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
12.21	<i>AI2 Istwert</i>	Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang mit einer Hardware-Einstellung als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 Einheit
12.22	<i>AI2 skaliertes Istwert</i>	Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 nach der Skalierung. Siehe Parameter 12.29 AI2 skaliert AI2 min und 12.101 AI1 Prozentwert . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000... 32767,000	Skalierter Wert von Analogeingang AI2.	1 = 1
12.23	<i>AI2 erzwungener Wert</i>	Gesetzter Wert, der anstelle des richtigen Einlesewerts des Eingangs verwendet werden kann. Siehe Parameter 12.02 Ausw.AI für erzw. Werte .	-
	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	Gesetzter Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 Einheit
12.25	<i>AI2 Wahl Einheit</i>	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI2.	<i>mA</i>
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12.26	<i>AI2 Filterzeit</i>	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI2. Siehe Parameter 12.16 AI1 Filterzeit .	0,100 s
	0,000...30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
12.27	<i>AI2 min</i>	Einstellung des Minimum-Werts der Anlage für Analogeingang AI2. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Minimum-Einstellung gesetzt wird.	
	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	Minimaler Wert von AI2.	1000 = 1 Einheit
12.28	<i>AI2 max</i>	Einstellung des Maximum-Werts der Anlage für Analogeingang AI2. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Maximum-Einstellung gesetzt wird.	
	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	Maximaler Wert von AI2.	1000 = 1 Einheit
12.29	<i>AI2 skaliert AI2 min</i>	Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter 12.27 AI2 min entspricht. (Eine Änderung der Polaritätseinstellung von 12.29 und 12.101 kann den Analogeingang invertieren.)	0,000
		<p>Das Diagramm zeigt die Skalierung des Analogeingangs AI2. Die vertikale Achse stellt den skalierten Wert $AI2_{\text{skaliert}}$ (Parameter 12.22) dar, die horizontale Achse den Eingangswert $AI2_{\text{in}}$ (Parameter 12.21). Die Kurve beginnt bei einem konstanten negativen Wert (Parameter 12.29), steigt dann linear an bis zu einem positiven Wert (Parameter 12.101) und verläuft ab diesem Punkt horizontal. Die Parameter 12.27 und 12.28 sind an den Achsen markiert.</p>	
	-32768,000... 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI2 entspricht.	1 = 1
12.30	<i>AI2 skaliert AI2 max</i>	Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter 12.28 AI2 max entspricht. Siehe Diagramm zu Parameter 12.29 AI2 skaliert AI2 min .	50,000
	-32768,000... 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI2 entspricht.	1 = 1
12.101	<i>AI1 Prozentwert</i>	Wert von Analogeingang AI1 in Prozent von AI1 skaliert (12.18 AI1 max - 12.17 AI1 min).	-
	0,00...100,00%	AI1 Wert	100 = 1%
12.102	<i>AI2 Prozentwert</i>	Wert von Analogeingang AI2 in Prozent von AI2 skaliert (12.28 AI2 max - 12.27 AI2 min).	-
	0,00...100,00%	AI2 Wert	100 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16								
13 Standard AO		Konfiguration der Standard-Analogausgänge.									
13.02	<i>Ausw.AO für erzw. Werte</i>	Die Quellsignale der Analogausgänge können überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Parameter mit gesetztem Wert wird für jeden Analogausgang bereitgestellt, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist. Hinweis: Mit neu booten und Aus-/Wiedereinschalten wird ie Auswahl der erzwungenen Werte (Parameter 13.02 und 13.11) zurückgesetzt.	0000h								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Setzt AO1 auf den Wert von Parameter 13.13 A11 erzwungener Wert. 1 = Normalmodus</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Setzt AO2 auf den Wert von Parameter 13.23 AO2 erzwungener Wert. 1 = Normalmodus</td> </tr> <tr> <td>2 ... 15</td> <td>Reserviert</td> </tr> </tbody> </table>		Bit	Wert	0	1 = Setzt AO1 auf den Wert von Parameter 13.13 A11 erzwungener Wert. 1 = Normalmodus	1	1 = Setzt AO2 auf den Wert von Parameter 13.23 AO2 erzwungener Wert. 1 = Normalmodus	2 ... 15	Reserviert
Bit	Wert										
0	1 = Setzt AO1 auf den Wert von Parameter 13.13 A11 erzwungener Wert. 1 = Normalmodus										
1	1 = Setzt AO2 auf den Wert von Parameter 13.23 AO2 erzwungener Wert. 1 = Normalmodus										
2 ... 15	Reserviert										
	0000h...FFFFh	Auswahl gesetzter Werte für Analogausgänge AO1 und AO2.	1 = 1								
13.11	<i>AO1 Istwert</i>	Anzeige des Werts von AO1 in mA oder V. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-								
	0,000... 22,000 mA / 0,000...11,000 V	Wert von AO1.	1 = 1 mA								
13.12	<i>AO1 Quelle</i>	Auswahl eines Signals für den Anschluss an Analogausgang AO 1.	<i>Ausgangsfrequenz</i>								
	Null	Nicht ausgewählt.	0								
	Motordrehzahl benutzt	<i>01.01 Motordrehzahl benutzt</i> (Seite 105).	1								
	Reserviert		2								
	Ausgangsfrequenz	<i>01.06 Ausgangsfrequenz</i> (Seite 105).	3								
	Motorstrom	<i>01.07 Motorstrom</i> (Seite 105).	4								
	Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms	<i>01.08 Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms</i> (Seite 105).	5								
	Motordrehmoment	<i>01.10 Motordrehmoment</i> (Seite 105).	6								
	DC voltage	<i>01.11 DC voltage</i> (Seite 105).	7								
	Ausgangsleistung	<i>01.14 Ausgangsleistung</i> (Seite 106).	8								
	Reserviert		9								
	Drehz.Sollw. vor Rampe	<i>23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing.</i> (Seite 170).	10								
	Drehz.Sollw. nach Rampe	<i>23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.</i> (Seite 170).	11								
	Drehzahlsollwert benutzt	<i>24.01 Drehz.-Sollw. benutzt</i> (Seite 171).	12								
	Reserviert		13								
	Frequenz-Sollw. benutzt	<i>28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg.</i> (Seite 176).	14								
	Reserviert		15								
	Prozess RegAusg	<i>40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</i> (Seite 228).	16								

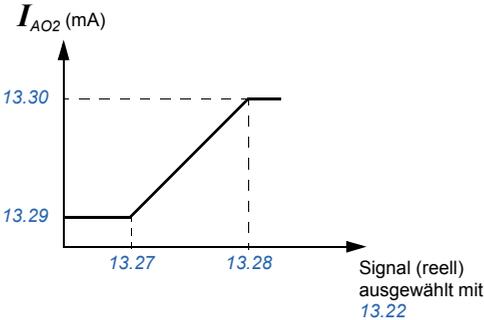
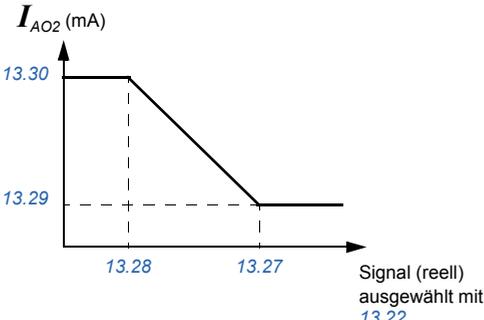
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Reserviert		17 ... 19
	Temp.-Sensor 1 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um den Temperatursensor 1 mit einem Erregungsstrom zu speisen, siehe Parameter 35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle . Siehe auch Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 85).	20
	Temp.-Sensor 2 Erregung	Der Ausgang wird verwendet, um den Temperatursensor 2 mit einem Erregungsstrom zu speisen, siehe Parameter 35.21 Überwach.Temp. 2 Quelle . Siehe auch Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 85).	21
	Reserviert		21 ... 25
	Absolute Motordrehzahl benutzt	01.61 Absolute Motordrehzahl benutzt (Seite 109).	26
	Abs. Motordrehzahl %	01.62 Abs. Motordrehzahl % (Seite 108).	27
	Absolute Ausgangsfrequenz	01.63 Absolute Ausgangsfrequenz (Seite 108).	28
	Reserviert		29
	Abs. Motordrehmoment	01.64 Abs. Motordrehmoment (Seite 108).	30
	Absolute Ausgangsleistung	01.65 Absolute Ausgangsleistung (Seite 108).	31
	Abs. Motorwellenleistung	01.68 Abs. Motorwellenleistung (Seite 109).	32
	Ext PID1-Ausgang	71.01 Externer PID-Istwert (Seite 272).	33
	Reserviert		34...36
	AO1 Datenspeicher	13.91 AO1 Datenspeicher (Seite 138).	37
	AO2 Datenspeicher	13.92 AO2 Datenspeicher (Seite 138).	38
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-
13.13	AI1 erzwungener Wert	Gesetzter Wert, der anstelle des gewählten Ausgangssignals verwendet werden kann. Siehe Parameter 13.02 Ausw.AO für erzw. Werte .	0,000 mA
	0,000...22,000 mA/ 0,000...11,000 V	Erzwungener Wert für AO1.	1 = 1 Einheit
13.15	AO1 Wahl Einheit	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogausgang AO1.	<i>mA</i>
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.16	AO1 Filterzeit	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogausgang AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ <p> I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang t = Zeit T = Filterzeitkonstante </p>	0,100 s
	0,000...30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.17	AO1 Quelle min	<p data-bbox="339 172 848 260">Einstellung des reellen Minimalwerts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.12 AO1 Quelle) der dem minimalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Parameter 13.19 AO1 Ausg auf AO1 Quel min) entspricht.</p> <div data-bbox="356 284 840 606"> <p data-bbox="711 539 840 606">Signal (reell) ausgewählt mit 13.12</p> </div> <p data-bbox="339 638 848 683">Programmierung 13.17 als Maximalwert und 13.18 als Minimalwert invertiert den Ausgang.</p> <div data-bbox="356 707 840 1029"> <p data-bbox="711 965 840 1029">Signal (reell) ausgewählt mit 13.12</p> </div>	0,0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
<p>AO hat eine automatische Skalierung. Jedes mal, wenn die Quelle für den AO geändert wird, wird entsprechend auch der Skalierungsbereich geändert. Vom Benutzer eingestellte Minimal- und Maximalwerte überschreiben die automatischen Werte.</p>			
	13.12 AO1 Quelle, 13.22 AO2 Quelle	13.17 AO1 Quelle min, 13.27 AO2 Quelle min	13.18 AO1 Quelle max, 13.28 AO2 Quelle max
0	Null	Nicht verfügbar (Ausgang ist konstant Null.)	
1	Motordrehzahl benutzt	0	46.01 Drehzahl-Skalierung
3	Ausgangsfrequenz	0	46.02 Frequenz-Skalierung
4	Motorstrom	0	30.17 Maximal-Strom
5	Motorstrom in % d. Mot.- Nennstroms	0%	100%
6	Motordrehmoment	0	46.03 Drehmoment-Skalierung.
7	DC voltage	Min.-Wert von 01.11 DC voltage	Max.-Wert von 01.11 DC voltage
8	Ausgangsleistung	0	46.04 Leistungs-Skalierung
10	Drehz.Sollw. vor Rampe	0	46.01 Drehzahl-Skalierung
11	Drehz.Sollw. nach Rampe	0	46.01 Drehzahl-Skalierung
12	Drehzahlsollwert benutzt	0	46.01 Drehzahl-Skalierung
14	Frequenz-Sollw. benutzt	0	46.02 Frequenz-Skalierung
16	Prozess RegAusg	Min.-Wert von 40.01 Proz.reg.ausg. Istwert	Max.-Wert von 40.01 Proz.reg.ausg. Istwert
20	Temp.-Sensor 1 Erregung	Nicht verfügbar (Analogausgang ist nicht skaliert; wird bestimmt durch die Ansprechspannung des Sensors.)	
21	Temp.-Sensor 2 Erregung		
26	Absolute Motordrehzahl benutzt	0	46.01 Drehzahl-Skalierung
27	Abs. Motordrehzahl %	0	46.01 Drehzahl-Skalierung
28	Absolute Ausgangsfrequenz	0	46.02 Frequenz-Skalierung
30	Abs. Motordrehmoment	0	46.03 Drehmoment-Skalierung.
31	Absolute Ausgangsleistung	0	46.04 Leistungs-Skalierung
32	Abs. Motorwellenleistung	0	46.04 Leistungs-Skalierung
33	Ext PID1-Ausgang	Min.-Wert von 71.01 Externer PID-Istwert	Max.-Wert von 71.01 Externer PID-Istwert
	Andere	Min.-Wert des ausgewählten Parameters	Max.-Wert des ausgewählten Parameters
	-32768,0...32767,0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1
13.18	AO1 Quelle max	Einstellung des reellen Maximalwerts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.12 AO1 Quelle) das dem maximalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Einstellung von Parameter 13.20 AO1 Ausg auf AO1 Quel max) entspricht. Siehe Parameter 13.17 AO1 Quelle min.	50,0; 60,0 (95.20 b0)
	-32768,0...32767,0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1
13.19	AO1 Ausg auf AO1 Quel min	Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter 13.17 AO1 Quelle min.	0,000 mAV
	0,000... 22,000 mA / 0,000...11,000 V	Minimaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 Einheit

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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.27	<i>AO2 Quelle min</i>	<p data-bbox="385 169 900 280">Einstellung des reellen Minimalwerts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.22 AO2 Quelle) der dem minimalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Parameter 13.29 AO2 Ausg auf AO2 Quel min) entspricht. Siehe Parameter 13.17 AO1 Quelle min über die automatische AO-Skalierung.</p>  <p data-bbox="385 644 900 687">Programmierung 13.27 als Maximalwert und 13.28 als Minimalwert invertiert den Ausgang.</p> 	0,0
	-32768,0...32767,0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1
13.28	<i>AO2 Quelle max</i>	Einstellung des reellen Maximalwerts des Signals (ausgewählt mit Parameter 13.22 AO2 Quelle) das dem maximalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Einstellung von Parameter 13.30 AO2 Ausg auf AO2 Quel max) entspricht. Siehe Parameter 13.27 AO2 Quelle min . Siehe Parameter 13.17 AO1 Quelle min über die automatische AO-Skalierung.	
	-32768,0...32767,0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1
13.29	<i>AO2 Ausg auf AO2 Quel min</i>	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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.30	AO2 Ausg auf AO2 Quel max	Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter 13.27 AO2 Quelle min.	20,000 mA
	0,000... 22,000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO2.	1000 = 1 mA
13.91	AO1 Datenspeicher	Speicher-Parameter zur Ansteuerung des Analogausgangs AO1, z.B. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. In Parameter 13.12 AO1 Quelle wählen Sie AO1 Datenspeicher . Dann stellen Sie diesen Parameter als Ziel der eingehenden Wertdaten ein. Mit der integrierten Feldbus-Schnittstelle stellen Sie einfach den Zielauswahl-Parameter der speziellen Daten (58.101...58.114) auf AO1 Datenspeicher ein.	0,00
	-327.68...327.67	Speicher-Parameter für AO1.	100 = 1
13.92	AO2 Datenspeicher	Speicher-Parameter zur Steuerung des Analogausgangs AO2, z.B. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. In Parameter 13.22 AO2 Quelle wählen Sie AO2 Datenspeicher . Dann stellen Sie diesen Parameter als Ziel der eingehenden Wertdaten ein. Mit der integrierten Feldbus-Schnittstelle stellen Sie einfach den Zielauswahl-Parameter der speziellen Daten (58.101...58.114) auf AO2 Datenspeicher ein.	0,00
	-327.68...327.67	Speicher-Parameter für AO2.	100 = 1
15 E/A-Erweiterungsmodul		Konfiguration des E/A-Erweiterungsmoduls, das in Steckplatz 2 installiert ist. Siehe auch Abschnitt Programmierbare I/O-Erweiterungen (Seite 47). Hinweis: Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten E/A-Erweiterungsmodultyp.	
15.01	Erweiterungsmodul Typ	Aktiviert das (und spezifiziert den Typ des) E/A-Erweiterungsmodul(s). Wenn der Wert <i>Nicht ausgewählt</i> , wenn ein Erweiterungsmodul installiert und der Frequenzumrichter eingeschaltet ist, setzt der Frequenzumrichter den Wert automatisch auf den Typ, den er erkannt hat (= Wert von Parameter 15.02 Erkanntes Erweiterungsmodul); sonst wird die Warnmeldung A7AB Konfig.-Fehler E/A-Erweiterung generiert und Sie müssen den Wert dieses Parameters manuell einstellen.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Inaktiv.	0
	CMOD-01	CMOD-01 Multifunktions-Erweiterungsmodul (externe 24 V AC/DC und digitale E/A).	1
	CMOD-02	CMOD-02 Multifunktions-Erweiterungsmodul (externe 24 V AC/DC und isolierter PTC-Eingang).	2
	CHDI-01	CHDI-01 Digitaleingangs-Erweiterungsmodul 115/230 V.	3
	CPTC-02	CPTC-02 Erweiterungsmodul	4
15.02	Erkanntes Erweiterungsmodul	Das E/A-Erweiterungsmodul am Frequenzumrichter wurde erkannt.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Inaktiv.	0
	CMOD-01	CMOD-01 Multifunktions-Erweiterungsmodul (externe 24 V AC/DC und digitale E/A).	1
	CMOD-02	CMOD-02 Multifunktions-Erweiterungsmodul (externe 24 V AC/DC und isolierter PTC-Eingang).	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																								
	CHDI-01	CHDI-01 Digitaleingangs-Erweiterungsmodul 115/230 V.	3																								
	CPTC-02		4																								
15.03	<i>DI Status</i>	Anzeige des Status der Digitaleingänge DI7...DI12 des Erweiterungsmoduls Bit 0 zeigt den Status von DI7 an. Beispiel: 001001b = DI7 und DI10 sind aktiviert, die anderen sind nicht aktiviert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DI7</td> <td>1 = Digitaleingang 7 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI8</td> <td>1 = Digitaleingang 8 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI9</td> <td>1 = Digitaleingang 9 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DI10</td> <td>1 = Digitaleingang 10 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI11</td> <td>1 = Digitaleingang 11 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DI12</td> <td>1 = Digitaleingang 12 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Beschreibung	0	DI7	1 = Digitaleingang 7 ist aktiviert.	1	DI8	1 = Digitaleingang 8 ist aktiviert.	2	DI9	1 = Digitaleingang 9 ist aktiviert.	3	DI10	1 = Digitaleingang 10 ist aktiviert.	4	DI11	1 = Digitaleingang 11 ist aktiviert.	5	DI12	1 = Digitaleingang 12 ist aktiviert.	6...15	Reserviert		
Bit	Name	Beschreibung																									
0	DI7	1 = Digitaleingang 7 ist aktiviert.																									
1	DI8	1 = Digitaleingang 8 ist aktiviert.																									
2	DI9	1 = Digitaleingang 9 ist aktiviert.																									
3	DI10	1 = Digitaleingang 10 ist aktiviert.																									
4	DI11	1 = Digitaleingang 11 ist aktiviert.																									
5	DI12	1 = Digitaleingang 12 ist aktiviert.																									
6...15	Reserviert																										
	0000h...FFFFh	Status der Digitaleingänge/-ausgänge.	1 = 1																								
15.04	<i>RO/DO Status</i>	Anzeige des Status der Relaisausgänge RO4 und RO5 und des Digitalausgangs DO1 des Erweiterungsmoduls. Bits 0...1 zeigen den Status von RO4...RO5; Bit 5 zeigt den Status von DO1 an. Beispiel: 100101b = RO4 ist aktiviert, RO5 ist nicht aktiviert und DO1 ist aktiviert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO4</td> <td>1 = Relais-Ausgang 4 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO5</td> <td>1 = Relais-Ausgang 5 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>2...4</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DO1</td> <td>1 = Digitaleingang 1 ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Beschreibung	0	RO4	1 = Relais-Ausgang 4 ist aktiviert.	1	RO5	1 = Relais-Ausgang 5 ist aktiviert.	2...4	Reserviert		5	DO1	1 = Digitaleingang 1 ist aktiviert.	6...15	Reserviert								
Bit	Name	Beschreibung																									
0	RO4	1 = Relais-Ausgang 4 ist aktiviert.																									
1	RO5	1 = Relais-Ausgang 5 ist aktiviert.																									
2...4	Reserviert																										
5	DO1	1 = Digitaleingang 1 ist aktiviert.																									
6...15	Reserviert																										
	0000h...FFFFh	Status der Relais-/Digitalausgänge.	1 = 1																								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																		
15.05	<i>Ausw.RO/DO für erzw. Werte</i>	Der elektrische Status der Relais-/Digitalausgänge kann überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Bit in Parameter <i>15.06 RO/DO erzwungene Werte</i> steht jeweils für einen Relais- oder Digitalausgang, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist. Hinweis: Mit Neubooten und Aus-/Wiedereinschalten wird die Auswahl der erzwungenen Werte (Parameter <i>15.05</i> und <i>15.06</i>) zurückgesetzt.	0000h																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Setzt RO4 auf den Wert von Bit 0 von Parameter <i>15.06 RO/DO erzwungene Werte</i>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Setzt RO5 auf den Wert von Bit 1 von Parameter <i>15.06 RO/DO erzwungene Werte</i>.</td> </tr> <tr> <td>2...4</td> <td>Reserviert</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1 = Setzt DO1 auf den Wert von Bit 5 von Parameter <i>15.06 RO/DO erzwungene Werte</i>.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Reserviert</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Wert	0	1 = Setzt RO4 auf den Wert von Bit 0 von Parameter <i>15.06 RO/DO erzwungene Werte</i> .	1	1 = Setzt RO5 auf den Wert von Bit 1 von Parameter <i>15.06 RO/DO erzwungene Werte</i> .	2...4	Reserviert	5	1 = Setzt DO1 auf den Wert von Bit 5 von Parameter <i>15.06 RO/DO erzwungene Werte</i> .	6...15	Reserviert						
Bit	Wert																				
0	1 = Setzt RO4 auf den Wert von Bit 0 von Parameter <i>15.06 RO/DO erzwungene Werte</i> .																				
1	1 = Setzt RO5 auf den Wert von Bit 1 von Parameter <i>15.06 RO/DO erzwungene Werte</i> .																				
2...4	Reserviert																				
5	1 = Setzt DO1 auf den Wert von Bit 5 von Parameter <i>15.06 RO/DO erzwungene Werte</i> .																				
6...15	Reserviert																				
	0000h...FFFFh	Auswahl der Relais-/Digitalausgänge, die mit erzwungenen Werten überschrieben werden.	1 = 1																		
15.06	<i>RO/DO erzwungene Werte</i>	Lässt zu, den Datenwert eines erzwungenen Relais- oder Digitalausgangs von 0 auf 1 zu setzen. Es ist nur möglich, einen Ausgang zu setzen, der vorher in Parameter <i>15.05 Ausw.RO/DO für erzw. Werte</i> ausgewählt worden ist. Bits 0...1 sind erzwungene Werte für RO4...RO5; Bit 5 ist der erzwungene Wert für DO1.	0000h																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO4</td> <td>Setzt den Wert dieses Bits auf RO4, falls so definiert in Parameter <i>15.05 Ausw.RO/DO für erzw. Werte</i>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO5</td> <td>Setzt den Wert dieses Bits auf RO5, falls so definiert in Parameter <i>15.05 Ausw.RO/DO für erzw. Werte</i>.</td> </tr> <tr> <td>2...4</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DO1</td> <td>Setzt den Wert dieses Bits auf RO1, falls so definiert in Parameter <i>15.05 Ausw.RO/DO für erzw. Werte</i>.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Beschreibung	0	RO4	Setzt den Wert dieses Bits auf RO4, falls so definiert in Parameter <i>15.05 Ausw.RO/DO für erzw. Werte</i> .	1	RO5	Setzt den Wert dieses Bits auf RO5, falls so definiert in Parameter <i>15.05 Ausw.RO/DO für erzw. Werte</i> .	2...4	Reserviert		5	DO1	Setzt den Wert dieses Bits auf RO1, falls so definiert in Parameter <i>15.05 Ausw.RO/DO für erzw. Werte</i> .	6...15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																			
0	RO4	Setzt den Wert dieses Bits auf RO4, falls so definiert in Parameter <i>15.05 Ausw.RO/DO für erzw. Werte</i> .																			
1	RO5	Setzt den Wert dieses Bits auf RO5, falls so definiert in Parameter <i>15.05 Ausw.RO/DO für erzw. Werte</i> .																			
2...4	Reserviert																				
5	DO1	Setzt den Wert dieses Bits auf RO1, falls so definiert in Parameter <i>15.05 Ausw.RO/DO für erzw. Werte</i> .																			
6...15	Reserviert																				
	0000h...FFFFh	Erzwungene Werte der Relais-/Digitalausgänge.	1 = 1																		
15.07	<i>RO4 Quelle</i>	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO4.	<i>Nicht angesteuert</i>																		
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0																		
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1																		
	Betriebsbereit	Bit 1 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 113).	2																		
	Reserviert		3																		
	Freigegeben	Bit 0 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 114).	4																		
	Gestartet	Bit 5 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 114).	5																		
	Magnetisiert	Bit 1 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> (siehe Seite 114).	6																		
	Läuft	Bit 6 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 114).	7																		
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 113).	8																		
	Auf Sollwert	Bit 8 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 113).	9																		

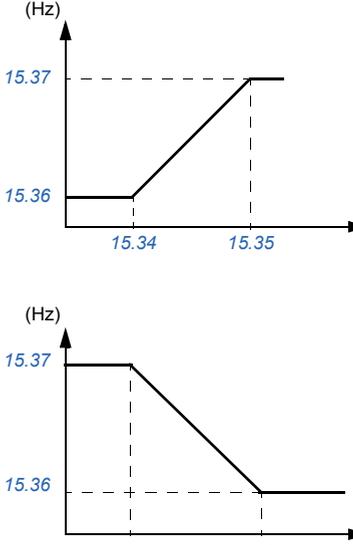
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Rückwärts	Bit 2 von 06.19 Statuswort Drehzahlregel . (siehe Seite 115).	10
	Nullzahl	Bit 0 von 06.19 Statuswort Drehzahlregel . (siehe Seite 115).	11
	Über Grenze	Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 114).	12
	Warnung	Bit 7 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 113).	13
	Störung	Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 113).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 113).	15
	Störung/Warnung	Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort ODER Bit 7 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 113).	16
	Überstrom	Eine Störung 2310 Überstrom ist aufgetreten.	17
	Überspannung	Eine Störung 3210 DC-Überspannung ist aufgetreten.	18
	Frequenzumrichter-Temperatur	Eine Störung 2381 IGBT-Überlast oder 4110 Temperatur Regelungseinh. oder 4210 IGBT-Übertemperatur oder 4290 Kühlung oder 42F1 IGBT-Temperatur oder 4310 Übertemperatur oder 4380 Hohe Temp.Differenz ist aufgetreten.	19
	Unterspannung	Eine Störung 3220 DC-Unterspannung ist aufgetreten.	20
	Motortemperatur	Eine Störung 4981 Externe Temperatur 1 oder 4982 Externe Temperatur 2 ist aufgetreten.	21
	Reserviert		22
	Ext.2 aktiv	Bit 11 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 114).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 113).	24
	Reserviert		25 ... 26
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	27
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	28
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	29
	Reserviert		30...32
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 196).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 196).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 196).	35
	Startverzögerung	Bit 13 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 114).	39
	RO/DIO Steuerwort Bit0	Bit 0 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 124).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit1	Bit 1 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 124).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit2	Bit 2 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 124).	42
	Reserviert		43 ... 44
	PFC1	Bit 0 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	45
	PFC2	Bit 1 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	46
	PFC3	Bit 2 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	47
	PFC4	Bit 3 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	48
	PFC5	Bit 4 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	49

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	PFC6	Bit 5 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	50
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-
15.08	RO4 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO4.	0,0 s
<p>$t_{Ein} = 15.08$ RO4 EIN-Verzögerung $t_{Aus} = 15.09$ RO4 AUS-Verzögerung</p>			
	0,0 ... 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO4.	10 = 1 s
15.09	RO4 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO4. Siehe Parameter 15.08 RO4 EIN-Verzögerung .	0,0 s
	0,0 ... 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO4.	10 = 1 s
15.10	RO5 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO5. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 15.07 RO4 Quelle .	<i>Nicht angesteuert</i>
15.11	RO5 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO5.	0,0 s
<p>$t_{Ein} = 15.11$ RO5 EIN-Verzögerung $t_{Aus} = 15.12$ RO5 AUS-Verzögerung</p>			
	0,0 ... 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO5.	10 = 1 s
15.12	RO5 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO5. Siehe Parameter 15.11 RO5 EIN-Verzögerung .	0,0 s
	0,0 ... 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO5.	10 = 1 s
15.22	DO1 Konfiguration	Auswahl der Funktion von DO1.	<i>Digitalausgang</i>
	Digitalausgang	DO1 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Frequenzausgang	DO1 wird als Frequenzausgang benutzt.	2
15.23	DO1 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitalausgang DO1, wenn 15.22 DO1 Konfiguration auf <i>Digitalausgang</i> gesetzt ist.	<i>Nicht angesteuert</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Nicht angesteuert	Ausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Ausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 113).	2
	Reserviert		3
	Freigegeben	Bit 0 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 114).	4
	Gestartet	Bit 5 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 114).	5
	Magnetisiert	Bit 1 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 114).	6
	Läuft	Bit 6 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 114).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 113).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 113).	9
	Rückwärts	Bit 2 von 06.19 Statuswort Drehzahlregel . (siehe Seite 115).	10
	Nulldrehzahl	Bit 0 von 06.19 Statuswort Drehzahlregel . (siehe Seite 115).	11
	Über Grenze	Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 114).	12
	Warnung	Bit 7 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 113).	13
	Störung	Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 113).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 113).	15
	Störung/Warnung	Bit 3 von 06.11 Hauptstatuswort ODER Bit 7 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 113).	16
	Überstrom	Eine Störung 2310 Überstrom ist aufgetreten.	17
	Überspannung	Eine Störung 3210 DC-Überspannung ist aufgetreten.	18
	Frequenzumrichter-Temperatur	Eine Störung 2381 IGBT-Überlast oder 4110 Temperatur Regelungseinh. oder 4210 IGBT-Übertemperatur oder 4290 Kühlung oder 42F1 IGBT-Temperatur oder 4310 Übertemperatur oder 4380 Hohe Temp.Differenz ist aufgetreten.	19
	Unterspannung	Eine Störung 3220 DC-Unterspannung ist aufgetreten.	20
	Motortemperatur	Eine Störung 4981 Externe Temperatur 1 oder 4982 Externe Temperatur 2 ist aufgetreten.	21
	Reserviert		22
	Ext.2 aktiv	Bit 11 von 06.16 Umricht.-Statuswort 1 (siehe Seite 114).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von 06.11 Hauptstatuswort (siehe Seite 113).	24
	Reserviert		25 ... 26
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	27
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	28
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	29
	Reserviert		30...32
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 196).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 196).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 196).	35
	Startverzögerung	Bit 13 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 (siehe Seite 114).	39

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	RO/DIO Steuerwort Bit0	Bit 0 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 124).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit1	Bit 1 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 124).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit2	Bit 2 von 10.99 RO/DIO Steuerwort (siehe Seite 124).	42
	PFC1	Bit 0 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	45
	PFC2	Bit 1 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	46
	PFC3	Bit 2 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	47
	PFC4	Bit 3 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	48
	PFC5	Bit 4 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	49
	PFC6	Bit 5 von 76.01 PFC-Status (siehe Seite 275).	50
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-
15.24	<i>DO1 EIN-Verzögerung</i>	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitalausgang DO1, wenn 15.22 DO1 Konfiguration auf <i>Digitalausgang</i> eingestellt ist.	0,0 s
<p> $t_{\text{Ein}} = 15.24 \text{ DO1 EIN-Verzögerung}$ $t_{\text{Aus}} = 15.25 \text{ DO1 AUS-Verzögerung}$ </p>			
	0,0 ... 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DO1.	10 = 1 s
15.25	<i>DO1 AUS-Verzögerung</i>	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang DO1, wenn 15.22 DO1 Konfiguration auf <i>Digitalausgang</i> eingestellt ist. Siehe Parameter 15.24 DO1 EIN-Verzögerung .	0,0 s
	0,0 ... 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DO1.	10 = 1 s
15.32	<i>Freq.Ausg 1 Istwert</i>	Anzeige des Werts von Frequenzausgang 1 an Digitalausgang DO1, wenn 15.22 DO1 Konfiguration auf <i>Frequenzausgang</i> eingestellt ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0 ... 16000 Hz	Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1 Hz
15.33	<i>Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle</i>	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitalausgang DO1, wenn 15.22 DO1 Konfiguration auf <i>Frequenzausgang</i> eingestellt ist. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen.	<i>Motordrehzahl benutzt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Motordrehzahl benutzt	01.01 Motordrehzahl benutzt (Seite 105).	1
	Ausgangsfrequenz	01.06 Ausgangsfrequenz (Seite 105).	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Motorstrom	01.07 Motorstrom (Seite 105).	4
	Motordrehmoment	01.10 Motordrehmoment (Seite 105).	6
	DC-Spannung	01.11 DC voltage (Seite 105).	7
	Ausgangsleistung	01.14 Ausgangsleistung (Seite 106).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing. (Seite 170).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Seite 170).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	24.01 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 171).	12
	Reserviert		13
	Frequenz Sollwert benutzt	28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Seite 176).	14
	Reserviert		15
	Prozessregler Ausgang	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Seite 228).	16
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
15.34	<i>Freq.Ausg 1 Quelle min</i>	Definiert den reellen Wert des Signals (ausgewählt mit Parameter <i>15.33 Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle</i>) der dem minimalen Wert von Frequenzausgang 1 entspricht (eingestellt mit Parameter <i>15.36 Freq.Ausg 1 Quelle min</i>). Dieses gilt, wenn <i>15.22 DO1 Konfiguration</i> auf <i>Frequenzausgang</i> eingestellt ist.	0,000
		 <p data-bbox="711 547 840 611">Signal (reell) ausgewählt mit Par. 15.33</p> <p data-bbox="711 858 840 922">Signal (reell) ausgewählt mit Par. 15.33</p>	
-32768,000... 32767,000		Reeller Signalwert, der dem Minimalwert von Frequenzausgang 1 entspricht.	1 = 1
15.35	<i>Freq.Ausg 1 Quelle max</i>	Definiert den reellen Signalwert (ausgewählt mit Parameter <i>15.33 Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle</i>) der dem maximalen Wert von Frequenzausgang 1 entspricht (eingestellt mit Parameter <i>15.37 Freq.Ausg 1 max</i>). Dieses gilt, wenn <i>15.22 DO1 Konfiguration</i> auf <i>Frequenzausgang</i> eingestellt ist. Siehe Parameter <i>15.34 Freq.Ausg 1 Quelle min</i> .	1500,000; 1800,000 (95.20 b0)
-32768,000... 32767,000		Reeller Signalwert, der dem maximalen Wert von Frequenzausgang 1 entspricht.	1 = 1
15.36	<i>Freq.Ausg 1 Quelle min</i>	Definiert den minimalen Ausgangswert von Frequenzausgang 1, wenn <i>15.22 DO1 Konfiguration</i> auf <i>Frequenzausgang</i> eingestellt ist. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter <i>15.34 Freq.Ausg 1 Quelle min</i> .	0 Hz
0...16000 Hz		Minimaler Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
15.37	<i>Freq.Ausg 1 max</i>	Definiert den maximalen Ausgangswert von Frequenzausgang 1, wenn <i>15.22 DO1 Konfiguration</i> auf <i>Frequenzausgang</i> eingestellt ist. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter <i>15.34 Freq.Ausg 1 Quelle min</i> .	16000 Hz
	0 ... 16000 Hz	Maximaler Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1 Hz
19 Betriebsart		Einstellung der Quellen für die Auswahl des lokalen und externen Steuerplatzes (Fernsteuerung) und Betriebsarten. Siehe auch Abschnitt <i>Betriebsarten des Frequenzumrichters</i> (Seite 40).	
19.01	<i>Aktuelle Betriebsart</i>	Anzeige der aktuellen Betriebsart. Siehe Parameter <i>19.11</i> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	Null	Nicht ausgewählt.	1
	Drehzahl	Drehzahlregelung (mit Vektor-Motorregelung).	2
	Reserviert		3...9
	Skalar (Hz)	Frequenzregelung bei Skalar-Motorregelung (Betriebsart Skalarregelung).	10
	Erzwung.Magn	Motor wird magnetisiert.	20
19.11	<i>Auswahl Ext1/Ext2</i>	Einstellung der Quelle für die Auswahl des externen Steuerplatzes EXT1/ EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT2	<i>EXT1</i>
	EXT1	EXT1 (permanent ausgewählt).	0
	EXT2	EXT2 (permanent ausgewählt).	1
	FBAA HStrW Bit 11	Steuerwort Bit 11 empfangen über Feldbusadapter A.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	8
	Reserviert		9...18
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	19
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	20
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	21
	Reserviert		22...24
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	25

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	26
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	27
	Reserviert		28...31
	EFB HStrW Bit 11	Steuerwort Bit 11 empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	32
	FBA A Verbindungsverlust	Von der Feldbus-Schnittstelle A erfasster Kommunikationsausfall ändert Steuerungsmodus zu EXT2.	33
	EFB Verbindungsverlust	Von eingebetteter Feldbus-Schnittstelle A erfasster Kommunikationsausfall ändert Steuerungsmodus zu EXT2.	34
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
<i>19.18</i>	<i>HAND/OFF-Deaktivierungsquelle</i>	Auswahl der Quelle für Hand/Aus/Auto 1 = Die Taste(n) Hand und/oder Aus sind auf dem Bedienpanel und dem PC-Tool Drive composer gesperrt. Parameter <i>19.19 HAND/OFF-Deaktivierungsmaßnahme</i> legt fest, welche Tasten gesperrt oder freigegeben sind. Wenn HAND/AUS deaktiviert wird, während sich der Frequenzumrichter in der Betriebsart Hand befindet, wird die Betriebsart sofort auf Aus umgeschaltet und der Motor stoppt; der Anwender muss dann den Motor wieder starten.	<i>Nicht aktiviert</i>
	Nicht aktiviert	0 = Hand und/oder Aus-Taste(n) werden aktiviert und sind betriebsbereit.	0
	Aktiviert	1 = Hand und/oder Aus-Taste(n) werden deaktiviert und sind nicht betriebsbereit.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Komm	Steuerwort Bit 14 des DCU-Profiles, über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangen.	8
<i>19.19</i>	<i>HAND/OFF-Deaktivierungsmaßnahme</i>	Auswahl, welche Tasten auf dem Bedienpanel und dem PC-Tool Drive composer gesperrt werden, wenn Parameter <i>19.18 HAND/OFF-Deaktivierungsquelle</i> deaktiviert ist.	<i>HAND</i>
	HAND	Die Taste Hand ist gesperrt.	0
	AUS und HAND	Beide Tasten aus und Hand sind gesperrt.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16									
20 Start/Stop/Drehrichtung												
		Auswahl der Signalquellen für Start/Stop/Drehrichtung und Regler/Startfreigabesignal; Auswahl der Signalquellen für positive/negative Sollwertfreigabe. Weitere Informationen zu Steuerplätzen siehe Abschnitt <i>Lokale Steuerung und externe Steuerung</i> (Seite 37).										
20.01	<i>Ext1 Befehlsquellen</i>	Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle für den externen Steuerplatz 1 (EXT1). Siehe auch Parameter 20.02...20.04.	<i>Quelle1 Start</i>									
	Nicht ausgewählt	Keine Quellen für Start- oder Stoppbefehle ausgewählt.	0									
	Quelle1 Start	Die Quelle für die Start- und Stoppbefehle wird mit Parameter 20.03 <i>Ext1 Eing.1 Quel</i> eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table border="1" data-bbox="393 501 742 628"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (20.03)</th> <th>Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1 (20.02 = <i>Flanke</i>)</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = <i>Schwellwert</i>)</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Stopp</td> </tr> </tbody> </table>	Status von Quelle 1 (20.03)	Befehl	0 -> 1 (20.02 = <i>Flanke</i>)	Start	1 (20.02 = <i>Schwellwert</i>)	Start	0	Stopp	1	
Status von Quelle 1 (20.03)	Befehl											
0 -> 1 (20.02 = <i>Flanke</i>)	Start											
1 (20.02 = <i>Schwellwert</i>)	Start											
0	Stopp											
	Reserviert		2...3									
	In1P Start; In2 Stop	Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.03 <i>Ext1 Eing.1 Quel</i> und 20.04 <i>Ext1 Eing.2 Quel</i> eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table border="1" data-bbox="393 783 893 884"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (20.03)</th> <th>Status von Quelle 2 (20.04)</th> <th>Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>Jede</td> <td>0</td> <td>Stopp</td> </tr> </tbody> </table> Hinweise: <ul style="list-style-type: none">Parameter 20.02 <i>Ext1 Start Signalart</i> hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert.	Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Befehl	0 -> 1	1	Start	Jede	0	Stopp	4
Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Befehl										
0 -> 1	1	Start										
Jede	0	Stopp										
	Reserviert		5...10									
	Bedienpanel	Die Start- und Stoppbefehle werden vom Bedienpanel empfangen (oder dem PC, der am Bedienpanel-Anschluss angeschlossen ist). Hinweis: Für diese Auswahl ist das Bedienpanel ACS-AP-I erforderlich, welches die Start/Stop/Loc/Rem-Logik verwendet.	11									
	Fieldbus A	Die Start- und Stoppbefehle werden über Fieldbusadapter A empfangen. Hinweis: Setzen Sie auch 20.02 <i>Ext1 Start Signalart</i> auf <i>Schwellwert</i> .	12									
	Reserviert		13									
	Integrierter Fieldbus	Die Start- und Stoppbefehle werden über die integrierte Feldbuschnittstelle empfangen. Note: Setzen Sie auch 20.02 <i>Ext1 Start Signalart</i> auf <i>Schwellwert</i> .	14									

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16								
20.02	<i>Ext1 Start Signalart</i>	Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT1 durch Flanke oder einen Pegel ausgelöst wird. Hinweis: Dieser Parameter ist unwirksam, wenn ein Startsignal des Typs ‚Impuls‘ ausgewählt wurde. Siehe Beschreibungen der Einstellungen von Parameter 20.01 Ext1 Befehlsquellen .	<i>Schwellwert</i>								
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0								
	Schwellwert	Das Startsignal wird durch einen Pegel ausgelöst.	1								
20.03	<i>Ext1 Eing.1 Quel</i>	Auswahl Quelle 1 für Parameter 20.01 Ext1 Befehlsquellen .	<i>DI1</i>								
	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								
	Reserviert		8...17								
	Timer-Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	18								
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	19								
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	20								
	Reserviert		21...23								
	Überwachung 1	Bit 0 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 196).	24								
	Überwachung 2	Bit 1 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 196).	25								
	Überwachung 3	Bit 2 von 32.01 Überwachungsstatus (siehe Seite 196).	26								
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-								
20.04	<i>Ext1 Eing.2 Quel</i>	Auswahl Quelle 2 für Parameter 20.01 Ext1 Befehlsquellen . Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.03 Ext1 Eing.1 Quel .	<i>Nicht ausgewählt</i>								
20.06	<i>Ext2 Befehlsquellen</i>	Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle für den externen Steuerplatz 2 (EXT2). Siehe auch Parameter 20.07...20.09 .	<i>Nicht ausgewählt</i>								
	Nicht ausgewählt	Keine Quellen für Start- oder Stoppbefehle ausgewählt.	0								
	Quelle1 Start	Die Quelle für die Start- und Stoppbefehle wird mit Parameter 20.08 Ext2 Eing.1 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:	1								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Status von Quelle 1 (20.08)</th> <th style="text-align: center;">Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0 -> 1 (20.07 = Flanke)</td> <td style="text-align: center;">Start</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 (20.07 = Schwellwert)</td> <td style="text-align: center;">Stopp</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">Stopp</td> </tr> </tbody> </table>	Status von Quelle 1 (20.08)	Befehl	0 -> 1 (20.07 = Flanke)	Start	1 (20.07 = Schwellwert)	Stopp	0	Stopp	
Status von Quelle 1 (20.08)	Befehl										
0 -> 1 (20.07 = Flanke)	Start										
1 (20.07 = Schwellwert)	Stopp										
0	Stopp										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16									
	Q1P Start; Q2 Stop	Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.08 Ext2 Eing.1 Quel und 20.09 Ext2 Eing.2 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table border="1" data-bbox="393 277 893 379"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (20.08)</th> <th>Status von Quelle 2 (20.09)</th> <th>Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>Jede</td> <td>0</td> <td>Stopp</td> </tr> </tbody> </table> Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart hat bei dieser Einstellung keine Wirkung. Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert. 	Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Befehl	0 -> 1	1	Start	Jede	0	Stopp	4
Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Befehl										
0 -> 1	1	Start										
Jede	0	Stopp										
	Reserviert		7...10									
	Bedienpanel	Die Start- und Stoppbefehle werden vom Bedienpanel empfangen (oder dem PC, der am Bedienpanel-Anschluss angeschlossen ist). Hinweis: Für diese Auswahl ist das Bedienpanel ACS-AP-I erforderlich, welches die Start/Stop/Loc/Rem-Logik verwendet.	11									
	Fieldbus A	Die Start- und Stoppbefehle werden über Fieldbusadapter A empfangen. Hinweis: Setzen Sie auch 20.07 Ext2 Start Signalart auf Schwellwert .	12									
	Reserviert		13									
	Integrierter Fieldbus	Die Start- und Stoppbefehle werden über die integrierte Feldbusschnittstelle empfangen. Note: Setzen Sie auch 20.07 Ext2 Start Signalart auf Schwellwert .	14									
20.07	Ext2 Start Signalart	Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT2 durch Flanke oder einen Pegel ausgelöst wird. Hinweis: Dieser Parameter ist unwirksam, wenn ein Startsignal des Typs 'Impuls' ausgewählt wurde. Siehe Beschreibungen der Einstellungen von Parameter 20.06 Ext2 Befehlsquellen .	Schwellwert									
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0									
	Schwellwert	Das Startsignal wird durch einen Pegel ausgelöst.	1									
20.08	Ext2 Eing.1 Quel	Auswahl Quelle 1 für Parameter 20.06 Ext2 Befehlsquellen . Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.03 Ext1 Eing.1 Quel .	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									
20.40	Betriebsfreigabe	Auswahl der Quelle des Betriebsfreigabe-Signals. Der Wert 0 der Quelle deaktiviert die Betriebsfreigabe und verhindert einen Start. Der Wert 1 der Quelle aktiviert die Betriebsfreigabe und lässt einen Start zu.	Ausgewählt									
	Nicht ausgewählt	0.	0									
	Ausgewählt	1.	1									
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2									

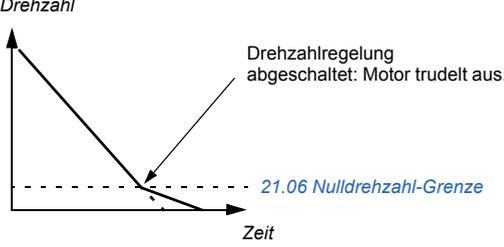
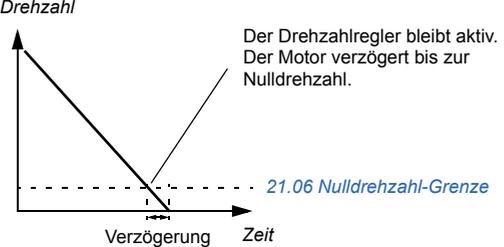
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	-DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	8
	-DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	9
	-DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	10
	-DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	11
	-DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	12
	-DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	13
	Feldbusadapter	Steuerwort Bit 3 über die Feldbus-Schnittstelle empfangen.	14
	Integrierter Feldbus	ABB Drives-Profil Steuerwort Bit 3 über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangen. DCU-Profil Invertiertes Steuerwort Bit 6 über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangen.	15
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
20.41	<i>Startsperre 1</i>	Auswahl der Quelle des Startsperre 1 Signals. Wert 0 der Quelle deaktiviert das Signal Startsperre 1 und verhindert den Start. Wert 1 der Quelle deaktiviert das Signal Startsperre 1 und verhindert den Start.	<i>DI4</i>
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	-DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	8
	-DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	9
	-DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	10
	-DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	11
	-DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	12
	-DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	13
	Feldbusadapter	Diese Einstellung kann beim ABB Drives-Profil nicht zur Steuerung der Startverriegelung über den Feldbusadapter verwendet werden. Verwenden Sie <i>Andere [Bit]</i> und das Mapping für die benutzerdefinierten Bits des Steuerworts.	14
	Integrierter Feldbus	Startsperre 1 DCU-Profil Invertiertes Steuerwort Bit 18 über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangen. Startsperre 2 Invertierung von Bit 19	15

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
20.42	<i>Startsperre 2</i>	Auswahl der Quelle des Startsperre 2 Signals. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.41 <i>Startsperre 1</i> .	<i>Ausgewählt</i>
20.43	<i>Startsperre 3</i>	Auswahl der Quelle des Startsperre 3 Signals. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.41 <i>Startsperre 1</i> .	<i>Ausgewählt</i>
20.44	<i>Startsperre 4</i>	Auswahl der Quelle des Startsperre 4 Signals. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.41 <i>Startsperre 1</i> .	<i>Ausgewählt</i>
20.45	<i>Startsperre Stoppmodus</i>	Auswahl der Methode des Stoppens, wenn ein Startsperre-Signal ausfällt. Anzuwenden auf 20.41 <i>Startsperre 1</i> , 20.42 <i>Startsperre 2</i> , 20.43 <i>Startsperre 3</i> und 20.44 <i>Startsperre 4</i> .	<i>Nicht benutzt</i>
	Nicht benutzt	Nicht benutzt.	0
	Austrudeln	Der Motor trudelt aus.	1
	Rampe	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe.	2
20.46	<i>Betriebsfreigabe-Text</i>	Alternative Warntexte für die Betriebsfreigabe.	<i>Betriebsfreigabe</i>
	Betriebsfreigabe		0
	Ventil öffnet		2
	Dauerschmierzyklus		3
20.47	<i>Startsperre 1 Text</i>	Alternative Warntexte für die Startsperre 1.	<i>Startsperre 1</i>
	Startsperre 1		0
	Vibrationsschalter		1
	Feuerstat		2
	Froststat		3
	Überdruck		4
	Vibrations-Abschalt		5
	Rauchalarm		6
	Hilfs... offen		7
	Niedriger Saugzug		8
	Min.Druck		9
	Zugangstür		10
	Druckentlastung		11
	Motortrenner offen		12
	Voller Text-Editor	Eingabe eigener Texte in den Texteditor. In dieser Version noch nicht unterstützt.	13
20.48	<i>Startsperre 1 Text</i>	Alternative Warntexte für die Startsperre 2. Siehe Parameter 20.47 <i>Startsperre 1 Text</i> .	<i>Startsperre 2</i>
	Startsperre 2	Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.47 <i>Startsperre 1 Text</i> .	0
20.49	<i>Startsperre 1 Text</i>	Alternative Warntexte für die Startsperre 3. Siehe Parameter 20.47 <i>Startsperre 1 Text</i> .	<i>Startsperre 3</i>
	Startsperre 3	Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.47 <i>Startsperre 1 Text</i> .	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.50	<i>Startsperre 4 Text</i>	Alternative Warntexte für die Startsperre 4. Siehe Parameter 20.47 Startsperre 1 Text .	<i>Startsperre 4</i>
	Startsperre 4	Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 20.47 Startsperre 1 Text .	0
20.51	<i>Startsperrenbedingung</i>	Auswahl der Bedingung für die Funktion Startsperre. Dieser Parameter legt fest, ob der Startbefehl vor Anzeige der Startsperre-Warnungen benötigt wird.	<i>Startbefehl ignoriert</i>
	Startbefehl ignoriert	Startsperre-Warnungen werden angezeigt, wenn die Sperren fehlen.	
	Startbefehl erforderlich	In der Startbefehl muss anstehen, bevor die Startsperre-Warnungen angezeigt werden, wenn die Sperren fehlen.	
21 Start/Stop-<i>Art</i>		Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquelle; DC-Magnetisierungseinstellungen.	
21.01	<i>Startmodus Vektor</i>	Auswählen der Motor-Startfunktion für die Vektorregelung, d.h. wenn 99.04 Motor-Regelmodus auf <i>Vektor</i> eingestellt wird. Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> 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 (<i>Schnell</i> oder <i>Konstantzeit</i>). Bei Permanentmagnetmotoren muss die Start-Methode <i>Automatik</i> benutzt werden. Diese ParameterEinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. Siehe auch Abschnitt DC-Magnetisierung (Seite 77).	<i>Automatik</i>
	Schnell	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird automatisch eingestellt und beträgt je nach Motorgröße 200 ms bis 2 s. Dieser Modus sollte eingestellt werden, wenn ein hohes Anlaufmoment erforderlich ist.	0
	Konstantzeit	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter 21.02 Magnetisierungszeit eingestellt. Dieser Modus sollte gewählt werden, wenn eine konstante Vormagnetisierungszeit erforderlich ist (d.h., wenn der Motorstart mit dem Öffnen einer mechanischen Bremse synchronisiert werden muss). Diese Einstellung garantiert auch das höchstmögliche Anlaufmoment, wenn die Vormagnetisierungszeit lang genug eingestellt worden ist.  WARNUNG! Der Antrieb startet nach Ablauf der eingestellten Magnetisierungszeit, auch wenn die Motormagnetisierung noch nicht abgeschlossen ist. Bei Anwendungen, die das volle Anlaufmoment erfordern, muss die konstante Magnetisierungszeit lang genug eingestellt werden, damit die volle Magnetisierung und das volle Drehmoment erreicht werden.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16										
	Automatik	<p>Der automatische Start gewährleistet ein optimales Anlaufen des Motors unter allen Bedingungen. Er umfasst auch den fliegenden Start (Start auf einen drehenden Motor) und die automatische Neustart-Funktion. Die Motorregelung erkennt sowohl den Fluss als auch den mechanischen Zustand des Motors und startet den Motor unter allen Betriebsbedingungen ohne Verzögerung.</p> <p>Hinweis: Wenn Parameter <i>99.04 Motor-Regelmodus</i> auf <i>Skalar</i> eingestellt ist, ist kein fliegender Start oder automatischer Neustart möglich, es sei denn, Parameter <i>21.19 Startmodus Skalar</i> ist auf <i>Automatik</i> eingestellt.</p>	2										
21.02	Magnetisierungszeit	<p>Einstellung der Vormagnetisierungszeit, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> Parameter <i>21.01 Startmodus Vektor</i> auf <i>Konstantzeit</i> (bei Vektorregelung) eingestellt ist, oder Parameter <i>21.19 Startmodus Skalar</i> auf <i>Konstantzeit</i> (bei Skalarregelung) eingestellt ist. <p>Nach dem Start-Befehl führt der Frequenzumrichter automatisch während der eingestellten Zeit eine Vormagnetisierung des Motors aus. Um eine volle Magnetisierung sicherzustellen, muss dieser Parameter auf den gleichen oder einen höheren Wert als die Rotorzeitkonstante des Motors eingestellt werden. Wenn diese nicht bekannt ist, kann der in der folgenden Tabelle aufgeführte Faustregel-Wert verwendet werden:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Motornennleistung</th> <th>Konstante Magnetisierungszeit</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</p>	Motornennleistung	Konstante Magnetisierungszeit	< 1 kW	≥ 50 bis 100 ms	1 bis 10 kW	≥ 100 bis 200 ms	10 bis 200 kW	≥ 200 bis 1000 ms	200 bis 1000 kW	≥ 1000 bis 2000 ms	500 ms
Motornennleistung	Konstante Magnetisierungszeit												
< 1 kW	≥ 50 bis 100 ms												
1 bis 10 kW	≥ 100 bis 200 ms												
10 bis 200 kW	≥ 200 bis 1000 ms												
200 bis 1000 kW	≥ 1000 bis 2000 ms												
	0...10000 ms	Konstante DC-Magnetisierungszeit.	1 = 1 ms										
21.03	Stopp-Methode	Auswahl der Methode, mit der der Motor gestoppt wird, wenn ein Stopp-Befehl empfangen wird. Zusätzliches Bremsen ist durch Auswahl der Flussbremsung möglich (siehe Parameter <i>97.05 Flussbremsung</i>).	<i>Austrudeln</i>										
	Austrudeln	<p>Stopp durch Abschalten der Ausgangshalbleiter des Frequenzumrichters. Der Motor trudelt aus.</p> <p> WARNUNG! Wenn eine mechanische Bremse benutzt wird, muss sichergestellt werden, dass durch den Stopp des Antriebs mit Austrudeln keine Gefährdungen verursacht werden.</p>	0										
	Rampe	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Siehe Parametergruppe <i>23 Drehzahl-Sollwert-Rampen</i> auf Seite <i>170</i> oder <i>28 Frequenz-Sollwert</i> auf Seite <i>176</i> .	1										
	Drehm.-Grenze	Stopp entsprechend der Drehmoment-Grenzwerte (Parameter <i>30.19</i> und <i>30.20</i>). Dieser Modus ist nur bei Motor-Betriebsart Vektorregelung möglich.	2										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.04	<i>Notstopp-Methode</i>	Auswahl der Methode, mit der der Motor gestoppt wird, wenn ein Notstopp-Befehl empfangen wird. Die Quelle des Notstopp-Signals wird mit Parameter <i>21.05 Notstopp-Quelle</i> ausgewählt.	<i>Stopp Rampe (AUS1)</i>
	Stopp Rampe (AUS1)	Bei laufendem Antrieb: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Normaler Betrieb. • 0 = Normaler Stopp gemäß der Standard-Verzögerungsrampe, die für den bestimmten Sollwerttyp festgelegt ist (siehe Abschnitt <i>Regelung der DC Spannung</i> [Seite 81]). 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: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Starten zulässig. • 0 = Starten nicht zulässig. 	0
	Stopp Austrudeln (AUS2)	Bei laufendem Antrieb: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Normaler Betrieb. • 0 = Stopp durch Austrudeln Der Antrieb kann durch Rücksetzen des Startsperrsignals und Umschalten des Startsignals von 0 auf 1 wieder gestartet werden. Bei gestopptem Antrieb: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Starten zulässig. • 0 = Starten nicht zulässig. 	1
	Stopp Nstopp-Rampe (AUS3)	Bei laufendem Antrieb: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Normaler Betrieb. • 0 = Stopp mit Rampe gemäß der mit Parameter <i>23.23 Notstopp-Zeit</i> eingestellten Notstopp-Rampe. Nachdem der Antrieb gestoppt worden ist kann durch Quittieren des Nothalt-Signals und Umschalten des Startsignals von 0 auf 1 wieder gestartet werden. Bei gestopptem Antrieb: <ul style="list-style-type: none"> • 1 = Starten zulässig. • 0 = Starten nicht zulässig. 	2
21.05	<i>Notstopp-Quelle</i>	Auswahl der Quelle für das Stopp-Signal AUS 3. Der Stoppmodus wird mit Parameter <i>21.04 Notstopp-Methode</i> eingestellt. 0 = Notstopp aktiv 1 = Normaler Betrieb. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	Reserviert		2
	D11	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	3
	D12	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	4
	D13	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	5
	D14	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	6
	D15	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	7
	D16	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	8
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.06	<i>Nulldrehzahl-Grenze</i>	Einstellung des Nulldrehzahl-Grenzwerts. Der Motor wird entlang einer Drehzahlrampe gestoppt (bei Auswahl Rampenstopp oder mit Notstoppzeit), bis der Nulldrehzahl-Grenzwert erreicht ist. Nach der Nulldrehzahl-Verzögerung trudelt der Motor aus.	30,00 U/min
	0,00... 30000,00 U/min	Nulldrehzahl-Grenzwert.	Siehe Par. 46.01
21.07	<i>Nulldrehz.-Verzögerung</i>	<p>Einstellung der Verzögerungszeit für die Null-Drehzahl-Verzögerungsfunktion. Die Funktion eignet sich für Anwendungen, bei denen eine sanfter und schneller Neustart wichtig ist. Während der Verzögerung kennt der Frequenzumrichter die Position des Läufers genau.</p> <p><u>Keine Nulldrehzahl-Verzögerung:</u> Der Frequenzumrichter erhält einen Stoppbefehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die aktuelle Motordrehzahl unter den Wert des Parameters <i>21.06 Nulldrehzahl-Grenze</i> fällt, wird die Modulation des Wechselrichters gestoppt und der Motor trudelt aus.</p>  <p><u>Mit Nulldrehzahl-Verzögerung:</u> Der Frequenzumrichter erhält einen Stoppbefehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die Motor-Istdrehzahl unter den Wert des Parameters <i>21.06 Nulldrehzahl-Grenze</i> fällt, wird die Null-Drehzahl-Verzögerung aktiviert. Während der Verzögerung bleibt der Drehzahlregler durch die Funktion aktiv: Der Wechselrichter moduliert, der Motor magnetisiert und der Frequenzumrichter ist für einen schnellen Neustart bereit.</p> 	0 ms
	0...30000 ms	Nulldrehzahl-Verzögerungszeit.	1 = 1 ms

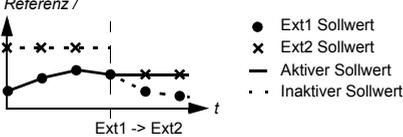
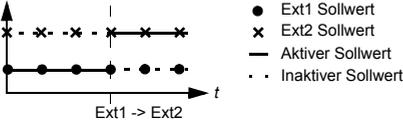
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16								
21.08	<i>DC-Strom-Regelung</i>	Aktiviert/deaktiviert die Funktionen DC-Haltung und Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt <i>DC-Magnetisierung</i> (Seite 77). Hinweis: Durch die DC-Magnetisierung wird der Motor aufgeheizt. Bei Anwendungen mit langer DC-Magnetisierungszeit sollten fremdgekühlte Motoren benutzt werden. Bei langer DC-Magnetisierungszeit kann die DC-Magnetisierung nicht verhindern, dass sich die Motorwelle dreht, wenn eine konstante Last auf den Motor wirkt.	0000b								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = DC-Haltung freigeben. Siehe Abschnitt <i>DC-Haltung</i> (Seite 77). Hinweis: Die DC-Haltung ist unwirksam, wenn das Startsignal abgeschaltet ist.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Freigabe der Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt <i>Einstellungen</i> (Seite 78). Hinweis: Die Nachmagnetisierung ist nur verfügbar, wenn der Stopp mit Rampe eingestellt wurde (siehe Parameter <i>21.03 Stopp-Methode</i>). Hinweis: Postmagnetisierung mit Skalarregelung wird momentan nicht unterstützt.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Reserviert</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Wert	0	1 = DC-Haltung freigeben. Siehe Abschnitt <i>DC-Haltung</i> (Seite 77). Hinweis: Die DC-Haltung ist unwirksam, wenn das Startsignal abgeschaltet ist.	1	1 = Freigabe der Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt <i>Einstellungen</i> (Seite 78). Hinweis: Die Nachmagnetisierung ist nur verfügbar, wenn der Stopp mit Rampe eingestellt wurde (siehe Parameter <i>21.03 Stopp-Methode</i>). Hinweis: Postmagnetisierung mit Skalarregelung wird momentan nicht unterstützt.	2...15	Reserviert
Bit	Wert										
0	1 = DC-Haltung freigeben. Siehe Abschnitt <i>DC-Haltung</i> (Seite 77). Hinweis: Die DC-Haltung ist unwirksam, wenn das Startsignal abgeschaltet ist.										
1	1 = Freigabe der Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt <i>Einstellungen</i> (Seite 78). Hinweis: Die Nachmagnetisierung ist nur verfügbar, wenn der Stopp mit Rampe eingestellt wurde (siehe Parameter <i>21.03 Stopp-Methode</i>). Hinweis: Postmagnetisierung mit Skalarregelung wird momentan nicht unterstützt.										
2...15	Reserviert										
	0000b...0011b	Auswahl der DC-Magnetisierung.	1 = 1								
21.09	<i>DC-Haltdrehzahl</i>	Einstellung der DC-Haltdrehzahl bei Drehzahlregelung. Siehe Parameter <i>21.08 DC-Strom-Regelung</i> und Abschnitt <i>DC-Haltung</i> (Seite 77).	5,00 U/min								
	0,00... 1000,00 U/min	DC-Haltdrehzahl.	Siehe Par. <i>46.01</i>								
21.10	<i>DC-Strom-Sollwert</i>	Einstellung des DC-Haltestroms in Prozent des Motornennstroms. Siehe Parameter <i>21.08 DC-Strom-Regelung</i> und Abschnitt <i>DC-Magnetisierung</i> (Seite 77).	30,0%								
	0,0...100,0%	DC-Haltestrom.	1 = 1%								
21.11	<i>Nachmagnetisierungszeit</i>	Einstellung der Zeit, wie lange die Nachmagnetisierung nach Stoppen des Motors aktiv ist. Der Magnetisierungsstromwert wird im Parameter <i>21.10 DC-Strom-Sollwert</i> eingestellt. Siehe Parameter <i>21.08 DC-Strom-Regelung</i> .	0 s								
	0...3000 s	Nachmagnetisierungszeit	1 = 1 s								
21.14	<i>Quelle Eing. Stillstandsheizung</i>	Auswahl der Quelle zur Regelung der Vorheizung des Motors. Der Status der Stillstandsheizung wird als Bit 2 von <i>06.21 Umricht.-Statuswort 3</i> angezeigt. Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> Die Heizfunktion erfordert, dass STO nicht ausgelöst worden ist. Die Heizfunktion erfordert, dass keine Störmeldung des Antriebs aktiv ist. 	<i>Aus</i>								
	Aus	0. Die Stillstandsheizung ist ständig deaktiviert.	0								
	Ein	1. Die Stillstandsheizung ist ständig aktiviert, wenn der Motor gestoppt ist.	1								
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2								
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3								
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4								
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5								
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6								

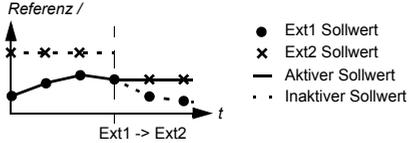
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	8
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	9
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	10
	Timer-Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	11
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	12
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	13
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
<i>21.16</i>	<i>Vorheiz-Strom</i>	Einstellung des DC-Stroms zum Heizen des Motors. Wert in Prozent des Motornennstroms.	0,0 %
	0,0...30,0 %	Strom für Stillstandsheizung.	1 = 1 %
<i>21.18</i>	<i>Auto-Neustart-Zeit</i>	<p>Der Motor kann nach einer kurzen Unterbrechung der DC-Einspeisung beim Vorheizen mit der automatischen Neustart-Funktion gestartet werden. Siehe Abschnitt <i>Automatischer Neustart</i> (Seite 82).</p> <p>Wenn dieser Parameter auf 0,0 Sekunden gesetzt ist, ist der automatische Neustart deaktiviert. Sonst wird mit dem Parameter die maximale Dauer des Spannungsausfalls eingestellt, nach der ein Neustart versucht wird. Beachten Sie, dass diese Zeit auch die DC-Vorladeverzögerung enthält. Siehe auch Parameter <i>21.34 Automatischen Neustart erzwingen</i>.</p> <p>Diese Parametereinstellung ist nur relevant, wenn Parameter <i>95.04 Spann.Vers. Regelungseinh.</i> auf <i>Externe 24V</i> eingestellt ist.</p> <p> 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.</p>	10,0 s
	0,0 s	Automatischer Neustart deaktiviert.	0
	0,1...10,0 s	Maximale Dauer des Spannungsausfalls.	1 = 1 s
<i>21.19</i>	<i>Startmodus Skalar</i>	<p>Auswahl der Motor-Startfunktion für die Skalarregelung, d.h. wenn <i>99.04 Motor-Regelmodus</i> auf <i>Skalar</i> eingestellt ist.</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Startfunktion für die Vektorregelung wird mit Parameter <i>21.01 Startmodus Vektor</i> ausgewählt. • Bei Permanentmagnetmotoren muss die Start-Methode <i>Automatik</i> benutzt werden. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. <p>Siehe auch Abschnitt <i>DC-Magnetisierung</i> (Seite 77).</p>	<i>Automatik</i>
	Normal	Sofortiger Start ab Drehzahl Null.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Konstantzeit	<p>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.</p> <p>Hinweis: Diese Methode kann nicht für den Start auf einen drehenden Motors benutzt werden.</p> <p> WARNUNG! Der Frequenzumrichter startet nach Ablauf der eingestellten Magnetisierungszeit, auch wenn die Motormagnetisierung noch nicht abgeschlossen ist. Bei Anwendungen, die das volle Anlaufmoment erfordern, muss die konstante Magnetisierungszeit lang genug eingestellt werden, damit die volle Magnetisierung und das volle Drehmoment erreicht werden.</p>	1
	Automatik	<p>Der Frequenzumrichter wählt automatisch die richtige Ausgangsfrequenz, um einen drehenden Motor zu starten. Das ist nützlich, wenn der Motor bereits dreht und der Antrieb sanft mit der momentanen Frequenz gestartet werden soll.</p> <p>Hinweis: Kann in Mehrmotorsystemen nicht verwendet werden.</p>	2
	Drehmoment-Erhö- hung	<p>Der Frequenzumrichter führt vor dem Start eine Vormagnetisierung durch. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter 21.02 Magnetisierungszeit eingestellt.</p> <p>Der Start erfolgt mit der Drehmoment-Erhöhung. Sie wird gestoppt, wenn die Ausgangsfrequenz 40% der Nennfrequenz übersteigt oder wenn sie gleich dem Sollwert ist. Siehe Parameter 21.26 Drehmom.-Erhöh.-Strom.</p> <p>Dieser Modus sollte eingestellt werden, wenn ein hohes Anlaufmoment erforderlich ist.</p> <p>Hinweis: Diese Methode kann nicht für den Start auf einen drehenden Motors benutzt werden.</p> <p> WARNUNG! Der Frequenzumrichter startet nach Ablauf der eingestellten Magnetisierungszeit, auch wenn die Motormagnetisierung noch nicht abgeschlossen ist. Bei Anwendungen, die das volle Anlaufmoment erfordern, muss die konstante Magnetisierungszeit lang genug eingestellt werden, damit die volle Magnetisierung und das volle Drehmoment erreicht werden.</p>	3
	Automatik + Boost	<p>Automatischer Start mit Drehmoment-Erhöhung. Zuerst wird der automatische Start durchgeführt und dann der Motor magnetisiert. Bei Drehzahl Null wird die Drehmoment-Erhöhung aktiviert.</p>	4
21.21	DC-Haltesfrequenz	<p>Einstellung der DC-Haltesfrequenz, die anstelle von Parameter 21.09 DC-Haltesdrehzahl benutzt wird, wenn der Motor im Skalar-Frequenzmodus geregelt wird. Siehe Parameter 21.08 DC-Strom-Regelung und Abschnitt DC-Haltung (Seite 77).</p>	5,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	DC-Haltesfrequenz.	1 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.22	<i>Startverzögerung</i>	Einstellen der Startverzögerung. Nach der Erfüllung der Startbedingungen wartet der Frequenzumrichter, bis die Verzögerungszeit abgelaufen ist und startet dann den Motor. Während der Startverzögerung wird die Warnmeldung <i>AFE9 Startverzögerung</i> angezeigt. Die Startverzögerung kann bei allen Start-Methoden verwendet werden.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Startverzögerung	1 = 1 s
21.23	<i>Sanft-Start</i>	Auswahl des erzwungenen Stromvektor-Drehmodus bei niedrigen Drehzahlen. Wenn der Modus Sanft-Start ausgewählt worden ist, wird die Beschleunigungsrate durch die Beschleunigungs- und Verzögerungs-Rampenzeiten begrenzt. Wenn der von einem Permanentmagnet-Synchronmotor angetriebene Prozess ein hohes Trägheitsmoment aufweist, werden langsame Rampenzeiten empfohlen. Nur bei Permanentmagnet-Synchronmotoren anwendbar.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Deaktiviert.	0
	Immer aktiviert	Immer aktiviert.	1
	Nur Start	Nur beim Start des Motors aktiviert.	2
21.24	<i>Sanft-Start Strom</i>	Benutzer Strom in der Stromvektor-Drehung bei niedrigen Drehzahlen. Erhöht den Sanft-Start-Strom, wenn die Anwendung erfordert, dass Motorwellenschwingungen minimiert werden müssen. Beachten Sie bitte, dass eine genaue Drehmomentregelung im Modus Stromvektor-Drehung nicht möglich ist. Nur bei Permanentmagnet-Synchronmotoren anwendbar.	50,0%
	10,0...100,0%	Wert in Prozent des Motornennstroms.	1 = 1%
21.25	<i>Sanft-Start Drehzahl</i>	Ausgangsfrequenz bis zu der die Stromvektor-Drehung benutzt wird. Siehe Parameter <i>21.19 Startmodus Skalar</i> . Nur bei Permanentmagnet-Synchronmotoren anwendbar.	10,0%
	2,0...100,0%	Der Wert ist ein Prozentsatz der Motornennfrequenz.	1 = 1%
21.26	<i>Drehmom.-Erhöh.-Strom</i>	In definiert den in den Motor eingespeisten maximal Strom, wenn (<i>21.19 Startmodus Skalar</i> auf <i>Drehmoment-Erhöhung</i> eingestellt ist (siehe Seite 160). Parameterwert in Prozent des Motornennstroms. Nennwert des Parameters ist 100,0%. Die Drehmomentverstärkung wird nur beim Anfahren verwendet und endet, wenn die Ausgangsfrequenz 40% der Nennfrequenz überschreitet oder die Ausgangsfrequenz dem Sollwert entspricht. Kann nur im Skalarmodus verwendet werden.	100,0%
	15,0...300,0%	Wert in Prozent des Motornennstroms.	1 = 1%
21.34	<i>Automatischen Neustart erzwingen</i>	Er zwingt den automatischen Neustart Diese Parametereinstellung ist nur relevant, wenn Parameter <i>95.04 Spann. Vers. Regelungseinh.</i> auf <i>Externe 24V</i> eingestellt ist.	<i>Aktiviert</i>
	Deaktiviert	Automatischen Neustart erzwingen. Parameter <i>21.18 Auto-Neustart-Zeit</i> ist nur wirksam, wenn sein Wert über 0,0 s liegt.	0
	Aktiviert	Automatischen Neustart erzwingen freigegeben. Parameter <i>21.18 Auto-Neustart-Zeit</i> wird ignoriert. Der Frequenzumrichter schaltet niemals bei Unterspannungsstörung ab, und das Startsignal ist immer aktiv. Bei Wiederkehr der DC-Spannung wird der normale Betrieb fortgesetzt.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22	Drehzahl-Sollwert	Drehzahl-Sollwert-Auswahl; Motorpotentiometer-Einstellungen. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten 434...438 .	
22.01	<i>Drehzahlsollwert unbegrenzt</i>	Anzeige des Ausgangs des Drehzahlsollwert-Auswahlbausteins. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 435 . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Wert des ausgewählten Drehzahl-Sollwerts.	Siehe Par. 46.01
22.11	<i>Ext1 Drehzahl-Sollw.1</i>	Auswahl von Quelle 1 für den Ext1 Drehzahl-Sollwert. Eine mit 19.11 Auswahl Ext1/Ext2 ausgewählte digitale Quelle kann zum Umschalten zwischen dem Ext1-Sollwert und dem entsprechenden Ext2-Sollwert gemäß dem Parameter 22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1 , benutzt werden.	<i>A11 skaliert</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	A11 skaliert	12.12 A11 skaliertes Istwert (siehe Seite 127).	1
	A12 skaliert	12.22 A12 skaliertes Istwert (siehe Seite 129).	2
	Reserviert		3
	Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 109).	4
	Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 109).	5
	Reserviert		6...7
	EFB Sollw. 1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 109).	8
	IFB Sollw. 2	03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (siehe Seite 109).	9
	Reserviert		10...14
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID-Regler	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Frequenzeingang	11.38 Freq.Eing 1 Istwert (wenn DI5 als Frequenzeingang benutzt wird).	17
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert , siehe Seite 109) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt. <i>Referenz / Norm</i> ● Ext1 Sollwert x Ext2 Sollwert — Aktiver Sollwert ○ Inaktiver Sollwert	18

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	<p>Der Panel-Sollwert (<i>03.01 Bedienpanel-Sollwert</i>, siehe Seite 109) für den vorhergehenden Steuerplatz wird als Sollwert benutzt, wenn der Steuerplatz wechselt und die Sollwerte der Steuerplätze vom gleichen Typ sind (z.B. Frequenz/Drehzahl/Drehmoment/PID); anderenfalls wird das Istwertsignal als neuer Sollwert benutzt.</p>  <p> Ext1 Sollwert Ext2 Sollwert Aktiver Sollwert Inaktiver Sollwert </p>	19
	Niveauregel	Parameter <i>76.07 LC-Drehzahl-sollw.</i> (Ausgang für die Niveauregelungsfunktion).	30
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
22.18	<i>Ext2 Drehzahl-Sollw.1</i>	Auswahl von Quelle 1 für den Ext2 Drehzahl-Sollwert.	<i>Null</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	<i>12.12 AI1 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 127).	1
	AI2 skaliert	<i>12.22 AI2 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 129).	2
	Reserviert		3
	Feldbus A Sollw.1	<i>03.05 Feldbus A Sollwert 1</i> (siehe Seite 109).	4
	Feldbus A Sollw.2	<i>03.06 Feldbus A Sollwert 2</i> (siehe Seite 109).	5
	Reserviert		6...7
	EFB Sollw. 1	<i>03.09 Integr.Feldbus Sollw.1</i> (siehe Seite 109).	8
	EFB Sollw. 2	<i>03.10 Integr.Feldbus Sollw.2</i> (siehe Seite 109).	9
	Reserviert		10...14
	Motorpotentiometer	<i>22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.</i> (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID-Regler	<i>40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</i> (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Frequenzeingang	<i>11.38 Freq.Eing 1 Istwert</i> (wenn DI5 als Frequenzeingang benutzt wird).	17
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	<p>Der Panel-Sollwert (<i>03.01 Bedienpanel-Sollwert</i>, siehe Seite 109) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt.</p>  <p> Ext1 Sollwert Ext2 Sollwert Aktiver Sollwert Inaktiver Sollwert </p>	18

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	<p>Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert, siehe Seite 109 für den vorhergehenden Steuerplatz wird als Sollwert benutzt, wenn der Steuerplatz wechselt und die Sollwerte der Steuerplätze vom gleichen Typ sind (z.B. Frequenz/Drehzahl/Drehmoment/PID); anderenfalls wird das Istwertsignal als neuer Sollwert benutzt.</p>  <p style="text-align: center;">Ext1 -> Ext2</p>	19
	Niveauregel	Parameter 76.07 LC-Drehzahlsollw. (Ausgang für die Niveauregelungsfunktion).	30
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-
22.21	Konstantdrehzahl-Funktion	Einstellung, wie Konstantdrehzahlen gewählt werden und ob das Drehrichtungssignal einer Konstantdrehzahl beachtet wird oder nicht.	0001b
Bit	Name	Information	
0	Konst.Drehz.-Modus	<p>1 = Gepackt: 7 Konstantdrehzahlen sind mit drei Quellen gemäß Einstellung der Parameter 22.22, 22.23 und 22.24 wählbar.</p> <p>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.</p>	
1	Drehrichtung freigeben	<p>1 = Start Drehricht.: Zur Bestimmung der Drehrichtung für eine Konstantdrehzahl wird das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (Parameter 22.26...22.32) mit dem Drehrichtungssignal multipliziert (vorwärts: +1, rückwärts: -1. Damit hat der Antrieb 14 Konstantdrehzahlen (7 x vorwärts, 7 x rückwärts), wenn alle Werte in 22.26 ...22.32 positiv sind.</p> <p> WARNUNG: Wenn das Drehrichtungssignal rückwärts ist und die aktivierte Konstantdrehzahl negativ ist, dann läuft der Antrieb in Drehrichtung vorwärts.</p> <p>0 = Vorzeichen Drehz.: Die Drehrichtung der Konstantdrehzahl wird festgelegt durch das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (in den Parametern 22.26...22.32).</p>	
2...15	Reserviert		
0000h...FFFFh	Konfigurationswort der Konstantdrehzahl.	1 = 1	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																				
22.22	<i>Konstantdrehz. Auswahl 1</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 1 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2</i> und <i>22.24 Konstantdrehz. Auswahl 3</i> die drei Quellen für die Auswahl der aktiven Konstantdrehzahlen wie folgt:	DI3																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Quelle gemäß Par. 22.22</th> <th>Quelle gemäß Par. 22.23</th> <th>Quelle gemäß Par. 22.24</th> <th>Aktivierte Konstantdrehzahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Keine</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Konstantdrehzahl 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Konstantdrehzahl 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Konstantdrehzahl 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Konstantdrehzahl 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Konstantdrehzahl 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Konstantdrehzahl 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Konstantdrehzahl 7</td> </tr> </tbody> </table>				Quelle gemäß Par. 22.22	Quelle gemäß Par. 22.23	Quelle gemäß Par. 22.24	Aktivierte Konstantdrehzahl	0	0	0	Keine	1	0	0	Konstantdrehzahl 1	0	1	0	Konstantdrehzahl 2	1	1	0	Konstantdrehzahl 3	0	0	1	Konstantdrehzahl 4	1	0	1	Konstantdrehzahl 5	0	1	1	Konstantdrehzahl 6	1	1	1	Konstantdrehzahl 7
Quelle gemäß Par. 22.22	Quelle gemäß Par. 22.23	Quelle gemäß Par. 22.24	Aktivierte Konstantdrehzahl																																				
0	0	0	Keine																																				
1	0	0	Konstantdrehzahl 1																																				
0	1	0	Konstantdrehzahl 2																																				
1	1	0	Konstantdrehzahl 3																																				
0	0	1	Konstantdrehzahl 4																																				
1	0	1	Konstantdrehzahl 5																																				
0	1	1	Konstantdrehzahl 6																																				
1	1	1	Konstantdrehzahl 7																																				
	Nicht ausgewählt	0 (immer Aus).	0																																				
	Ausgewählt	1 (immer Ein).	1																																				
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2																																				
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3																																				
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4																																				
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5																																				
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6																																				
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7																																				
	Reserviert		8...17																																				
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	18																																				
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	19																																				
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	20																																				
	Reserviert		21...23																																				
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	24																																				
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	25																																				
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	26																																				
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-																																				

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.23	<i>Konstantdrehz. Auswahl 2</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 2 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> und <i>22.24 Konstantdrehz. Auswahl 3</i> die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantdrehzahlen. Siehe Tabelle bei Parameter <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
22.24	<i>Konstantdrehz. Auswahl 3</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 3 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> und <i>22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2</i> die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantdrehzahlen. Siehe Tabelle bei Parameter <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
22.26	<i>Konstantdrehzahl 1</i>	Einstellung von Konstantdrehzahl 1 (die Drehzahl, mit der der Motor läuft, wenn Konstantdrehzahl 1 gewählt ist).	300,00 U/min; 360,00 U/min (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 1.	Siehe Par. 46.01
22.27	<i>Konstantdrehzahl 2</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 2.	600,00 U/min; 720,00 U/min (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 2.	Siehe Par. 46.01
22.28	<i>Konstantdrehzahl 3</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 3.	900,00 U/min; 1080,00 U/min (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 3.	Siehe Par. 46.01
22.29	<i>Konstantdrehzahl 4</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 4.	1200,00 U/min; 1440,00 U/min (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 4.	Siehe Par. 46.01
22.30	<i>Konstantdrehzahl 5</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 5.	1500,00 U/min; 1800,00 U/min (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 5.	Siehe Par. 46.01
22.31	<i>Konstantdrehzahl 6</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 6.	2400,00 U/min; 2880,00 U/min (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 6.	Siehe Par. 46.01

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16														
22.32	<i>Konstantdrehzahl 7</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 7.	3000,00 U/min; 3600,00 U/min (95.20 b0)														
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 7.	Siehe Par. 46.01														
22.41	<i>Sicherer Drehz. Sollw.</i>	Einstellung des Sollwerts für die sichere Drehzahl, die zusammen mit den Überwachungsfunktionen verwendet wird: <ul style="list-style-type: none"> • 12.03 AI Überwachungsfunktion • 49.05 Reaktion Komm.ausfall • 50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt. 	0,00 U/min														
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert der sicheren Drehzahl.	Siehe Par. 46.01														
22.51	<i>Kritische Drehzahl Funkt.</i>	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion Drehzahlen-Ausblendung. Es wird auch festgelegt, ob die eingestellten Bereiche für beide Drehrichtungen gelten, oder ob nicht. Siehe auch Abschnitt <i>Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen</i> (Seite 51).	0000b														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td rowspan="2">Aktivieren</td> <td>1 = Aktiviert: Drehzahlausblendung aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>0 = Deaktiviert: Drehzahlausblendung nicht aktiviert.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">Vor.-Modus</td> <td>1 = Mit Vorzeichen: Die Vorzeichen der Parameter 22.52...22.57 werden beachtet.</td> </tr> <tr> <td>0 = Absolut: Parameter 22.52...22.57 werden als absolute Werte verarbeitet. Die Frequenzbereiche gelten für beide Drehrichtungen.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Information	0	Aktivieren	1 = Aktiviert: Drehzahlausblendung aktiviert.	0 = Deaktiviert: Drehzahlausblendung nicht aktiviert.	1	Vor.-Modus	1 = Mit Vorzeichen: Die Vorzeichen der Parameter 22.52...22.57 werden beachtet.	0 = Absolut: Parameter 22.52...22.57 werden als absolute Werte verarbeitet. Die Frequenzbereiche gelten für beide Drehrichtungen.	2...15	Reserviert	
Bit	Name	Information															
0	Aktivieren	1 = Aktiviert: Drehzahlausblendung aktiviert.															
		0 = Deaktiviert: Drehzahlausblendung nicht aktiviert.															
1	Vor.-Modus	1 = Mit Vorzeichen: Die Vorzeichen der Parameter 22.52...22.57 werden beachtet.															
		0 = Absolut: Parameter 22.52...22.57 werden als absolute Werte verarbeitet. Die Frequenzbereiche gelten für beide Drehrichtungen.															
2...15	Reserviert																
	0000b...0011b	Konfigurationswort der kritischen Drehzahlen.	1 = 1														
22.52	<i>Krit.Drehz.1 unten</i>	Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 1 fest. Hinweis: Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 22.53 <i>Krit.Drehz.1 oben</i> sein.	0,00 U/min														
	-30000,00... 30000,00 U/min	Unterer Wert für Ausblendbereich 1.	Siehe Par. 46.01														
22.53	<i>Krit.Drehz.1 oben</i>	Legt den oberen Grenzwert für Ausblendbereich 1 fest. Hinweis: Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 22.52 <i>Krit.Drehz.1 unten</i> sein.	0,00 U/min														
	-30000,00... 30000,00 U/min	Oberer Wert für Ausblendbereich 1.	Siehe Par. 46.01														
22.54	<i>Krit.Drehz.2 unten</i>	Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 2 fest. Hinweis: Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 22.55 <i>Krit.Drehz.2 oben</i> sein.	0,00 U/min														
	-30000,00... 30000,00 U/min	Unterer Wert für Ausblendbereich 2.	Siehe Par. 46.01														
22.55	<i>Krit.Drehz.2 oben</i>	Legt den oberen Grenzwert für Ausblendbereich 2 fest. Hinweis: Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 22.54 <i>Krit.Drehz.2 unten</i> sein.	0,00 U/min														
	-30000,00... 30000,00 U/min	Oberer Wert für Ausblendbereich 2.	Siehe Par. 46.01														

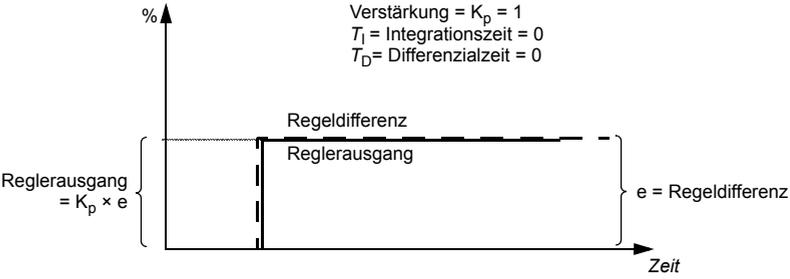
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.56	<i>Krit.Drehz.3 unten</i>	Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 3 fest. Hinweis: Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von <i>22.57 Krit.Drehz.3 oben</i> sein.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Unterer Wert für Ausblendbereich 3.	Siehe Par. <i>46.01</i>
22.57	<i>Krit.Drehz.3 oben</i>	Legt den oberen Grenzwert für Ausblendbereich 3 fest. Hinweis: Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von <i>22.56 Krit.Drehz.3 unten</i> sein.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Oberer Wert für Ausblendbereich 3.	Siehe Par. <i>46.01</i>
22.71	<i>Motorpotentiometer Funktion</i>	Auswahl und Aktivierung der Betriebsart des Motorpotentiometers. Siehe Abschnitt <i>Regelung der DC Spannung</i> (Seite 81).	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Der Motorpotentiometer ist deaktiviert und sein Wert wird auf 0 gesetzt.	0
	Freigabe (Initialisieren bei Stopp/Einschalten)	Wenn aktiviert, übernimmt der Motorpotentiometer zunächst den Wert gemäß Parameter <i>22.72 Motorpotentiometer Initialwert</i> . Der Wert kann dann mit den Quellen für Auf und Ab verändert werden, die mit den Parametern <i>22.73 Motorpotentiometer Quelle hoch</i> und <i>22.74 Motorpotentiometer Quelle ab</i> eingestellt wurden. Durch einen Stopp oder ein Aus- und Wiedereinschalten wird der Motorpotentiometer auf seinen Ausgangswert (<i>22.72</i>) zurückgesetzt.	1
	Freigabe (immer beibehalten)	Wie <i>Freigabe (Initialisieren bei Stopp/Einschalten)</i> , jedoch wird der Motorpotentiometerwert nach dem Aus- und Wiedereinschalten beibehalten.	2
	Freigabe (Initialisieren auf Istwert)	Bei Auswahl einer anderen Sollwertquelle folgt der Motorpotentiometerwert dem anderen Sollwert. Wird die Sollwertquelle wieder auf den Motorpotentiometer gesetzt, kann dessen Wert wieder mit den Quellen für Auf und Ab (gemäß <i>22.73</i> und <i>22.74</i>) verändert werden.	3
22.72	<i>Motorpotentiometer Initialwert</i>	Definiert einen Anfangswert (Startpunkt) für das Motorpotentiometer. Siehe Einstellungen von Parameter <i>22.71 Motorpotentiometer Funktion</i> .	0,00
	-32768,00... 32767,00	Anfangswert des Motorpotentiometers.	1 = 1
22.73	<i>Motorpotentiometer Quelle hoch</i>	Auswahl der Quelle des Motorpotentiometer Auf-Signals. 0 = Keine Änderung: 1 = Motorpotentiometer erhöhen. (Wenn beide Quellen (Auf/Ab) aktiv sind, ändert sich der Potentiometerwert nicht.)	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	20
	Reserviert		21...23
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	26
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
22.74	<i>Motorpotentiom. Quelle ab</i>	Auswahl der Quelle des Motorpotentiometer Ab-Signals. 0 = Keine Änderung; 1 = Motorpotentiometer reduzieren. (Wenn beide Quellen (Auf/Ab) aktiv sind, ändert sich der Potentiometerwert nicht.) Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
22.75	<i>Motorpotentiom. Ramp.zeit</i>	Legt die Änderungsgeschwindigkeit des Motorpotentiometers fest. Dieser Parameter legt die von dem Motorpotentiometer für einen Wechsel vom Mindestwert (<i>22.76</i>) auf den Maximalwert (<i>22.77</i>) benötigte Zeit fest. Für beide Drehrichtungen gilt die gleiche Änderungsrate.	40,0 s
	0,0...3600,0 s	Motorpotentiometer-Änderungsdauer.	10 = 1 s
22.76	<i>Motorpotentiom. min Wert</i>	Legt den Minimalwert des Motorpotentiometers fest. Hinweis: Bei Vektorregelung muss der Wert dieses Parameters geändert werden.	-50,00
	-32768,00 ... 32767,00	Motorpotentiometer-Minimum	1 = 1
22.77	<i>Motorpotentiom. max Wert</i>	Legt den Maximalwert des Motorpotentiometers fest. Hinweis: Bei Vektorregelung muss der Wert dieses Parameters geändert werden.	50,00
	-32768,00... 32767,00	Motorpotentiometer-Maximum	1 = 1
22.80	<i>Motorpotentiom. akt.Sollw.</i>	Ausgang der Motorpotentiometer-Funktion. (Der Motorpotentiometer wird mit den Parametern <i>22.71...22.74</i> konfiguriert.) Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,00... 32767,00	Motorpotentiometerwert.	1 = 1
22.86	<i>Drehz.Sollw. 6 (Istw)</i>	Anzeige des Drehzahlsollwerts (Ext1 oder Ext2), der mit <i>19.11 Auswahl Ext1/Ext2</i> ausgewählt wurde. Siehe Diagramm zu <i>22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1</i> oder das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 434. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Zusatzwert 2.	Siehe Par. <i>46.01</i>

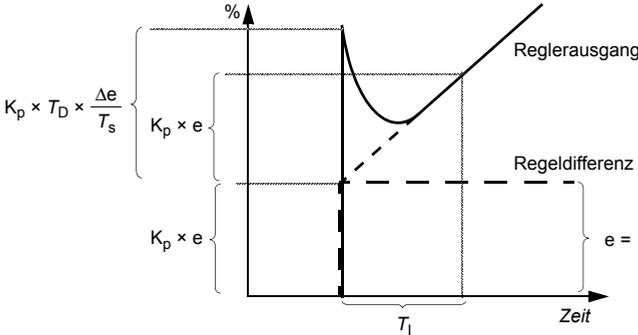
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.87	<i>Drehz.Sollw. 7 (Istw)</i>	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts vor Anwendung der Drehzahl-Ausblendbereiche. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 435. Der Wert wird von 22.86 <i>Drehz.Sollw. 6 (Istw)</i> empfangen, es sei denn, er wird überschrieben von <ul style="list-style-type: none"> • einer Konstantdrehzahl • dem Sollwert der <i>netzwerk-steuerung</i> • dem Bedienpanel-Sollwert • dem Drehzahlsollwert der sicheren Drehzahl. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert vor Anwendung der Drehzahlausblendbereiche.	Siehe Par. 46.01
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen		Einstellung der Drehzahlsollwertrampen (Programmierung der Beschleunigungs- und Verzögerungsraten des Antriebs). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 436.	
23.01	<i>Drehz.Sollw.Rampeneing.</i>	Anzeige des verwendeten Drehzahlsollwerts (in U/min) vor Eingang in die Rampen- und Rampenformfunktionen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 436. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert vor Rampen und Rampenform.	Siehe Par. 46.01
23.02	<i>Drehz.Sollw.Rampenausg.</i>	Anzeige des Drehzahlsollwerts in U/min mit Rampenzeit und Rampenform. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 436. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Rampen und Rampenform.	Siehe Par. 46.01
23.12	<i>Beschleunigungszeit 1</i>	Einstellung der Beschleunigungszeit 1, in der der Antrieb von Drehzahl Null auf den Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter 46.01 <i>Drehzahl-Skalierung</i> (nicht gemäß Parameter 30.12 <i>Maximal-Drehzahl</i>) beschleunigt. Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller ansteigt als die eingestellte Beschleunigung, folgt die Motordrehzahl der hier eingestellten Beschleunigungsrate. Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert. Wenn die Beschleunigungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzrichter automatisch die Beschleunigung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen nicht überschritten werden.	5,000 s
	0,000... 1800,000 s	Beschleunigungszeit 1	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
23.13	<i>Verzögerungszeit 1</i>	<p>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.</p> <p>Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert.</p> <p>Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl der Verzögerungsrampe.</p> <p>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).</p> <p>Hinweis: Wenn bei einer Anwendung mit einem hohen Massenträgheitsmoment eine kurze Verzögerungszeit erforderlich ist, sollte der Frequenzumrichter mit einer Bremsvorrichtung, z. B. einem Brems-Chopper und Bremswiderständen, ausgestattet werden.</p>	5,000 s
	0,000... 1800,000 s	Verzögerungszeit 1.	10 = 1 s
23.23	<i>Notstopp-Zeit</i>	<p>Einstellung der Zeit, in der der Antrieb gestoppt wird, wenn ein Notstopp Aus3 aktiviert wird (d.h. die Zeit, in der die Drehzahl vom Drehzahlwert gemäß Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung oder 46.02 Frequenz-Skalierung auf Null verzögert). Aus 3 und die Quelle für die Aktivierung werden mit den Parametern 21.04 Notstopp-Methode und 21.05 Notstopp-Quelle eingestellt. Aus 3 (Notstopp) kann auch über Feldbus aktiviert werden.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stopp mit Aus1 verwendet die mit den Parametern 23.12...23.13 eingestellte Standard-Verzögerungsrampe. • Derselbe Parameterwert wird auch bei Frequenzregelung verwendet (Rampen-Parameter 28.72...28.73). 	3,000 s
	0,000... 1800,000 s	Verzögerungszeit für Stopp-Methode Aus3.	10 = 1 s
23.32	<i>Verschleißzeit 1</i>	Definiert die Form der Beschleunigungsrampe zu Beginn der Beschleunigung.	0,000
	0,000...1800,000 s	Verschleißzeit 1	
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung		Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahlabweichungsschritte. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 437 .	
24.01	<i>Drehz.-Sollw. benutzt</i>	Anzeige des korrigierten Drehzahlsollwerts nach Rampe (vor Berechnung der Drehzahlabweichung). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 437 . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Benutzter Drehzahlsollwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung	Siehe Par. 46.01

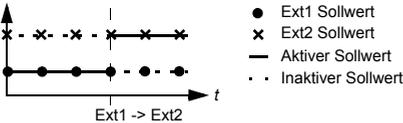
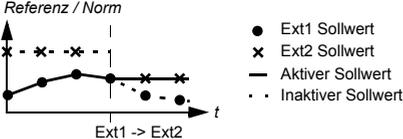
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
24.02	<i>Drehz.-Istw. benutzt</i>	Anzeige der Drehzahlrückführung für die Berechnung der Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 437. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Benutzter Drehzahlwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung	Siehe Par. 46.01
24.03	<i>Drehz.Abw. gefiltert</i>	Anzeige der gefilterten Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 437. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0 U/min	Gefilterte Drehzahlabweichung.	Siehe Par. 46.01
24.04	<i>Drehz.Abw. negativ</i>	Anzeige der invertierten (ungefilterten) Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 437. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0 U/min	Invertierte Drehzahlabweichung.	Siehe Par. 46.01
24.11	<i>Drehzahl-Korrektur</i>	Definiert eine Drehzahl-Sollwert-Korrektur, d.h. einen Zusatzwert zum bestehenden Sollwert zwischen Rampen und Begrenzung. Das ist nützlich, um erforderlichenfalls die Drehzahl zu justieren, beispielsweise zur Korrektur des Zugs zwischen den Abschnitten einer Papiermaschine. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 437.	0,00 U/min
	-10000,00... 10000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert-Korrektur.	Siehe Par. 46.01
24.12	<i>Drehz.Abw. Filterzeit</i>	Einstellung der Zeitkonstante des Drehzahlabweichungs-Tiefpassfilters. Wenn der benutzte Drehzahlsollwert sich schnell ändert, können Störungen der Drehzahlmessung mit dem Drehzahlabweichungsfilter ausgefiltert werden. Eine mit diesem Filtern verringerte Welligkeit kann jedoch Drehzahlregler-Probleme verursachen. Eine lange Filterzeitkonstante und schnelle Beschleunigungszeit widersprechen sich. Eine sehr lange Filterzeit führt zu einer instabilen Regelung.	0 ms
	0...10000 ms	Filterzeitkonstante für die Drehzahlabweichung. 0 = Filter nicht aktiviert.	1 = 1 ms
25 Drehzahlregelung		Einstellungen für die Drehzahlregelung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 437.	
25.01	<i>Drehm.Sollw.Drz.reg-Ausg.</i>	Anzeige des Drehzahlreglerausgangs, der zum Drehmomentregler übertragen wird. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 437. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0... 1600,0%	Begrenztes Drehzahlregler-Ausgangs Drehmoment.	Siehe Par. 46.03

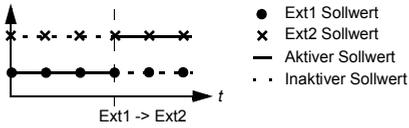
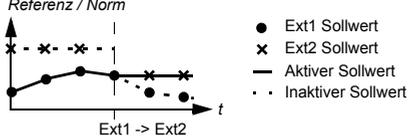
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.02	<i>P-Verstärkung</i>	<p>Einstellung der Proportionalverstärkung (K_p) des Drehzahlreglers. Eine zu hohe Verstärkung kann Drehzahlschwingungen verursachen. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt.</p>  <p>Verstärkung = $K_p = 1$ $T_I = \text{Integrationszeit} = 0$ $T_D = \text{Differenzialzeit} = 0$</p> <p>Regeldifferenz Reglerausgang</p> <p>Reglerausgang $= K_p \times e$</p> <p>$e = \text{Regeldifferenz}$</p> <p>Zeit</p>	10,00
0,00...250,00		<p>Wird die Verstärkung auf 1 eingestellt, verursacht eine Änderung der Regelabweichung von 10% (Sollwert - Istwert) eine Änderung des Drehzahlreglerausgangs von 10%, d.h. Ausgangswert = Eingang \times Verstärkung.</p>	100 = 1
		Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.03	Integrationszeit	<p>Einstellung der Integrationszeit des Drehzahlreglers. Die Integrationszeit wird als die Geschwindigkeit definiert, mit der sich der Reglerausgang bei einer konstanten Regelabweichung ändert, wenn die Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers 1 ist. Je kürzer die Integrationszeit ist, desto schneller wird die konstante Regeldifferenz ausgeglichen. Diese Zeitkonstante muss auf die gleiche Größenordnung wie die Zeitkonstante (Ansprechzeit) des aktuellen geregelten mechanischen Systems eingestellt werden, sonst entsteht Instabilität.</p> <p>Einstellung der Integrationszeit auf Null deaktiviert den I-Anteil des Reglers. Das zu tun, ist bei der Abstimmung der Proportionalverstärkung nützlich; zuerst die Proportionalverstärkung einstellen, dann die Integrationszeit.</p> <p>Die I-Verstärkungs-Unterdrückung (der Integrator integriert nur bis 100%) stoppt die Integration, wenn der Reglerausgang begrenzt ist.</p> <p>Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt.</p>	1,50 s
0,00...1000,00 s	Integrationszeit für den Drehzahlregler.	10 = 1 s	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.04	<i>Differenzierzeit</i>	<p>Einstellung der D-Zeit des Drehzahlreglers. Die Differenzierung erhöht das Ausgangssignal des Reglers bei einer Änderung der Regeldifferenz. Je länger die D-Zeit ist, desto mehr wird der Drehzahlreglerausgang während der Änderung erhöht. Wird die D-Zeit auf Null eingestellt, arbeitet der Regler als PI-Regler, sonst als PID-Regler. Durch die Differenzierung spricht die Regelung stärker auf Störeinflüsse an. Für einfachere Anwendungen ist normalerweise keine D-Zeit erforderlich und sollte Null bleiben.</p> <p>Die Differenzierung der Drehzahlabweichung muss mit einem Tiefpassfilter gefiltert werden, um Störungen zu vermeiden.</p> <p>Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt.</p>  <p>Verstärkung = $K_p = 1$ T_I = Integrationszeit > 0 T_D = Differenzialzeit > 0 T_s = Abfragezeitintervall = 250 μs Δe = Änderungen der Regelabweichung zwischen zwei Abfragen</p>	0,000 s
	0,000...10,000 s	D-Zeit für den Drehzahlregler.	1000 = 1 s
25.05	<i>Differenzier-Filterzeit</i>	Einstellung der Filterzeitkonstante der D-Zeit. Siehe Parameter 25.04 Differenzierzeit .	8 ms
	0...10000 ms	Differenzier-Filterzeitkonstante.	1 = 1 ms
25.15	<i>P-Verstärkung Notstopp</i>	Einstellung der Proportionalverstärkung für den Drehzahlregler, wenn ein Notstopp aktiviert wird. Siehe Parameter 25.02 P-Verstärkung .	10,00
	1,00...250,00	Proportionalverstärkung bei einem Notstopp.	100 = 1
25.53	<i>Drehm.-Sollw. P-Anteil</i>	Anzeige des Ausgangs des proportionalen (P-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 437 . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0%	P-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. 46.03

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.54	<i>Drehm.-Sollw. I-Anteil</i>	Anzeige des Ausgangs des Integral- (I-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 437. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0 %	I-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. 46.03
25.55	<i>Drehm.-Sollw. D-Anteil</i>	Anzeige des Ausgangs des Differenz- (D-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 437. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0%	D-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. 46.03
28 Frequenz-Sollwert		Einstellungen der Frequenz-Sollwertkette. Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten 432 und 433.	
28.01	<i>Freq.-Sollw. Ramp.eing.</i>	Anzeige des benutzten Frequenzsollwerts vor Rampen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 432. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Frequenzsollwert vor Rampen.	Siehe Par. 46.02
28.02	<i>Freq.-Sollw. Ramp.ausg.</i>	Anzeige des finalen Frequenzsollwerts (nach Auswahl, Begrenzung und Rampen). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 432. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Finaler Frequenzsollwert.	Siehe Par. 46.02
28.11	<i>Ext1 Frequenz-Sollw.1</i>	Auswahl der Quelle 1 für den Ext1 Frequenz-Sollwert.	<i>A11 skaliert</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	A11 skaliert	<i>12.12 A11 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 127).	1
	A12 skaliert	<i>12.22 A12 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 129).	2
	Reserviert		3
	Feldbus A Sollw.1	<i>03.05 Feldbus A Sollwert 1</i> (siehe Seite 109).	4
	Feldbus A Sollw.2	<i>03.06 Feldbus A Sollwert 2</i> (siehe Seite 109).	5
	Reserviert		6...7
	EFB Sollw. 1	<i>03.09 Integr.Feldbus Sollw.1</i> (siehe Seite 109).	8
	IFB Sollw. 2	<i>03.10 Integr.Feldbus Sollw.2</i> (siehe Seite 109).	9
	Reserviert		10...14
	Motorpotentiometer	<i>22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.</i> (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID-Regler	<i>40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</i> (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Frequenzeingang	<i>11.38 Freq.Eing 1 Istwert</i> (wenn DI5 als Frequenzeingang benutzt wird).	17

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	<p>Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert, siehe Seite 109) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt.</p> <p><i>Referenz / Norm</i></p>  <ul style="list-style-type: none"> ● Ext1 Sollwert × Ext2 Sollwert — Aktiver Sollwert · · Inaktiver Sollwert 	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	<p>Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert, siehe Seite 109) für den vorhergehenden Steuerplatz wird als Sollwert benutzt, wenn der Steuerplatz wechselt und die Sollwerte der Steuerplätze vom gleichen Typ sind (z.B. Frequenz/Drehzahl/Drehmoment/PID); anderenfalls wird das Istwertersignal als neuer Sollwert benutzt.</p> <p><i>Referenz / Norm</i></p>  <ul style="list-style-type: none"> ● Ext1 Sollwert × Ext2 Sollwert — Aktiver Sollwert · · Inaktiver Sollwert 	19
	Niveauregel	Parameter 76.07 LC-Drehzahlsollw. (Ausgang für die Niveauregelungsfunktion).	30
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-
28.15	<i>Ext2 Frequenz-Sollw. 1</i>	Auswahl der Ext2 Frequenzsollwertquelle 1.	<i>Null</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 127).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 129).	2
	Reserviert		3
	Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 109).	4
	Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 109).	5
	Reserviert		6...7
	EFB Sollw. 1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 109).	8
	EFB Sollw. 2	03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (siehe Seite 109).	9
	Reserviert		10...14
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID-Regler	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Frequenzeingang	11.38 Freq.Eing 1 Istwert (wenn DI5 als Frequenzeingang benutzt wird).	17

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert , siehe Seite 109) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt. <i>Referenz / Norm</i>  <ul style="list-style-type: none"> ● Ext1 Sollwert x Ext2 Sollwert — Aktiver Sollwert · · · Inaktiver Sollwert 	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert , siehe Seite 109) für den vorhergehenden Steuerplatz wird als Sollwert benutzt, wenn der Steuerplatz wechselt und die Sollwerte der Steuerplätze vom gleichen Typ sind (z.B. Frequenz/Drehzahl/Drehmoment/PID); anderenfalls wird das Istwertersignal als neuer Sollwert benutzt. <i>Referenz / Norm</i>  <ul style="list-style-type: none"> ● Ext1 Sollwert x Ext2 Sollwert — Aktiver Sollwert · · · Inaktiver Sollwert 	19
	Niveauregel	Parameter 76.07 LC-Drehzahlsollw. (Ausgang für die Niveauregelungsfunktion).	30
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-
28.21	Konstantfreq.-Funktion	Einstellung, wie Konstantfrequenzen gewählt werden und ob das Drehrichtungssignal einer Konstantfrequenz beachtet wird oder nicht.	0001b

Bit	Name	Information
0	Konst.Freq.-Modus	1 = Gepackt: 7 Konstantfrequenzen sind mit drei Quellen gemäß Einstellung der Parameter 28.22 , 28.23 und 28.24 wählbar. 0 = Separat: Konstantfrequenzen 1, 2 und 3 werden separat von den Quellen gemäß den Parametern 28.22 , 28.23 und 28.24 aktiviert. Bei einem Konflikt hat die Konstantfrequenz mit der niedrigeren Nummer Priorität.
1	Drehrichtung freigeben	1 = Vorz.u.D-Richt.sign: Zur Bestimmung der Drehrichtung für eine Konstantdrehzahl wird das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (in den Parametern 22.26 ... 22.32) mit dem Drehrichtungssignal multipliziert (vorwärts: +1, rückwärts: -1). Damit hat der Antrieb 14 (7 vorwärts, 7 rückwärts) Konstantdrehzahlen, wenn alle Werte in 22.26 ... 22.32 positiv sind. ⚠️ WARNUNG: Wenn das Drehrichtungssignal rückwärts ist und die aktivierte Konstantdrehzahl negativ ist, dann läuft der Antrieb in Drehrichtung vorwärts. 0 = Vorzeichen Drehz.: Die Drehrichtung der Konstantdrehzahl wird festgelegt durch das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (in den Parametern 22.26 ... 22.32).
2...15	Reserviert	

0000b...0011b	Konfigurationswort der Konstantfrequenz.	1 = 1
---------------	--	-------

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																				
28.22	<i>Konstantfreq. Auswahl 1</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 1 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>28.23 Konstantfreq. Auswahl 2</i> und <i>28.24 Konstantfreq. Auswahl 3</i> die drei Quellen für die Auswahl der aktiven Konstantfrequenzen wie folgt:	DI3																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Quelle gemäß Par. 28.22</th> <th>Quelle gemäß Par. 28.23</th> <th>Quelle gemäß Par. 28.24</th> <th>Aktivierte Konstantfrequenz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Keine</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Konstantfrequenz 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Konstantfrequenz 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Konstantfrequenz 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Konstantfrequenz 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Konstantfrequenz 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Konstantfrequenz 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Konstantfrequenz 7</td> </tr> </tbody> </table>				Quelle gemäß Par. 28.22	Quelle gemäß Par. 28.23	Quelle gemäß Par. 28.24	Aktivierte Konstantfrequenz	0	0	0	Keine	1	0	0	Konstantfrequenz 1	0	1	0	Konstantfrequenz 2	1	1	0	Konstantfrequenz 3	0	0	1	Konstantfrequenz 4	1	0	1	Konstantfrequenz 5	0	1	1	Konstantfrequenz 6	1	1	1	Konstantfrequenz 7
Quelle gemäß Par. 28.22	Quelle gemäß Par. 28.23	Quelle gemäß Par. 28.24	Aktivierte Konstantfrequenz																																				
0	0	0	Keine																																				
1	0	0	Konstantfrequenz 1																																				
0	1	0	Konstantfrequenz 2																																				
1	1	0	Konstantfrequenz 3																																				
0	0	1	Konstantfrequenz 4																																				
1	0	1	Konstantfrequenz 5																																				
0	1	1	Konstantfrequenz 6																																				
1	1	1	Konstantfrequenz 7																																				
	Nicht ausgewählt	0.	0																																				
	Ausgewählt	1.	1																																				
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2																																				
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3																																				
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4																																				
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5																																				
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6																																				
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7																																				
	Reserviert		8...17																																				
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	18																																				
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	19																																				
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	20																																				
	Reserviert		21...23																																				
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	24																																				
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	25																																				
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	26																																				
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-																																				

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.23	<i>Konstantfreq. Auswahl 2</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 2 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>28.22 Konstantfreq. Auswahl 1</i> und <i>28.24 Konstantfreq. Auswahl 3</i> die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantfrequenzen. Siehe Tabelle bei Parameter <i>28.22 Konstantfreq. Auswahl 1</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>28.22 Konstantfreq. Auswahl 1</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
28.24	<i>Konstantfreq. Auswahl 3</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 3 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>28.22 Konstantfreq. Auswahl 1</i> und <i>28.23 Konstantfreq. Auswahl 2</i> die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantfrequenzen. Siehe Tabelle bei Parameter <i>28.22 Konstantfreq. Auswahl 1</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>28.22 Konstantfreq. Auswahl 1</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
28.26	<i>Konstantfrequenz 1</i>	Definiert Konstantfrequenz 1 (die Frequenz, mit der der Motor läuft, wenn Konstantfrequenz 1 gewählt ist).	5,00 Hz; 6,00 Hz (<i>95.20 b0</i>)
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 1.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.27	<i>Konstantfrequenz 2</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 2.	10,00 Hz; 12,00 Hz (<i>95.20 b0</i>)
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 2.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.28	<i>Konstantfrequenz 3</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 3.	15,00 Hz; 18,00 Hz (<i>95.20 b0</i>)
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 3.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.29	<i>Konstantfrequenz 4</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 4.	20,00 Hz; 24,00 Hz (<i>95.20 b0</i>)
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 4.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.30	<i>Konstantfrequenz 5</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 5.	25,00 Hz; 30,00 Hz (<i>95.20 b0</i>)
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 5.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.31	<i>Konstantfrequenz 6</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 6.	40,00 Hz; 48,00 Hz (<i>95.20 b0</i>)
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 6.	Siehe Par. <i>46.02</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16									
28.32	<i>Konstantfrequenz 7</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 7.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0)									
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 7.	Siehe Par. 46.02									
28.41	<i>Sicherer Freq.Sollw.</i>	Einstellung des Sollwerts für die sichere Frequenz, die zusammen mit den Überwachungsfunktionen verwendet wird: <ul style="list-style-type: none"> • 12.03 AI Überwachungsfunktion • 49.05 Reaktion Komm.ausfall • 50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt. • 80.17 Maximaler Durchflussschutz • 80.18 Minimaler Durchflussschutz 	0,00 Hz									
	-500,00... 500,00 Hz	Sollwert der sicheren Frequenz.	Siehe Par. 46.02									
28.51	<i>Kritische Frequenz Funkt.</i>	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion Frequenzen-Ausblendung. Es wird auch festgelegt, ob die eingestellten Bereiche für beide Drehrichtungen gelten, oder ob nicht. Siehe auch Abschnitt <i>Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen</i> (Seite 51).	0000b									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Bit</th> <th style="width: 20%;">Name</th> <th style="width: 70%;">Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Funktion</td> <td>1 = Aktiviert: Frequenzausblendung aktiviert. 0 = Deaktiviert: Frequenzausblendung nicht aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Vorz.-Modus</td> <td>0 = Gemäß Parameter: Die Vorzeichen der Parameter 28.52...28.57 werden beachtet. 0 = Absolut: Parameter 28.52...28.57 werden als absolute Werte verarbeitet. Die Frequenzbereiche gelten für beide Drehrichtungen.</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Information	0	Funktion	1 = Aktiviert: Frequenzausblendung aktiviert. 0 = Deaktiviert: Frequenzausblendung nicht aktiviert.	1	Vorz.-Modus	0 = Gemäß Parameter: Die Vorzeichen der Parameter 28.52...28.57 werden beachtet. 0 = Absolut: Parameter 28.52...28.57 werden als absolute Werte verarbeitet. Die Frequenzbereiche gelten für beide Drehrichtungen.
Bit	Name	Information										
0	Funktion	1 = Aktiviert: Frequenzausblendung aktiviert. 0 = Deaktiviert: Frequenzausblendung nicht aktiviert.										
1	Vorz.-Modus	0 = Gemäß Parameter: Die Vorzeichen der Parameter 28.52...28.57 werden beachtet. 0 = Absolut: Parameter 28.52...28.57 werden als absolute Werte verarbeitet. Die Frequenzbereiche gelten für beide Drehrichtungen.										
	0000b...0011b	Konfigurationswort der kritischen Frequenzen.	1 = 1									
28.52	<i>Krit.Freq.1 unten</i>	Legt den unteren Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 1 fest. Hinweis: Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 28.53 <i>Krit.Freq.1 oben</i> sein.	0,00 Hz									
	-500,00... 500,00 Hz	Unterer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 1.	Siehe Par. 46.02									
28.53	<i>Krit.Freq.1 oben</i>	Legt den oberen Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 1 fest. Hinweis: Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 28.52 <i>Krit.Freq.1 unten</i> sein.	0,00 Hz									
	-500,00... 500,00 Hz	Oberer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 1.	Siehe Par. 46.02									
28.54	<i>Krit.Freq.2 unten</i>	Legt den unteren Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 2 fest. Hinweis: Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 28.55 <i>Krit.Freq.2 oben</i> sein.	0,00 Hz									
	-500,00... 500,00 Hz	Unterer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 2.	Siehe Par. 46.02									

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.55	<i>Krit.Freq.2 oben</i>	Legt den oberen Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 2 fest. Hinweis: Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 28.54 Krit.Freq.2 unten sein.	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Oberer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 2.	Siehe Par. 46.02
28.56	<i>Krit.Freq.3 unten</i>	Legt den unteren Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 3 fest. Hinweis: Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 28.57 Krit.Freq.3 oben sein.	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Unterer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 3.	Siehe Par. 46.02
28.57	<i>Krit.Freq.3 oben</i>	Legt den oberen Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 3 fest. Hinweis: Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 28.56 Krit.Freq.3 unten sein.	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Oberer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 3.	Siehe Par. 46.02
28.72	<i>Freq.Beschleunigungszeit 1</i>	Einstellung der Beschleunigungszeit 1, in der der Antrieb von Frequenz Null auf die Frequenz gemäß Einstellung von Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung beschleunigt. Nachdem diese Frequenz erreicht worden ist, wird die Beschleunigung mit der selben Rate auf den mit Parameter 30.14 Maximal-Frequenz eingestellten Wert fortgesetzt. Wenn der Sollwert schneller erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrate, folgt die Motorfrequenz der Beschleunigungsrate. Wenn sich der Sollwert langsamer als die eingestellte Beschleunigungsrate erhöht, folgt die Motorfrequenz dem Sollwert. Wenn die Beschleunigungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzrichter automatisch die Beschleunigung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen nicht überschritten werden.	5,0 s
	0,000... 1800,000 s	Beschleunigungszeit 1	10 = 1 s
28.73	<i>Freq.Verzögerungszeit 1</i>	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 Masenträgheitsmoment eine kurze Verzögerungszeit erforderlich ist, sollte der Frequenzrichter mit einer Bremsvorrichtung, z. B. einem Brems-Chopper und Bremswiderständen, ausgestattet werden.	5,0 s
	0,000... 1800,000 s	Verzögerungszeit 1.	10 = 1 s
28.76	<i>Freq.Rampeneingang Null</i>	Auswahl einer Quelle, die den Frequenzsollwert auf Null setzt. 0 = Den Frequenzsollwert auf Null setzen 1 = Normaler Betrieb.	<i>Deaktiviert</i>
	Aktiviert	0.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Deaktiviert	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
<i>28.82</i>	<i>Verschleißzeit 1</i>	Definiert die Form der Beschleunigungsrampe zu Beginn der Beschleunigung.	0,000
	0,000...1800,000 s	Verschleißzeit 1	10 = 1 s
<i>28.92</i>	<i>Freq.Sollw. 3 (Istw)</i>	Zeigt den Frequenzsollwert nach der Einstellung an (<i>19.11 Auswahl Ext1/Ext2</i>). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 432. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00 ...500,00 Hz	Frequenzsollwert nach Auswahl.	Siehe Par. <i>46.02</i>
<i>28.96</i>	<i>Freq.Sollw. 7 (Istw)</i>	Anzeige des Frequenzsollwerts nach der Applikation von Konstantfrequenzen, Bedienpanel-Sollwert usw. Siehe auch das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 432. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00...500,00 Hz	Frequenzsollwert 7.	Siehe Par. <i>46.02</i>
<i>28.97</i>	<i>Freq.-Sollw. unbegrenzt</i>	Anzeige des Frequenzsollwerts nach Anwendung von kritischen Frequenzen, jedoch vor Rampen und Begrenzung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 433. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00...500,00 Hz	Frequenzsollwert vor Rampen und Begrenzung.	Siehe Par. <i>46.02</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																														
30 Grenzen		Grenzwerte des Frequenzumrichterbetriebs.																															
30.01	<i>Grenzwort 1</i>	Anzeige von Grenzwort 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Drehm.-Grenze</td> <td>1 = Das Antriebsdrehmoment wird durch die Motorregelung (Unterspannungsregelung, Stromregelung, Lastwinkelregelung oder Kippmomentregelung) oder durch die mit Parametern eingestellten Drehmomentgrenzwerte begrenzt.</td> </tr> <tr> <td>1...4</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Mom.max Drehz.</td> <td>1 = Drehmomentsollwert ist wegen des Maximaldrehzahl-Grenzwerts durch die Rush-Regelung begrenzt (<i>30.12 Maximal-Drehzahl</i>)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Mom.min Drehz.</td> <td>1 = Der Drehmomentsollwert wird begrenzt durch den Begrenzungsregler wegen des Minimaldrehzahl-Grenzwerts(<i>30.11 Minimal-Drehzahl</i>)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Max.Drehz. Sollw. Gren</td> <td>1 = Der Drehzahlsollwert wird durch <i>30.12</i> begrenzt <i>Maximal-Drehzahl</i></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Min.Drehz. Sollw. Gren</td> <td>1 = Der Drehzahlsollwert wird durch <i>30.11</i> begrenzt <i>Minimal-Drehzahl</i></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Max.Freq.soll.grenz</td> <td>1 = Der Frequenzsollwert wird durch <i>30.14</i> begrenzt <i>Maximal-Frequenz</i></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Min.Freq.soll.grenz</td> <td>1 = Der Frequenzsollwert wird durch <i>30.13</i> begrenzt <i>Minimal-Frequenz</i></td> </tr> <tr> <td>11...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				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...4	Reserviert		5	Mom.max Drehz.	1 = Drehmomentsollwert ist wegen des Maximaldrehzahl-Grenzwerts durch die Rush-Regelung begrenzt (<i>30.12 Maximal-Drehzahl</i>)	6	Mom.min Drehz.	1 = Der Drehmomentsollwert wird begrenzt durch den Begrenzungsregler wegen des Minimaldrehzahl-Grenzwerts(<i>30.11 Minimal-Drehzahl</i>)	7	Max.Drehz. Sollw. Gren	1 = Der Drehzahlsollwert wird durch <i>30.12</i> begrenzt <i>Maximal-Drehzahl</i>	8	Min.Drehz. Sollw. Gren	1 = Der Drehzahlsollwert wird durch <i>30.11</i> begrenzt <i>Minimal-Drehzahl</i>	9	Max.Freq.soll.grenz	1 = Der Frequenzsollwert wird durch <i>30.14</i> begrenzt <i>Maximal-Frequenz</i>	10	Min.Freq.soll.grenz	1 = Der Frequenzsollwert wird durch <i>30.13</i> begrenzt <i>Minimal-Frequenz</i>	11...15	Reserviert	
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...4	Reserviert																																
5	Mom.max Drehz.	1 = Drehmomentsollwert ist wegen des Maximaldrehzahl-Grenzwerts durch die Rush-Regelung begrenzt (<i>30.12 Maximal-Drehzahl</i>)																															
6	Mom.min Drehz.	1 = Der Drehmomentsollwert wird begrenzt durch den Begrenzungsregler wegen des Minimaldrehzahl-Grenzwerts(<i>30.11 Minimal-Drehzahl</i>)																															
7	Max.Drehz. Sollw. Gren	1 = Der Drehzahlsollwert wird durch <i>30.12</i> begrenzt <i>Maximal-Drehzahl</i>																															
8	Min.Drehz. Sollw. Gren	1 = Der Drehzahlsollwert wird durch <i>30.11</i> begrenzt <i>Minimal-Drehzahl</i>																															
9	Max.Freq.soll.grenz	1 = Der Frequenzsollwert wird durch <i>30.14</i> begrenzt <i>Maximal-Frequenz</i>																															
10	Min.Freq.soll.grenz	1 = Der Frequenzsollwert wird durch <i>30.13</i> begrenzt <i>Minimal-Frequenz</i>																															
11...15	Reserviert																																
0000h...FFFFh		Grenzwort 1.	1 = 1																														

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																										
30.02	<i>Mom-Begrenz. Status</i>	Anzeige des Statusworts der Drehmomentregler-Begrenzung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Unterspannung</td> <td>*1 = Unterspannung im DC-Zwischenkreis.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Überspannung</td> <td>*1 = Überspannung im DC-Zwischenkreis.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Minimal-Moment</td> <td>*1 = Das Drehmoment wird durch 30.19 Minimal-Moment 1, 30.26 Leist.grenze mot oder 30.27 begrenzt Leist.grenze gen</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Maximal-Moment</td> <td>*1 = Das Drehmoment wird durch 30.20 Maximal-Moment 1, 30.26 Leist.grenze mot oder 30.27 begrenzt Leist.grenze gen</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Int. Stromgrenze</td> <td>1 = Eine Wechselrichter-Stromgrenze (identifiziert mit Bits 8...11) ist aktiv</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Lastwinkel</td> <td>(Nur bei Permanentmagnetmotoren und Reluktanzmotoren) 1 = Der Lastwinkel-Grenzwert ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Mot. Kippmoment</td> <td>(Nur bei Asynchronmotoren) Die Motor-Kippmoment-Begrenzung ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Therm. Stromgrenze</td> <td>1 = Der Eingangsstrom wird durch den thermischen Grenzwert des Hauptstromkreises begrenzt.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Maximal-Strom</td> <td>*1 = Der maximale Ausgangsstrom (I_{MAX}) wird begrenzt.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Anwender Stromgrenz</td> <td>*1 = Der Ausgangsstrom wird begrenzt durch 30.17 Maximal-Strom</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Therm. Gre. IGBT</td> <td>*1 = Der Ausgangsstrom wird durch einen berechneten thermischen Stromwert begrenzt</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Nur eines der Bits 0...3 und eines der Bits 9...11 kann gleichzeitig gesetzt sein. Es wird das Bit des Grenzwerts angezeigt, der zuerst überschritten wird.</p>				Bit	Name	Beschreibung	0	Unterspannung	*1 = Unterspannung im DC-Zwischenkreis.	1	Überspannung	*1 = Überspannung im DC-Zwischenkreis.	2	Minimal-Moment	*1 = Das Drehmoment wird durch 30.19 Minimal-Moment 1 , 30.26 Leist.grenze mot oder 30.27 begrenzt Leist.grenze gen	3	Maximal-Moment	*1 = Das Drehmoment wird durch 30.20 Maximal-Moment 1 , 30.26 Leist.grenze mot oder 30.27 begrenzt Leist.grenze gen	4	Int. Stromgrenze	1 = Eine Wechselrichter-Stromgrenze (identifiziert mit Bits 8...11) ist aktiv	5	Lastwinkel	(Nur bei Permanentmagnetmotoren und Reluktanzmotoren) 1 = Der Lastwinkel-Grenzwert ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.	6	Mot. Kippmoment	(Nur bei Asynchronmotoren) Die Motor-Kippmoment-Begrenzung ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.	7	Reserviert		8	Therm. Stromgrenze	1 = Der Eingangsstrom wird durch den thermischen Grenzwert des Hauptstromkreises begrenzt.	9	Maximal-Strom	*1 = Der maximale Ausgangsstrom (I_{MAX}) wird begrenzt.	10	Anwender Stromgrenz	*1 = Der Ausgangsstrom wird begrenzt durch 30.17 Maximal-Strom	11	Therm. Gre. IGBT	*1 = Der Ausgangsstrom wird durch einen berechneten thermischen Stromwert begrenzt	12...15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																																											
0	Unterspannung	*1 = Unterspannung im DC-Zwischenkreis.																																											
1	Überspannung	*1 = Überspannung im DC-Zwischenkreis.																																											
2	Minimal-Moment	*1 = Das Drehmoment wird durch 30.19 Minimal-Moment 1 , 30.26 Leist.grenze mot oder 30.27 begrenzt Leist.grenze gen																																											
3	Maximal-Moment	*1 = Das Drehmoment wird durch 30.20 Maximal-Moment 1 , 30.26 Leist.grenze mot oder 30.27 begrenzt Leist.grenze gen																																											
4	Int. Stromgrenze	1 = Eine Wechselrichter-Stromgrenze (identifiziert mit Bits 8...11) ist aktiv																																											
5	Lastwinkel	(Nur bei Permanentmagnetmotoren und Reluktanzmotoren) 1 = Der Lastwinkel-Grenzwert ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.																																											
6	Mot. Kippmoment	(Nur bei Asynchronmotoren) Die Motor-Kippmoment-Begrenzung ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.																																											
7	Reserviert																																												
8	Therm. Stromgrenze	1 = Der Eingangsstrom wird durch den thermischen Grenzwert des Hauptstromkreises begrenzt.																																											
9	Maximal-Strom	*1 = Der maximale Ausgangsstrom (I_{MAX}) wird begrenzt.																																											
10	Anwender Stromgrenz	*1 = Der Ausgangsstrom wird begrenzt durch 30.17 Maximal-Strom																																											
11	Therm. Gre. IGBT	*1 = Der Ausgangsstrom wird durch einen berechneten thermischen Stromwert begrenzt																																											
12...15	Reserviert																																												
	0000h...FFFFh	Drehmomentbegrenzung Statuswort.	1 = 1																																										
30.11	<i>Minimal-Drehzahl</i>	Definiert die zulässige Minimaldrehzahl.  WARNUNG! Dieser Wert darf nicht höher sein als 30.12 Maximal-Drehzahl .  WARNUNG! Nur bei Drehzahlregelung. Bei Frequenzregelung benutzen Sie die Frequenzgrenzen (30.13 und 30.14).	0,00 U/min																																										
	-30000,00... 30000,00 U/min	Zulässige Minimal-Drehzahl.	Siehe Par. 46.01																																										
30.12	<i>Maximal-Drehzahl</i>	Definiert die zulässige Maximal-Drehzahl. Hinweis: Dieser Parameter beeinflusst nicht die Zeiten der Drehzahlbeschleunigungs- und -verzögerungsrampen. Siehe Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung .  WARNUNG! Dieser Wert darf nicht niedriger sein als 30.11 Minimal-Drehzahl .  WARNUNG! Nur bei Drehzahlregelung. Bei Frequenzregelung benutzen Sie die Frequenzgrenzen (30.13 und 30.14).	1500,00 U/min; 1800,00 U/min (95.20 b0)																																										
	-30000,00... 30000,00 U/min	Maximal-Drehzahl.	Siehe Par. 46.01																																										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.13	<i>Minimal-Frequenz</i>	Einstellung der zulässigen Minimal-Frequenz.  WARNUNG! Dieser Wert darf nicht höher sein als 30.14 Maximal-Frequenz .  WARNUNG! Nur bei Frequenzregelung.	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Minimal-Frequenz.	Siehe Par. 46.02
30.14	<i>Maximal-Frequenz</i>	Einstellung der zulässigen Maximal-Frequenz. Hinweis: Dieser Parameter beeinflusst nicht die Zeiten der Frequenzbeschleunigungs- und -verzögerungsrampen. Siehe Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung .  WARNUNG! Dieser Wert darf nicht niedriger sein als 30.13 Minimal-Frequenz .  WARNUNG! Nur bei Frequenzregelung.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00... 500,00 Hz	Maximal-Frequenz.	Siehe Par. 46.02
30.17	<i>Maximal-Strom</i>	Einstellung des maximal zulässigen Motorstroms. Dies hängt vom Antriebstyp ab; er wird entsprechend der Nenn-daten automatisch festgelegt.	0,00 A
	0,00...30000,00 A	Maximaler Motorstrom.	1 = 1 A
30.19	<i>Minimal-Moment 1</i>	Einstellen der Minimal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). Hinweis: Wenn ihre Anwendung wie z. B. eine Pumpe oder ein Lüfter es erfordert, dass der Motor nur in einer Richtung dreht, verwenden Sie den Drehzahl-/Frequenzgrenzwert, (30.11 Minimal-Drehzahl / 30.13 Minimal-Frequenz) um dies zu erreichen. Stellen Sie Parameter 30.19 Minimal-Moment 1 oder 30.27 Leist.grenze gen nicht auf 0 %, denn dann kann der Antrieb nicht korrekt stoppen.  WARNUNG! Nur bei Drehmomentregelung (Betriebsart Vektorregelung).	-300,0%
	-1600,0...0,0%	Minimalmoment-Grenze 1.	Siehe Par. 46.03
30.20	<i>Maximal-Moment 1</i>	Einstellen der Maximal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments).  WARNUNG! Nur bei Drehmomentregelung (Betriebsart Vektorregelung).	300,0%
	0,0...1600,0%	Maximalmoment-Grenze 1.	Siehe Par. 46.03
30.26	<i>Leist.grenze mot</i>	Einstellung der maximal zulässigen Leistung, mit der der Motor gespeist wird, in Prozent der Motornennleistung.	300,00%
	0,00...600,00%	Maximale motorische Leistung.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.27	<i>Leist.grenze gen</i>	Einstellung der maximal zulässigen Leistung, die vom Motor zum Wechselrichter gespeist wird, in Prozent der Motor-nennleistung. Hinweis: Wenn ihre Anwendung wie z. B. eine Pumpe oder ein Lüfter es erfordert, dass der Motor nur in einer Richtung dreht, verwenden Sie den Drehzahl-/Frequenzgrenzwert, (<i>30.11 Minimal-Drehzahl/30.13 Minimal-Frequenz</i>) um dies zu erreichen. Stellen Sie Parameter <i>30.19 Minimal-Moment 1</i> oder <i>30.27 Leist.grenze gen</i> nicht auf 0%, denn dann kann der Antrieb nicht korrekt stoppen.	-300,00%
	-600,00...0,00%	Maximale generatorische Leistung.	1 = 1%
30.30	<i>Überspann.-Rege-lung</i>	Aktiviert die Überspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Beim schnellen Abbremsen einer Last mit hohem Mas-senträgheitsmoment überschreitet die Spannung den Grenzwert des Überspannungsreglers. Um eine Überspan-nungsabschaltung zu vermeiden, vermindert der Überspan-nungsregler das Bremsmoment automatisch. Hinweis: Wenn der Antrieb mit einem Brems-Chopper und Bremswiderständen oder einer rückspeisefähigen Einspei-seeinheit ausgestattet ist, muss die Überspannungsregelung abgeschaltet werden.	<i>Aktiviert</i>
	Deaktiviert	Überspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Überspannungsregelung ist aktiviert.	1
30.31	<i>Unterspann.-Rege-lung</i>	Aktiviert die Unterspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Wenn die DC-Spannung wegen Ausfalls der Netzspan-nung 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 Rückspei-sen von Energie in den Frequenzrichter, hält damit die Ladung des Zwischenkreises aufrecht und verhindert eine Unterspannungsabschaltung bis der Motor austrudelt. Dies-es wirkt wie eine Netzausfallregelung in Systemen mit hohem Massenträgheitsmoment, wie z.B. Zentrifugen oder Lüftern.	<i>Aktiviert</i>
	Deaktiviert	Die Unterspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Unterspannungsregelung ist aktiviert.	1
31 Störungsfunktionen		Konfiguration externer Ereignisse; Auswahl des Verhaltens des Antriebs bei Störungen.	
31.01	<i>Ext. Ereignis 1 Quelle</i>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 1. Siehe auch Parameter <i>31.02 Ext. Ereignis 1 Typ</i> . 0 = Ereignis löst aus 1 = Normaler Betrieb	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	Reserviert		2
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	8
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
<i>31.02</i>	<i>Ext. Ereignis 1 Typ</i>	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 1.	<i>Störung</i>
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
<i>31.03</i>	<i>Ext. Ereignis 2 Quelle</i>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 2. Siehe auch Parameter <i>31.04 Ext. Ereignis 2 Typ</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> .	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
<i>31.04</i>	<i>Ext. Ereignis 2 Typ</i>	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 2.	<i>Störung</i>
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
<i>31.05</i>	<i>Ext. Ereignis 3 Quelle</i>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 3. Siehe auch Parameter <i>31.06 Ext. Ereignis 3 Typ</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> .	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
<i>31.06</i>	<i>Ext. Ereignis 3 Typ</i>	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 3.	<i>Störung</i>
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
<i>31.07</i>	<i>Ext. Ereignis 4 Quelle</i>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 4. Siehe auch Parameter <i>31.08 Ext. Ereignis 4 Typ</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> .	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
<i>31.08</i>	<i>Ext. Ereignis 4 Typ</i>	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 4.	<i>Störung</i>
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
<i>31.09</i>	<i>Ext. Ereignis 5 Quelle</i>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 5. Siehe auch Parameter <i>31.10 Ext. Ereignis 5 Typ</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> .	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
<i>31.10</i>	<i>Ext. Ereignis 5 Typ</i>	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 5.	<i>Störung</i>
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
<i>31.11</i>	<i>Störungs-quitt. Quelle</i>	Auswahl der Quelle für ein externes Störungsquittiersignal. Mit dem Signal erfolgt eine Rücksetzung des Frequenzumrichters nach einer Störabschaltung, wenn die Ursache der Störung beseitigt ist. 0 -> 1 = Quittierung Hinweis: Eine Störungsquittierung über die Feldbuschnittstelle wird immer beachtet, unabhängig von dieser Parametereinstellung.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4

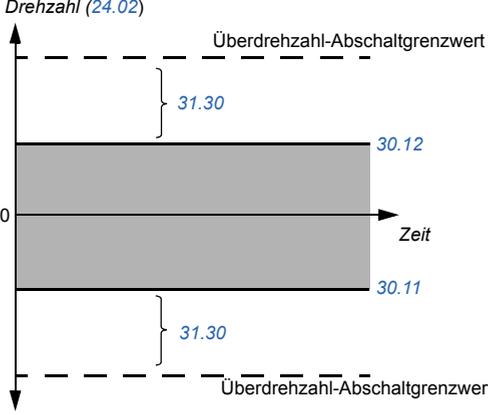
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																								
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5																								
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6																								
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7																								
	Reserviert		8...17																								
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	18																								
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	19																								
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	20																								
	Reserviert		21...23																								
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	24																								
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	25																								
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	26																								
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-																								
31.12	<i>Wahl für autom. Quitt.</i>	<p>Auswahl der Störungen, die automatisch zurückgesetzt/quittiert werden. Der Parameter ist ein 16-Bit-Wort, bei dem jedes Bit einem Störungstyp entspricht. Wenn ein Bit auf 1 gesetzt wird, wird die entsprechende Störung automatisch quittiert/zurückgesetzt.</p> <p> 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.</p> <p>Die Bits dieses Binärwerts entsprechen den folgenden Störungen:</p>	000Ch (00...1100b)																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Störung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Überstrom</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Überspannung</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Unterspannung</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI Überwachungsstörung</td> </tr> <tr> <td>4...9</td> <td>Reserviert</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Wählbare Störung (siehe Parameter <i>31.13 Wählbare Störung</i>)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Externe Störung 1 (von der mit Parameter <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> eingestellten Quelle)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Externe Störung 2 (von der mit Parameter <i>31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle</i> eingestellten Quelle)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Externe Störung 3 (von der mit Parameter <i>31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle</i> eingestellten Quelle)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Externe Störung 4 (von der mit Parameter <i>31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle</i> eingestellten Quelle)</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Externe Störung 5 (von der mit Parameter <i>31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle</i> eingestellten Quelle)</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Störung	0	Überstrom	1	Überspannung	2	Unterspannung	3	AI Überwachungsstörung	4...9	Reserviert	10	Wählbare Störung (siehe Parameter <i>31.13 Wählbare Störung</i>)	11	Externe Störung 1 (von der mit Parameter <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> eingestellten Quelle)	12	Externe Störung 2 (von der mit Parameter <i>31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle</i> eingestellten Quelle)	13	Externe Störung 3 (von der mit Parameter <i>31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle</i> eingestellten Quelle)	14	Externe Störung 4 (von der mit Parameter <i>31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle</i> eingestellten Quelle)	15	Externe Störung 5 (von der mit Parameter <i>31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle</i> eingestellten Quelle)	
Bit	Störung																										
0	Überstrom																										
1	Überspannung																										
2	Unterspannung																										
3	AI Überwachungsstörung																										
4...9	Reserviert																										
10	Wählbare Störung (siehe Parameter <i>31.13 Wählbare Störung</i>)																										
11	Externe Störung 1 (von der mit Parameter <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> eingestellten Quelle)																										
12	Externe Störung 2 (von der mit Parameter <i>31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle</i> eingestellten Quelle)																										
13	Externe Störung 3 (von der mit Parameter <i>31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle</i> eingestellten Quelle)																										
14	Externe Störung 4 (von der mit Parameter <i>31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle</i> eingestellten Quelle)																										
15	Externe Störung 5 (von der mit Parameter <i>31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle</i> eingestellten Quelle)																										
	0000h...FFFFh	Konfigurationswort der automatischen Quittierung.	1 = 1																								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.13	<i>Wählbare Störung</i>	Festlegung der Störung, die mit Parameter <i>31.12 Wahl für autom. Quitt.</i> , Bit 10, automatisch quittiert werden kann. Die Störmeldungen sind im Kapitel <i>Warn- und Störmeldungen</i> auf Seite 374 aufgelistet.	0000h
	0000h...FFFFh	Störcode	10 = 1
31.14	<i>Anzahl Wiederholungen</i>	Definiert die Anzahl der automatischen Störungsquittierungen, die der Frequenzumrichter innerhalb der mit Parameter <i>31.15 Wiederholzeit gesamt</i> festgelegten Zeitspanne durchführt.	5
	0...5	Anzahl der automatischen Quittierungen.	10 = 1
31.15	<i>Wiederholzeit gesamt</i>	Zeit, während der die automatische Quittierfunktion versucht, den Antrieb zu quittieren. In dieser Zeit wird die Anzahl der automatischen Quittierungen gemäß Einstellung von <i>31.14 Anzahl Wiederholungen</i> durchgeführt.	30,0 s
	1,0...600,0 s	Zeit für automatische Quittierungen.	10 = 1 s
31.16	<i>Verzögerungszeit</i>	Definiert die Zeit, für die der Frequenzumrichter nach Auftreten einer Störung wartet, bevor der Versuch einer automatischen Quittierung unternommen wird. Siehe Parameter <i>31.12 Wahl für autom. Quitt.</i>	5,0 s
	0,0...120,0 s	Wartezeit der automatischen Quittierung.	10 = 1 s
31.19	<i>Reaktion Ausfall Motorphase</i>	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der Ausfall einer Motorphase erkannt wird.	<i>Fault</i>
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>3381 Motorphase fehlt</i> ab.	1
31.20	<i>Reaktion Erdschluss</i>	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn ein Erdschlussfehler oder Strom-Asymmetrie im Motor oder dem Motorkabel erkannt werden.	<i>Fault</i>
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter erzeugt eine Warnmeldung <i>A2B3 Erdschluss</i> .	1
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>2330 Erdschluss</i> ab.	2
31.21	<i>Reaktion Ausfall Netzphase</i>	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der Ausfall einer Netzphase erkannt wird.	<i>Fault</i>
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>3130 Eingangphase fehlt</i> ab.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																							
31.22	<i>STO Anzeige Läuft/Stopp</i>	<p>Auswahl der Anzeigen, wenn eines oder beide Signale für das sicher abgeschaltete Drehmoment (STO) abgeschaltet sind oder wegfallen. Die Anzeigen hängen auch davon ab, ob beim Auftreten dieses Phänomens der Frequenzumrichter läuft oder gestoppt ist.</p> <p>Die zu der jeweiligen Auswahl gehörende Tabelle gibt die zu der betreffenden Einstellung gehörenden Anzeigen an.</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dieser Parameter beeinflusst nicht die Funktion des STO selbst. Die STO-Funktion ist in Betrieb, unabhängig von der Einstellung dieses Parameters: ein laufender Antrieb stoppt, wenn eines oder beide STO-Signale fehlen, und startet erst, wenn beide STO-Signale wiederhergestellt und alle Störungen quittiert sind. Das Fehlen nur eines STO-Signals erzeugt immer eine Störmeldung, denn es wird als Störung interpretiert. <p>Weitere Informationen über die Funktion des sicher abgeschalteten Drehmoments enthält das Kapitel <i>Die Funktion sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.</p>	<i>Störung/Störung</i>																							
Störung/Störung	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eingänge</th> <th rowspan="2">Anzeige (Läuft oder Gestoppt)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Normalbetrieb)</td> </tr> </tbody> </table>	Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)	IN1	IN2	0	0	Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>	0	1	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	1	0	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	1	1	(Normalbetrieb)	0							
		Eingänge			Anzeige (Läuft oder Gestoppt)																					
		IN1	IN2																							
		0	0	Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>																						
		0	1	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>																						
1	0	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>																								
1	1	(Normalbetrieb)																								
0	0	Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>																								
0	1	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>																								
1	0	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>																								
1	1	(Normalbetrieb)																								
Störung/Warnung	<table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i></td> <td>Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td> <td>Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td> <td>Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2">(Normalbetrieb)</td> </tr> </tbody> </table>	Eingänge		Anzeige		IN1	IN2	Läuft	Gestoppt	0	0	Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>	0	1	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	1	0	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	1	1	(Normalbetrieb)		1
		Eingänge		Anzeige																						
		IN1	IN2	Läuft	Gestoppt																					
		0	0	Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>																					
		0	1	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>																					
1	0	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>																							
1	1	(Normalbetrieb)																								
0	0	Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>																							
0	1	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>																							
1	0	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>																							
1	1	(Normalbetrieb)																								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung				Def/FbEq16																								
	Störung/Ereignis	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="339 201 454 225">Eingänge</th> <th colspan="2" data-bbox="454 201 843 225">Anzeige</th> </tr> <tr> <th data-bbox="339 225 396 248">IN1</th> <th data-bbox="396 225 454 248">IN2</th> <th data-bbox="454 225 658 248">Läuft</th> <th data-bbox="658 225 843 248">Gestoppt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="339 248 396 320">0</td> <td data-bbox="396 248 454 320">0</td> <td data-bbox="454 248 658 320">Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i></td> <td data-bbox="658 248 843 320">Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 320 396 416">0</td> <td data-bbox="396 320 454 416">1</td> <td data-bbox="454 320 658 416">Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td> <td data-bbox="658 320 843 416">Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 416 396 528">1</td> <td data-bbox="396 416 454 528">0</td> <td data-bbox="454 416 658 528">Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td> <td data-bbox="658 416 843 528">Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 528 396 552">1</td> <td data-bbox="396 528 454 552">1</td> <td colspan="2" data-bbox="454 528 843 552">(Normalbetrieb)</td> </tr> </tbody> </table>				Eingänge		Anzeige		IN1	IN2	Läuft	Gestoppt	0	0	Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>	Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>	0	1	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	1	0	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	1	1	(Normalbetrieb)		2
Eingänge		Anzeige																												
IN1	IN2	Läuft	Gestoppt																											
0	0	Störung <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>	Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>																											
0	1	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>	Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>																											
1	0	Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>	Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>																											
1	1	(Normalbetrieb)																												
	Warnung/ Warnung	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="339 601 454 625">Eingänge</th> <th colspan="2" data-bbox="454 601 843 625">Anzeige (Läuft oder Gestoppt)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="339 625 396 649">IN1</th> <th data-bbox="396 625 454 649">IN2</th> <th colspan="2" data-bbox="454 625 843 649"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="339 649 396 705">0</td> <td data-bbox="396 649 454 705">0</td> <td colspan="2" data-bbox="454 649 843 705">Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 705 396 777">0</td> <td data-bbox="396 705 454 777">1</td> <td colspan="2" data-bbox="454 705 843 777">Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 777 396 849">1</td> <td data-bbox="396 777 454 849">0</td> <td colspan="2" data-bbox="454 777 843 849">Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 849 396 873">1</td> <td data-bbox="396 849 454 873">1</td> <td colspan="2" data-bbox="454 849 843 873">(Normalbetrieb)</td> </tr> </tbody> </table>				Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)		IN1	IN2			0	0	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>		0	1	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>		1	0	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>		1	1	(Normalbetrieb)		3
Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)																												
IN1	IN2																													
0	0	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>																												
0	1	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>																												
1	0	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>																												
1	1	(Normalbetrieb)																												
	Ereignis/Ereignis	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="339 912 454 936">Eingänge</th> <th colspan="2" data-bbox="454 912 843 936">Anzeige (Läuft oder Gestoppt)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="339 936 396 960">IN1</th> <th data-bbox="396 936 454 960">IN2</th> <th colspan="2" data-bbox="454 936 843 960"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="339 960 396 1016">0</td> <td data-bbox="396 960 454 1016">0</td> <td colspan="2" data-bbox="454 960 843 1016">Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 1016 396 1088">0</td> <td data-bbox="396 1016 454 1088">1</td> <td colspan="2" data-bbox="454 1016 843 1088">Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 1088 396 1160">1</td> <td data-bbox="396 1088 454 1160">0</td> <td colspan="2" data-bbox="454 1088 843 1160">Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 1160 396 1184">1</td> <td data-bbox="396 1160 454 1184">1</td> <td colspan="2" data-bbox="454 1160 843 1184">(Normalbetrieb)</td> </tr> </tbody> </table>				Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)		IN1	IN2			0	0	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>		0	1	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>		1	0	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>		1	1	(Normalbetrieb)		4
Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)																												
IN1	IN2																													
0	0	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i>																												
0	1	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>																												
1	0	Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>																												
1	1	(Normalbetrieb)																												
	Keine Anzeige/Keine Anzeige	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="339 1224 454 1248">Eingänge</th> <th colspan="2" data-bbox="454 1224 843 1248">Anzeige (Läuft oder Gestoppt)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="339 1248 396 1272">IN1</th> <th data-bbox="396 1248 454 1272">IN2</th> <th colspan="2" data-bbox="454 1248 843 1272"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="339 1272 396 1295">0</td> <td data-bbox="396 1272 454 1295">0</td> <td colspan="2" data-bbox="454 1272 843 1295">Keine</td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 1295 396 1319">0</td> <td data-bbox="396 1295 454 1319">1</td> <td colspan="2" data-bbox="454 1295 843 1319">Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 1319 396 1343">1</td> <td data-bbox="396 1319 454 1343">0</td> <td colspan="2" data-bbox="454 1319 843 1343">Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 1343 396 1367">1</td> <td data-bbox="396 1343 454 1367">1</td> <td colspan="2" data-bbox="454 1343 843 1367">(Normalbetrieb)</td> </tr> </tbody> </table>				Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)		IN1	IN2			0	0	Keine		0	1	Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>		1	0	Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>		1	1	(Normalbetrieb)		5
Eingänge		Anzeige (Läuft oder Gestoppt)																												
IN1	IN2																													
0	0	Keine																												
0	1	Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i>																												
1	0	Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i>																												
1	1	(Normalbetrieb)																												

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.23	<i>Kabelfeh. od. Erdschl.</i>	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei nicht korrekten Einspeise- und Motorkabel-Anschlüssen (d.h. Einspeisekabel an Motoranschlüssen).	<i>Fault</i>
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung <i>3181 Kabelfeh. od. Erdschl.</i> ab.	1
31.24	<i>Mot.-Blockierfunktion</i>	Wählt die Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Blockierung des Motors aus. Eine Blockierbedingung wird folgendermaßen definiert: <ul style="list-style-type: none"> • Der Frequenzumrichter hat den Blockierstrom-Grenzwert erreicht (<i>31.25 Blockierstromgrenze</i>), und • die Ausgangsfrequenz liegt unter dem mit Parameter <i>31.27 Blockierfrequenzgrenze</i> eingestellten Wert oder die Motordrehzahl ist unter dem mit Parameter <i>31.26 Blockierdrehzahlgrenze</i> eingestellten Wert und • die oben genannten Bedingungen dauerten länger an, als die Zeit, die mit Parameter <i>31.28 Blockierzeit</i> eingestellt ist. 	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Nicht ausgewählt (Blockierüberwachung deaktiviert).	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter erzeugt eine Warnmeldung <i>A780 Motor blockiert.</i>	1
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung <i>7121 Motor blockiert</i> ab.	2
31.25	<i>Blockierstromgrenze</i>	Blockierstrom-Grenzwert in Prozent des Motornennstroms. Siehe Parameter <i>31.24 Mot.-Blockierfunktion.</i>	200,0%
	0,0...1600,0 %	Blockierstrom-Grenzwert.	-
31.26	<i>Blockierdrehzahlgrenze</i>	Blockierdrehzahl-Grenzwert in U/min. Siehe Parameter <i>31.24 Mot.-Blockierfunktion.</i>	150,00 U/min; 180,00 U/min(<i>95.20 b0</i>)
	0,00... 10000,00 U/min	Blockierdrehzahl-Grenzwert.	Siehe Par. <i>46.01</i>
31.27	<i>Blockierfrequenzgrenze</i>	Blockierfrequenz-Grenzwert. Siehe Parameter <i>31.24 Mot.-Blockierfunktion.</i> Hinweis: Eine Einstellung des Grenzwerts unterhalb von 10 Hz wird nicht empfohlen.	15,00 Hz; 18,00 Hz (<i>95.20 b0</i>)
	0,00...1000,00 Hz	Blockierfrequenz-Grenzwert.	Siehe Par. <i>46.02</i>
31.28	<i>Blockierzeit</i>	Blockierzeit. Siehe Parameter <i>31.24 Mot.-Blockierfunktion.</i>	20 s
	0...3600 s	Blockierzeit.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.30	<i>Überdrehzahlabstand</i>	<p>Definiert zusammen mit <i>30.11 Minimal-Drehzahl</i> und <i>30.12 Maximal-Drehzahl</i> die maximal zulässige Motordrehzahl (über Drehzahlschutz). Wenn die Drehzahl (<i>24.02 Drehz. - Istw. benutzt</i>) den Drehzahl-Grenzwert gemäß Parameter <i>30.11</i> oder <i>30.12</i> um mehr als den Wert dieses Parameters überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung <i>7310 Überdrehzahl</i> ab.</p> <p>⚠ WARNUNG! Mit dieser Funktion wird der Drehzahl-sollwert nur bei der Vektor-Motorregelung überwacht. Die Funktion ist bei der Skalar-Motorregelung nicht aktiv.</p> <p>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.</p> <p><i>Drehzahl (24.02)</i></p>  <p>Überdrehzahl-Abschaltgrenzwert</p> <p>31.30</p> <p>30.12</p> <p>0</p> <p>Zeit</p> <p>30.11</p> <p>31.30</p> <p>Überdrehzahl-Abschaltgrenzwert</p>	500,00 U/min; 500,00 U/min(<i>95.20 b0</i>)
	0,00... 10000,00 U/min	Überdrehzahl-Abschalttoleranzbereich.	Siehe Par. <i>46.01</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.32	<i>Überwachung Notstopprampe</i>	<p>Die Parameter <i>31.32 Überwachung Notstopprampe</i> und <i>31.33 Überwach. Verzög. Nstp.rampe</i>, bilden zusammen mit dem Differenzierwert von <i>24.02 Drehz.-Istw. benutzt</i> eine Überwachungsfunktion für die (Not-) Stopparten Aus1 und Aus3.</p> <p>Die Überwachung basiert entweder auf</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Überwachung der Zeit, innerhalb der der Motor stoppt, oder • einem Vergleich des Verzögerungswerts mit der erwarteten Verzögerungsrate. <p>Wenn dieser Parameter auf 0% gesetzt wird, wird die maximale Stoppzeit direkt in Parameter <i>31.33</i> eingestellt. Sonst definiert <i>31.32</i> die maximal zulässige Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate, die aus den Parametern <i>23.12...23.13</i> (Aus1) oder <i>23.23 Notstopp-Zeit</i> (Aus3) berechnet wird. Wenn die Istverzögerungsrate (<i>24.02</i>) zu viel von der erwarteten Rate abweicht, stoppt der Antrieb mit Störmeldung <i>73B0 Störung Notstopp-Rampe</i>, setzt Bit 8 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> und trudelt aus.</p> <p>Wenn <i>31.32</i> auf 0% gesetzt und <i>31.33</i> auf 0 s eingestellt werden, ist die Überwachung der Notstopp-Rampe deaktiviert.</p> <p>Siehe auch Parameter <i>21.04 Notstopp-Methode</i>.</p>	0%
	0 ... 300%	Maximale Abweichung von der erwarteten Verzögerungsrate.	1 = 1%
31.33	<i>Überwach. Verzög. Nstp.rampe</i>	<p>Wenn Parameter <i>31.32 Überwachung Notstopprampe</i> auf 0% gesetzt wird, legt dieser Parameter die maximale Zeit fest, die ein Notstopp (Modus Aus1 oder Aus3) dauern darf. Wurde der Motor nicht gestoppt, wenn die Zeit abgelaufen ist, schaltet der Frequenzumrichter mit Störung <i>73B0 Störung Notstopp-Rampe</i> ab, setzt Bit 8 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> und der Antrieb trudelt aus.</p> <p>Wenn <i>31.32</i> auf einen anderen Wert als 0% gesetzt wird, stellt dieser Parameter eine Verzögerung zwischen dem Empfang des Notstopp-Befehls und der Aktivierung der Überwachung ein. Es wird die Vorgabe einer kurzen Verzögerung empfohlen, damit sich die Drehzahländerungsrate stabilisieren kann.</p>	0 s
	0...100 s	Maximale Rampenzeit (Rampe ab) oder Verzögerung der Überwachungsaktivierung.	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.36	<i>Hilfslüfter Fehler überbrückt</i>	<p>Unterdrückt vorübergehend Störungen des Hilfslüfters.</p> <p>Bei einigen Frequenzumrichter-Typen (besonders jene mit Schutzart IP55) ist in der vorderen Abdeckung standardmäßig ein Hilfslüfter eingebaut. Wenn der Lüfter blockiert oder nicht mit Spannung versorgt wird, generiert das Regelungsprogramm zuerst eine (<i>5081 Hilfslüfter defekt</i>).</p> <p>Wenn es erforderlich ist, den Frequenzumrichter ohne vordere Abdeckung zu betreiben (z. B. während der Inbetriebnahme), kann dieser Parameter vorübergehend aktiviert werden, um eine Warnmeldung (<i>A582 Hilfslüfter fehlt</i>) anstatt einer Störmeldung zu generieren.</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Parameter muss innerhalb von 2 Minuten vom Neustart der Regelungseinheit aktiviert werden (entweder nach dem Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter <i>96.08</i>). • Der Parameter bleibt aktiv, bis der Hilfslüfter wieder mit Spannung versorgt und erkannt wird oder der nächste Neustart der Regelungseinheit stattfindet. 	<i>Aus</i>
	Aus	Normalbetrieb. Die Hilfslüfter-Überwachung generiert eine Störmeldung.	0
	Vorübergehender Bypass	Die Hilfslüfter-Störmeldung wird temporär durch eine Warnmeldung ersetzt. Die Einstellung wird automatisch auf <i>Aus</i> zurückgesetzt.	1

32 Überwachung

Konfiguration der Signalüberwachungsfunktionen 1...6. Zur Überwachung können sechs Werte ausgewählt werden. Eine Warn- oder Störmeldung wird erzeugt, wenn voreingestellte Grenzwerte überschritten werden.
Siehe auch Abschnitt *Signal-Überwachung* (Seite 93).

32.01	<i>Überwachungsstatus</i>	<p>Signalüberwachung Statuswort.</p> <p>Anzeige, ob die von der Signalüberwachungsfunktion überwachten Werte innerhalb oder außerhalb der jeweiligen Grenzen liegen.</p> <p>Hinweis: Dieses Statuswort ist von den mit den Parametern <i>32.06</i>, <i>32.16</i>, <i>32.26</i>, <i>32.36</i>, <i>32.46</i> und <i>32.56</i> eingestellten Reaktionen unabhängig.</p>	0000b
-------	---------------------------	---	-------

Bit	Name	Beschreibung
0	Überwachung 1 aktiv	1 = Das mit <i>32.07</i> ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
1	Überwachung 2 aktiv	1 = Das mit <i>32.17</i> ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
2	Überwachung 3 aktiv	1 = Das mit <i>32.27</i> ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
3	Überwachung 4 aktiv	1 = Das mit <i>32.37</i> ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
4	Überwachung 5 aktiv	1 = Das mit <i>32.47</i> ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
5	Überwachung 6 aktiv	1 = Das mit <i>32.27</i> ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
6...15	Reserviert	

0000h...FFFFh	Signalüberwachung Statuswort.	1 = 1
---------------	-------------------------------	-------

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.05	<i>Überw. 1 Funktion</i>	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 1. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.07) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (32.09 bzw. 32.10). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit 32.06 ausgewählt.	<i>Deaktiviert</i>
	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
	Hysterese	Maßnahmen werden ergriffen, wenn das Signal über den Wert steigt, der mit Grenzwert + 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist (32.11 <i>Überw. 1 Hysterese</i>). Maßnahmen werden eingestellt, wenn das Signal unter den Wert fällt, der mit Grenzwert - 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist.	7
32.06	<i>Überw. 1 Reaktion</i>	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 1 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. Hinweis: Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch 32.01 <i>Überwachungsstatus</i> angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung <i>A8B0 ABB Signal 1 Überwachung</i> wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung <i>80B0 Signal 1 Überwachung</i> ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter schaltet mit der Störungsmeldung <i>80B0 Signal 1 Überwachung</i> ab.	3
32.07	<i>Überw. 1 Signal</i>	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 1 überwacht wird.	<i>Frequenz</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	Drehzahl	<i>01.01 Motordrehzahl benutzt</i> (Seite 105).	1
	Reserviert		2
	Frequenz	<i>01.06 Ausgangsfrequenz</i> (Seite 105).	3
	Strom	<i>01.07 Motorstrom</i> (Seite 105).	4
	Reserviert		5
	Drehmoment	<i>01.10 Motordrehmoment</i> (Seite 105).	6
	DC-Spannung	<i>01.11 DC voltage</i> (Seite 105).	7
	Ausgangsleistung	<i>01.14 Ausgangsleistung</i> (Seite 106).	8
	AI1	<i>12.11 AI1 Istwert</i> (Seite 127).	9
	AI2	<i>12.21 AI2 Istwert</i> (Seite 129).	10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Reserviert		11...17
	Drehz.Sollw. Rampeneing.	23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing. (Seite 170).	18
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg. (Seite 170).	19
	Drehzahlsollwert benutzt	24.01 Drehz.-Sollw. benutzt (Seite 171).	20
	Reserviert		21
	Frequenz-Sollw. benutzt	28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Seite 176).	22
	Wechselrichter-Temperatur	05.11 Wechselrichter-Temperatur (Seite 111).	23
	Prozessregler Ausgang	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Seite 228).	24
	Proz.reg Istwert	40.02 Proz.reg Istwert (Seite 228).	25
	Proz.reg Sollwert.	40.03 Proz.reg Sollwert (Seite 228).	26
	Proz.reg Regelabw.	40.04 Proz.reg. Regelabw. (Seite 228).	27
	<i>Anderer</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
32.08	<i>Überw. 1 Filterzeit</i>	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 1 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000 ... 30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.09	<i>Überw. 1 Untergrenze</i>	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.10	<i>Überw. 1 Obergrenze</i>	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.11	<i>Überw. 1 Hysterese</i>	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 1 überwachte Signal.	0,00
	0,00...100000,00	Hysterese	-
32.15	<i>Überw. 2 Funktion</i>	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 2. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.17) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (32.19 bzw. 32.20). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit 32.16 ausgewählt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Signalüberwachung 2 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
	Hysterese	Maßnahmen werden ergriffen, wenn das Signal über den Wert steigt, der mit Grenzwert + 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist (<i>32.21 Überw. 2 Hysterese</i>). Maßnahmen werden eingestellt, wenn das Signal unter den Wert fällt, der mit Grenzwert - 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist.	7
<i>32.16</i>	<i>Überw. 2 Reaktion</i>	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 2 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. Hinweis: Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den mit <i>32.01 Überwachungsstatus</i> angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung <i>A8B1 ABB Signal 2 Überwachung</i> wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>80B1 Signal 2 Überwachung</i> ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung <i>80B0 Signal 1 Überwachung</i> ab.	3
<i>32.17</i>	<i>Überw. 2 Signal</i>	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 2 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>32.07 Überw. 1 Signal</i> .	<i>Strom</i>
<i>32.18</i>	<i>Überw. 2 Filterzeit</i>	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 2 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000 ... 30.,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
<i>32.19</i>	<i>Überw. 2 Untergrenze</i>	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
<i>32.20</i>	<i>Überw. 2 Obergrenze</i>	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
<i>32.21</i>	<i>Überw. 2 Hysterese</i>	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 2 überwachte Signal.	0,00
	0,00...100000,00	Hysterese	-
<i>32.25</i>	<i>Überw. 3 Funktion</i>	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 3. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter <i>32.27</i>) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (<i>32.29</i> bzw. <i>32.30</i>). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit <i>32.26</i> ausgewählt.	<i>Deaktiviert</i>
	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

200 Parameter

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
	Hysterese	Maßnahmen werden ergriffen, wenn das Signal über den Wert steigt, der mit Grenzwert + 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist (32.31 Überw. 3 Hysterese). Maßnahmen werden eingestellt, wenn das Signal unter den Wert fällt, der mit Grenzwert - 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist.	7
32.26	Überw. 3 Reaktion	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 3 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. Hinweis: Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch 32.01 Überwachungsstatus angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung A8B2 ABB Signal 3 Überwachung wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 80B2 Signal 3 Überwachung ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung 80B0 Signal 1 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 .	<i>Drehmoment</i>
32.28	Überw. 3 Filterzeit	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 3 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000 ... 30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.29	Überw. 3 Untergrenze	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.30	Überw. 3 Obergrenze	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.31	Überw. 3 Hysterese	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 3 überwachte Signal.	0,00
	0,00...100000,00	Hysterese	-
32.35	Überw. 4 Funktion	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 4. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.37) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (32.39 bzw. 32.30). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit 32.36 ausgewählt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Signalüberwachung 4 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Überw.abs.U-Gren	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
	Hysterese	Maßnahmen werden ergriffen, wenn das Signal über den Wert steigt, der mit Grenzwert + 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist (32.41 Überw. 4 Hysterese). Maßnahmen werden eingestellt, wenn das Signal unter den Wert fällt, der mit Grenzwert - 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist.	7
32.36	Überw. 4 Reaktion	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 4 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. Hinweis: Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch 32.01 Überwachungsstatus angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung A8B3 ABB Signal 4 Überwachung wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 80B3 Signal 4 Überwachung ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn Motor in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung 80B0 Signal 1 Überwachung ab.	3
32.37	Überw. 4 Signal	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 4 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 32.07 Überw. 1 Signal .	<i>Null</i>
32.38	Überw. 4 Filterzeit	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 4 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000 ... 30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.39	Überw. 4 Untergrenze	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.40	Überw. 4 Obergrenze	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.41	Überw. 4 Hysterese	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 4 überwachte Signal.	0,00
	0,00...100000,00	Hysterese	-
32.45	Überw. 5 Funktion	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 5. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.47) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (32.49 bzw. 32.40). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit 32.46 ausgewählt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Signalüberwachung 5 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
	Hysterese	Maßnahmen werden ergriffen, wenn das Signal über den Wert steigt, der mit Grenzwert $+ 0,5 \cdot$ Hysteresebereich festgelegt ist (32.51 Überw. 5 Hysterese). Maßnahmen werden eingestellt, wenn das Signal unter den Wert fällt, der mit Grenzwert $- 0,5 \cdot$ Hysteresebereich festgelegt ist.	7
32.46	Überw. 5 Reaktion	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 5 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. Hinweis: Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch 32.01 Überwachungsstatus angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung A8B4 ABB Signal 5 Überwachung wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung 80B4 Signal 5 Überwachung ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn Motor in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung 80B0 Signal 1 Überwachung ab.	3
32.47	Überw. 5 Signal	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 5 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 32.07 Überw. 1 Signal .	<i>Null</i>
32.48	Überw. 5 Filterzeit	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 5 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000 ... 30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.49	Überw. 5 Untergrenze	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.50	Überw. 5 Obergrenze	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.51	Überw. 5 Hysterese	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 5 überwachte Signal.	0,00
	0,00...100000,00	Hysterese	-
32.55	Überw. 6 Funktion	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 6. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter 32.57) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (32.59 bzw. 32.50). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit 32.56 ausgewählt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Signalüberwachung 6 nicht aktiviert.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
	Hysterese	Maßnahmen werden ergriffen, wenn das Signal über den Wert steigt, der mit Grenzwert + 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist (<i>32.61 Überw. 6 Hysterese</i>). Maßnahmen werden eingestellt, wenn das Signal unter den Wert fällt, der mit Grenzwert - 0,5 · Hysteresebereich festgelegt ist.	7
<i>32.56</i>	<i>Überw. 6 Reaktion</i>	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 6 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. Hinweis: Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch <i>32.01 Überwachungsstatus</i> angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung <i>A8B5 ABB Signal 6 Überwachung</i> wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>80B5 Signal 6 Überwachung</i> ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn Motor in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung <i>80B0 Signal 1 Überwachung</i> ab.	3
<i>32.57</i>	<i>Überw. 6 Signal</i>	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 6 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>32.07 Überw. 1 Signal</i> .	<i>Null</i>
<i>32.58</i>	<i>Überw. 6 Filterzeit</i>	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 6 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000 ... 30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
<i>32.59</i>	<i>Überw. 6 Untergrenze</i>	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 6.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
<i>32.60</i>	<i>Überw. 6 Obergrenze</i>	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 6.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
<i>32.61</i>	<i>Überw. 6 Hysterese</i>	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 6 überwachte Signal.	0,00
	0,00...100000,00	Hysterese	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																										
34 Timer-Funktionen																																													
		Konfiguration von zeitgesteuerten Funktionen. Siehe auch Abschnitt <i>Zeitgesteuerte Funktionen</i> (Seite 69).																																											
34.01	<i>Status zeitgesteuerte Funktion</i>	Status der kombinierten Timer. Der Status eines kombinierten Timers ist die logische Funktion OR (ODER) aller an den Timer angeschlossenen zeitgesteuerten Funktionen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Timer-Funktion 1</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Timer-Funktion 2</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Timer-Funktion 3</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Timer-Funktion 1	1 = Aktiv.	1	Timer-Funktion 2	1 = Aktiv.	2	Timer-Funktion 3	1 = Aktiv.	3...15	Reserviert																												
Bit	Name	Beschreibung																																											
0	Timer-Funktion 1	1 = Aktiv.																																											
1	Timer-Funktion 2	1 = Aktiv.																																											
2	Timer-Funktion 3	1 = Aktiv.																																											
3...15	Reserviert																																												
	0000h...0FFFFh	Status der kombinierten Timer 1...3.	1 = 1																																										
34.02	<i>Timer Status</i>	Status der Timer 1...12. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Timer 1</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Timer 2</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Timer 3</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Timer 4</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Timer 5</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Timer 6</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Timer 7</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Timer 8</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Timer 9</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Timer 10</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Timer 11</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Timer 12</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Timer 1	1 = Aktiv.	1	Timer 2	1 = Aktiv.	2	Timer 3	1 = Aktiv.	3	Timer 4	1 = Aktiv.	4	Timer 5	1 = Aktiv.	5	Timer 6	1 = Aktiv.	6	Timer 7	1 = Aktiv.	7	Timer 8	1 = Aktiv.	8	Timer 9	1 = Aktiv.	9	Timer 10	1 = Aktiv.	10	Timer 11	1 = Aktiv.	11	Timer 12	1 = Aktiv.	12...15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																																											
0	Timer 1	1 = Aktiv.																																											
1	Timer 2	1 = Aktiv.																																											
2	Timer 3	1 = Aktiv.																																											
3	Timer 4	1 = Aktiv.																																											
4	Timer 5	1 = Aktiv.																																											
5	Timer 6	1 = Aktiv.																																											
6	Timer 7	1 = Aktiv.																																											
7	Timer 8	1 = Aktiv.																																											
8	Timer 9	1 = Aktiv.																																											
9	Timer 10	1 = Aktiv.																																											
10	Timer 11	1 = Aktiv.																																											
11	Timer 12	1 = Aktiv.																																											
12...15	Reserviert																																												
	0000h...FFFFh	Timer Status.	1 = 1																																										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																											
34.04	<i>Saison/Ausn.-Tag Status</i>	Jahreszeit-Status 1...4, Ausnahme Werktag und Ausnahme Feiertag. Es kann immer nur ein Feiertag aktiv sein. Ein Tag kann zur selben Zeit entweder Werktag oder Feiertag sein. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Saison 1</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Saison 2</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Saison 3</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Saison 4</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>4...9</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Ausnahme Werktag</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Ausnahme Feiertag</td> <td>1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Saison 1	1 = Aktiv.	1	Saison 2	1 = Aktiv.	2	Saison 3	1 = Aktiv.	3	Saison 4	1 = Aktiv.	4...9	Reserviert		10	Ausnahme Werktag	1 = Aktiv.	11	Ausnahme Feiertag	1 = Aktiv.	12...15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																												
0	Saison 1	1 = Aktiv.																												
1	Saison 2	1 = Aktiv.																												
2	Saison 3	1 = Aktiv.																												
3	Saison 4	1 = Aktiv.																												
4...9	Reserviert																													
10	Ausnahme Werktag	1 = Aktiv.																												
11	Ausnahme Feiertag	1 = Aktiv.																												
12...15	Reserviert																													
	0000h...FFFFh	Status der Saison-Zeiten und Ausnahmen Wochentag und Feiertag.	1 = 1																											
34.10	<i>Freig. zeitgesteuerte Funktion</i>	Auswahl der Quelle für das Freigabesignal der zeitgesteuerten Funktionen (Timer). 0 = Deaktiviert. 1 = Aktiviert.	<i>Nicht ausgewählt</i>																											
	Nicht ausgewählt	0.	0																											
	Ausgewählt	1.	1																											
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2																											
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3																											
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4																											
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5																											
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6																											
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7																											
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-																											

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
34.11	<i>Timer 1 Konfiguration</i>	Einstellung, wann Timer 1 aktiv ist.	0111 1000 0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	Montag	1 = Montag ist ein aktiver Starttag.
1	Dienstag	1 = Dienstag ist ein aktiver Starttag.
2	Mittwoch	1 = Mittwoch ist ein aktiver Starttag.
3	Donnerstag	1 = Donnerstag ist ein aktiver Starttag.
4	Freitag	1 = Freitag ist ein aktiver Starttag.
5	Samstag	1 = Samstag ist ein aktiver Starttag.
6	Sonntag	1 = Sonntag ist ein aktiver Starttag.
7	Saison 1	1 = Timer ist aktiv in Saison 1.
8	Saison 2	1 = Timer ist aktiv in Saison 2.
9	Saison 3	1 = Timer ist aktiv in Saison 3.
10	Saison 4	1 = Timer ist aktiv in Saison 4.
11	Ausnahmen	<p>0 = Ausnahmetage sind deaktiviert. Der Timer verwendet nur die Einstellungen für Werktag und Jahreszeit (Bits 0... 10 in der Timerkonfiguration) sowie die Startzeit und die Laufzeit des Timers (siehe 34.12 und 34.13).</p> <p>Einstellungen für Ausnahmetage, Parameter 34.70...34.90, haben keinen Einfluss auf diesen Timer.</p> <p>1 = Ausnahmetage sind freigegeben. Der Timer ist während der mit den Bits 0...10 festgelegten Wochentagen und Jahreszeiten sowie zu den mit 34.12 und 34.13 eingestellten Zeiten aktiv.</p> <p>Darüber hinaus ist der Teilnehmer auch während der Ausnahmetage, die mit Bit 12, Bit 13 und den Parametern 34.70...34.90 definiert sind, aktiv. Wenn Bit 12 und Bit 13 beide null gesetzt sind, ist der Timer an den Ausnahmetagen nicht aktiv.</p>
12	Feiertage	<p>Dieses Bit ist nur wirksam, wenn Bit 11 = 1 ist (Ausnahmen aktiviert).</p> <p>Wenn die Bits 11 und 12 beide 1 gesetzt sind, ist der Timer an den mit den Bits 0...10 festgelegten Wochentagen und Jahreszeiten und zu den mit den Parametern 34.12 und 34.13 festgelegten Zeiten aktiv.</p> <p>Darüber hinaus ist der Timer aktiv, wenn der laufende Tag mit den Parametern 34.70...34.90 als Feiertag (Ausnahmetag) festgelegt ist und die aktuelle Zeit dem mit 34.12 und 34.13 festgelegten Zeitraum entspricht. Während der Ausnahmetage werden die Wochentags- und Jahreszeiten-Bits ignoriert.</p>
13	Werktage	<p>Dieses Bit ist nur wirksam, wenn Bit 11 = 1 ist (Ausnahmen aktiviert).</p> <p>Wenn die Bits 11 und 12 beide 1 gesetzt sind, ist der Timer an den mit den Bits 0...10 festgelegten Wochentagen und Jahreszeiten und zu den mit den Parametern 34.12 und 34.13 festgelegten Zeiten aktiv.</p> <p>Darüber hinaus ist der Timer aktiv, wenn der laufende Tag mit den Parametern 34.70...34.90 als Feiertag (Ausnahmetag) festgelegt ist und die aktuelle Zeit dem mit 34.12 und 34.13 festgelegten Zeitraum entspricht. Während der Ausnahmetage werden die Wochentags- und Jahreszeiten-Bits ignoriert.</p>
14...15	Reserviert	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																																																																																	
Beispiele, wie die Timerkonfiguration festlegt, wann der Timer aktiv ist, sind nachfolgend dargestellt.																																																																																																				
Bits von Parameter <i>34.11 Timer 1 Konfiguration</i>																																																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Montag</th> <th>Dienstag</th> <th>Mittwoch</th> <th>Donnerstag</th> <th>Freitag</th> <th>Samstag</th> <th>Sonntag</th> <th>Saison 1</th> <th>Saison 2</th> <th>Saison 3</th> <th>Saison 4</th> <th>Ausnahmen</th> <th>Feiertage</th> <th>Werktage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	Saison 1	Saison 2	Saison 3	Saison 4	Ausnahmen	Feiertage	Werktage	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	<p>Beispiel 1: Der Timer ist während der mit den anderen Parametern <u>jeder Wochentag</u> und <u>jede Jahreszeit</u> festgelegten Tageszeiten aktiv. Einstellungen für Ausnahmetage, Parameter (34.70...34.90) haben keinen Einfluss auf diesen Timer.</p> <p>Beispiel 2: Der Timer ist während der mit den anderen Parametern aus <u>Mo bis Fr</u> festgelegten Tageszeiten aktiv, zu jeder Jahreszeit. Einstellungen für Ausnahmetage (34.70...34.90) haben keinen Einfluss auf den Timer.</p> <p>Beispiel 3: Der Timer ist während der mit den anderen Parametern aus Mo bis Fr <u>nur Saison 3</u> festgelegten Tageszeiten aktiv (kann z. B. als Sommer konfiguriert werden). Einstellungen für Ausnahmetage (34.70...34.90) haben keinen Einfluss auf den Timer.</p> <p>Beispiel 4: Der Timer ist während der mit den anderen Parametern aus Mo bis Fr festgelegten Tageszeiten aktiv, zu jeder Jahreszeit. Darüber hinaus ist der Timer <u>an jedem Feiertag (Ausnahmetag) unabhängig von Tag und Jahreszeit</u> aktiv.</p> <p>Beispiel 5: Der Timer ist während der mit den anderen Parametern an Mo, Mi, Fr und So festgelegten Tageszeiten in Saison 1 und Saison 2 aktiv. Darüber hinaus ist der Timer <u>an jedem Ausnahmetag (Werktag) unabhängig von Tag und Jahreszeit</u> aktiv.</p> <p>Beispiel 6: Der Timer ist während der mit den anderen Parametern jeder Wochentag und jede Jahreszeit festgelegten Tageszeiten aktiv.</p>
Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	Saison 1	Saison 2	Saison 3	Saison 4	Ausnahmen	Feiertage	Werktage																																																																																							
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0																																																																																							
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0																																																																																							
1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0																																																																																							
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0																																																																																							
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1																																																																																							
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0																																																																																							
	0000h...FFFFh	Konfiguration von Timer 1.	1 = 1																																																																																																	
34.12	<i>Timer 1 Startzeit</i>	Einstellung der täglichen Startzeit von Timer 1. Die Zeit kann in zweiten Schritten geändert werden. Der Timer kann zu einer anderen Zeit als der Startzeit gestartet werden. Das bedeutet, wenn die Timer-Zeitdauer länger als ein Tag ist, und die Aktivierung startet in dieser Zeit, wird der Timer um 00:00 Uhr gestartet und gestoppt, wenn keine Dauer angegeben ist.	00:00:00																																																																																																	
	00:00:00...23:59:59	Tägliche Startzeit des Timers.	1 = 1																																																																																																	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
34.13	<i>Timer 1 Dauer</i>	Einstellung der Dauer von Timer 1. Die Dauer kann in Minuten-Schritten geändert werden. Die Dauer kann über den Tageswechsel hinaus andauern, wird jedoch bei einem folgenden aktiven Ausnahmetag um Mitternacht unterbrochen. In der gleichen Weise bleibt eine an einem Ausnahmetag gestartete Timer-Periode nur bis zum Ende des Tages aktiv, auch wenn die Dauer eigentlich länger ist. Der Timer startet nach einer Unterbrechung wieder, wenn von der eingestellten Dauer noch Zeit verblieben ist.	00 00:00
	00 00:00... 07 00:00	Timer Dauer.	1 = 1
34.14	<i>Timer 2 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.15	<i>Timer 2 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.16	<i>Timer 2 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.17	<i>Timer 3 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.18	<i>Timer 3 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.19	<i>Timer 3 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.20	<i>Timer 4 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.21	<i>Timer 4 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.22	<i>Timer 4 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.23	<i>Timer 5 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.24	<i>Timer 5 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.25	<i>Timer 5 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.26	<i>Timer 6 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.27	<i>Timer 6 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.28	<i>Timer 6 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.29	<i>Timer 7 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.30	<i>Timer 7 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.31	<i>Timer 7 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.32	<i>Timer 8 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.33	<i>Timer 8 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.34	<i>Timer 8 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.35	<i>Timer 9 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.36	<i>Timer 9 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.37	<i>Timer 9 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.38	<i>Timer 10 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.39	<i>Timer 10 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
34.40	<i>Timer 10 Dauer</i>	Siehe 34.13 Timer 1 Dauer .	00 00:00
34.41	<i>Timer 11 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 Timer 1 Konfiguration .	0111 1000 0000b
34.42	<i>Timer 11 Startzeit</i>	Siehe 34.12 Timer 1 Startzeit .	00:00:00
34.43	<i>Timer 11 Dauer</i>	Siehe 34.13 Timer 1 Dauer .	00 00:00
34.44	<i>Timer 12 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 Timer 1 Konfiguration .	0111 1000 0000b
34.45	<i>Timer 12 Startzeit</i>	Siehe 34.12 Timer 1 Startzeit .	00:00:00
34.46	<i>Timer 12 Dauer</i>	Siehe 34.13 Timer 1 Dauer .	00 00:00
34.60	<i>Saison 1 Startdatum</i>	<p>Einstellung des Startdatums von Saison 1 im Format tt.mm, dabei sind tt der Tag und mm der Monat.</p> <p>Die Saison wechselt um Mitternacht. Es kann immer nur eine Saison aktiviert werden. Timer werden an Ausnahmetagen gestartet, auch wenn sie sich nicht in der aktiven Saison befinden.</p> <p>Zur Nutzung aller Saisoneinstellungen müssen die Starttage der Saison-Zeitbereiche (Saison 1...4) in aufsteigender Folge angegeben werden. Der Standardwert wird interpretiert, als wäre die Saison nicht konfiguriert. Wenn die Saison-Starttage (Startdatum) keine aufsteigende Folge bilden und der Wert ein anderer als der Standardwert ist, wird eine Saison-Warmmeldung generiert.</p>	01.01.
	01,01...31.12	Saison Startdatum.	
34.61	<i>Saison 2 Startdatum</i>	Einstellung des Startdatums von Saison 2. Siehe 34.60 Saison 1 Startdatum .	01.01.
34.62	<i>Saison 3 Startdatum</i>	Einstellung des Startdatums von Saison 3. Siehe 34.60 Saison 1 Startdatum .	01.01.
34.63	<i>Saison 4 Startdatum</i>	Einstellung des Startdatums von Saison 4. Siehe 34.60 Saison 1 Startdatum .	01.01.
34.70	<i>Anzahl aktiver Ausnahmen</i>	<p>Definiert, wie viele der Ausnahmen aktiv sind durch Spezifizierung der letzten aktiven Ausnahme. Alle vorhergehenden Ausnahmen sind aktiv.</p> <p>Ausnahmen 1...3 sind Perioden (Dauer ist einstellbar) und Ausnahmen 4...16 sind Tage (Dauer immer 24 Stunden).</p> <p>Beispiel: Bei dem eingestellten Wert 4, sind die Ausnahmen 1...4 aktiv, und die Ausnahmen 5...16 sind nicht aktiv.</p>	3
	0...16	Anzahl aktiver Ausnahme-Perioden oder Tage.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																																			
34.71	<i>Ausnahme-Typen</i>	Definitionen der Typen der Ausnahmen 1...16 als Werktag oder Feiertag. Ausnahmen 1...3 sind Perioden (Dauer ist einstellbar) und Ausnahmen 4...16 sind Tage (Dauer immer 24 Stunden).	0000b																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Ausnahme 1</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>1</td><td>Ausnahme 2</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>2</td><td>Ausnahme 3</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>3</td><td>Ausnahme 4</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ausnahme 5</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>5</td><td>Ausnahme 6</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>6</td><td>Ausnahme 7</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>7</td><td>Ausnahme 8</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>8</td><td>Ausnahme 9</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>9</td><td>Ausnahme 10</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>10</td><td>Ausnahme 11</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>11</td><td>Ausnahme 12</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>12</td><td>Ausnahme 13</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>13</td><td>Ausnahme 14</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>14</td><td>Ausnahme 15</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ausnahme 16</td><td>0 = Werktag. 1 = Feiertag</td></tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Ausnahme 1	0 = Werktag. 1 = Feiertag	1	Ausnahme 2	0 = Werktag. 1 = Feiertag	2	Ausnahme 3	0 = Werktag. 1 = Feiertag	3	Ausnahme 4	0 = Werktag. 1 = Feiertag	4	Ausnahme 5	0 = Werktag. 1 = Feiertag	5	Ausnahme 6	0 = Werktag. 1 = Feiertag	6	Ausnahme 7	0 = Werktag. 1 = Feiertag	7	Ausnahme 8	0 = Werktag. 1 = Feiertag	8	Ausnahme 9	0 = Werktag. 1 = Feiertag	9	Ausnahme 10	0 = Werktag. 1 = Feiertag	10	Ausnahme 11	0 = Werktag. 1 = Feiertag	11	Ausnahme 12	0 = Werktag. 1 = Feiertag	12	Ausnahme 13	0 = Werktag. 1 = Feiertag	13	Ausnahme 14	0 = Werktag. 1 = Feiertag	14	Ausnahme 15	0 = Werktag. 1 = Feiertag	15	Ausnahme 16	0 = Werktag. 1 = Feiertag
Bit	Name	Beschreibung																																																				
0	Ausnahme 1	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
1	Ausnahme 2	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
2	Ausnahme 3	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
3	Ausnahme 4	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
4	Ausnahme 5	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
5	Ausnahme 6	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
6	Ausnahme 7	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
7	Ausnahme 8	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
8	Ausnahme 9	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
9	Ausnahme 10	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
10	Ausnahme 11	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
11	Ausnahme 12	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
12	Ausnahme 13	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
13	Ausnahme 14	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
14	Ausnahme 15	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
15	Ausnahme 16	0 = Werktag. 1 = Feiertag																																																				
	0000h...FFFFh	Typen der Ausnahme-Perioden oder -Tage.	1 = 1																																																			
34.72	<i>Ausnahme 1 Start</i>	Einstellung des Startdatums der Ausnahme-Periode im Format tt.mm, dabei ist tt der Tag und mm ist der Monat. Der Timer, der an einem Ausnahme-Tag startet, wird immer um 23:59:59 Uhr gestoppt, auch wenn er länger eingestellt ist. Das selbe Datum kann als Feiertag und Werktag konfiguriert werden. Das Datum ist aktiv, wenn beliebige Ausnahme-Tage aktiv sind.	01.01.																																																			
	01,01....31,12.	Starttag von Ausnahme-Periode 1.																																																				
34.73	<i>Ausnahme 1 Länge</i>	Einstellung der Länge der Ausnahme-Periode in Tagen. Eine Ausnahme-Periode wird verarbeitet wie eine Anzahl aufeinander folgender Ausnahme-Tage.	0 t																																																			
	0...60 t	Länge der Ausnahme-Periode 1.	1 = 1																																																			
34.74	<i>Ausnahme 2 Start</i>	Siehe 34.72 <i>Ausnahme 1 Start</i> .	01.01.																																																			
34.75	<i>Ausnahme 2 Länge</i>	Siehe 34.73 <i>Ausnahme 1 Länge</i> .	0 t																																																			
34.76	<i>Ausnahme 3 Start</i>	Siehe 34.72 <i>Ausnahme 1 Start</i> .	01.01.																																																			
34.77	<i>Ausnahme 3 Länge</i>	Siehe 34.73 <i>Ausnahme 1 Länge</i> .	0 t																																																			
34.78	<i>Ausnahme Tag 4</i>	Einstellung des Datums von Ausnahme-Tag 4.	01,01.																																																			
	01,01....31,12.	Startdatum von Ausnahme-Tag 4. Der Timer, der an einem Ausnahme-Tag startet, wird immer um 23:59:59 Uhr gestoppt, auch wenn er länger eingestellt ist.																																																				
34.79	<i>Ausnahme Tag 5</i>	Siehe 34.79 <i>Ausnahme Tag 4</i> .	01.01																																																			
34.80	<i>Ausnahme Tag 6</i>	Siehe 34.79 <i>Ausnahme Tag 4</i> .	01.01																																																			
34.81	<i>Ausnahme Tag 7</i>	Siehe 34.79 <i>Ausnahme Tag 4</i> .	01.01																																																			

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																										
34.82	<i>Ausnahme Tag 8</i>	Siehe 34.79 <i>Ausnahme Tag 4</i> .	01.01																																										
34.83	<i>Ausnahme Tag 9</i>	Siehe 34.79 <i>Ausnahme Tag 4</i> .	01.01																																										
34.84	<i>Ausnahme Tag 10</i>	Siehe 34.79 <i>Ausnahme Tag 4</i> .	01.01																																										
34.85	<i>Ausnahme Tag 11</i>	Siehe 34.79 <i>Ausnahme Tag 4</i> .	01.01																																										
34.86	<i>Ausnahme Tag 12</i>	Siehe 34.79 <i>Ausnahme Tag 4</i> .	01.01																																										
34.87	<i>Ausnahme Tag 13</i>	Siehe 34.79 <i>Ausnahme Tag 4</i> .	01.01																																										
34.88	<i>Ausnahme Tag 14</i>	Siehe 34.79 <i>Ausnahme Tag 4</i> .	01.01																																										
34.89	<i>Ausnahme Tag 15</i>	Siehe 34.79 <i>Ausnahme Tag 4</i> .	01.01																																										
34.90	<i>Ausnahme Tag 16</i>	Siehe 34.79 <i>Ausnahme Tag 4</i> .	01.01																																										
34.100	<i>Zeitgesteuerte Funktion 1</i>	Einstellung, welche Timer an den kombinierten Timer 1 angeschlossen werden. 0 = Nicht angeschlossen. 1 = Angeschlossen. Siehe 34.01 <i>Status zeitgesteuerte Funktion</i> .	0000b																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Timer 1</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Timer 2</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Timer 3</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Timer 4</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Timer 5</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Timer 6</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Timer 7</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Timer 8</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Timer 9</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Timer 10</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Timer 11</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Timer 12</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Timer 1	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	1	Timer 2	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	2	Timer 3	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	3	Timer 4	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	4	Timer 5	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	5	Timer 6	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	6	Timer 7	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	7	Timer 8	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	8	Timer 9	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	9	Timer 10	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	10	Timer 11	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	11	Timer 12	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	12...15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																																											
0	Timer 1	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																																											
1	Timer 2	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																																											
2	Timer 3	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																																											
3	Timer 4	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																																											
4	Timer 5	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																																											
5	Timer 6	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																																											
6	Timer 7	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																																											
7	Timer 8	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																																											
8	Timer 9	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																																											
9	Timer 10	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																																											
10	Timer 11	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																																											
11	Timer 12	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																																											
12...15	Reserviert																																												
0000h...FFFFh		Timer, die an den kombinierten Timer 1 angeschlossen sind.	1 = 1																																										
34.101	<i>Zeitgesteuerte Funktion 2</i>	Einstellung, welche Timer an den kombinierten Timer 2 angeschlossen werden. Siehe 34.01 <i>Status zeitgesteuerte Funktion</i> .	0000b																																										
34.102	<i>Zeitgesteuerte Funktion 3</i>	Einstellung, welche Timer an den kombinierten Timer 3 angeschlossen werden. Siehe 34.01 <i>Status zeitgesteuerte Funktion</i> .	0000b																																										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16															
34.110	<i>Extra-Zeit-Funktion</i>	Einstellung, welche kombinierten Timer (d.h. Timer, die an die kombinierten Timer angeschlossen sind) mit der Extra-Zeit Funktion aktiviert worden sind.	0000b															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Zeitgesteuerte Funktion 1</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Timer-Funktion 2</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Timer-Funktion 3</td> <td>0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Zeitgesteuerte Funktion 1	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	1	Timer-Funktion 2	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	2	Timer-Funktion 3	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.	3...15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung																
0	Zeitgesteuerte Funktion 1	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																
1	Timer-Funktion 2	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																
2	Timer-Funktion 3	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.																
3...15	Reserviert																	
	0000h...FFFFh	Kombinierte Timer einschließlich Extra-Zeit.	1 = 1															
34.111	<i>Quelle Extra-Zeit-Aktivierung</i>	Auswahl der Quelle des Extra-Zeit Aktivierungssignals. 0 = Deaktiviert. 1 = Freigegeben.	<i>Aus</i>															
	Aus	0.	0															
	Ein	1.	1															
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2															
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3															
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4															
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5															
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6															
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7															
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-															
34.112	<i>Boost-Zeit Dauer</i>	Einstellung der Zeit, in der die Extra-Zeit deaktiviert wird, nachdem das Extra-Zeit Aktivierungssignal abgeschaltet wurde. Beispiel: Wenn Parameter 34.111 <i>Quelle Extra-Zeit-Aktivierung</i> auf DI1 und 34.112 <i>Boost-Zeit Dauer</i> auf 00 01:30 gesetzt werden, ist die Extra-Zeit für 1 Stunde und 30 Minuten aktiv, nachdem Digitaleingang DI deaktiviert wird.	00 00:00															
	00 00:00... 07 00:00	Extra-Zeit Dauer.	1 = 1															

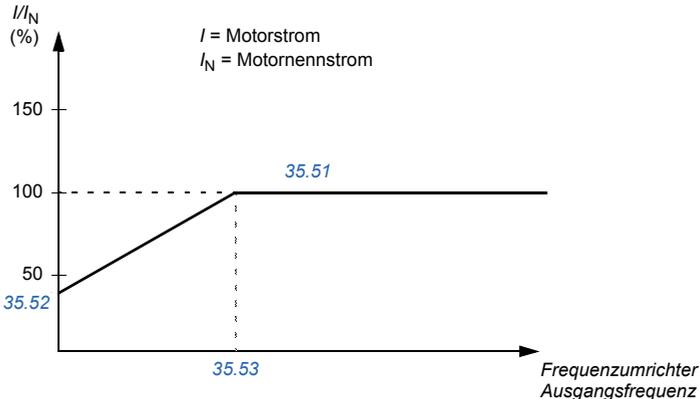
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35 Thermischer Motorschutz		Einstellungen des thermischen Motorschutzes wie Konfiguration der Temperaturmessung und der Lüfterregelung sowie Festlegung der Lastkurve und Motorlüfterregelung. Siehe auch Abschnitt <i>Thermischer Motorschutz</i> (Seite 85).	
35.01	<i>Motortemperatur berechnet</i>	Anzeige der Motortemperatur wie vom internen thermischen Motorschutzmodell berechnet (siehe Parameter 35.50...35.55). Die Einheit wird mit Parameter 96.16 <i>Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60... 1000 °C oder -76...1832 °F	Berechnete Motortemperatur.	1 = 1 °
35.02	<i>Motortemp. 1 gemessen</i>	Anzeige der Temperatur, die von der mit Parameter 35.11 <i>Überwach.Temp. 1 Quelle</i> eingestellten Quelle empfangen wird. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 <i>Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Hinweis: Bei einem PTC-Sensor ist der angezeigte Wert kein gültiger Messwert. Entweder wird 0 Ohm (Normaltemperatur) oder der Wert von Parameter 35.22 <i>Temperatur 2 Störgrenzwert</i> (zu hohe Temperatur) angezeigt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F, 0 Ohm oder [35.12] Ohm	Gemessene Temperatur 1.	1 = 1 Einheit
35.03	<i>Motortemp. 2 gemessen</i>	Anzeige der Temperatur, die von der mit Parameter 35.21 <i>Überwach.Temp. 2 Quelle</i> eingestellten Quelle empfangen wird. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 <i>Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Hinweis: Bei einem PTC-Sensor ist der angezeigte Wert kein gültiger Messwert. Entweder wird 0 Ohm (Normaltemperatur) oder der Wert von Parameter 35.22 <i>Temperatur 2 Störgrenzwert</i> (zu hohe Temperatur) angezeigt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F, 0 Ohm oder [35.22] Ohm	Gemessene Temperatur 2.	1 = 1 Einheit
35.11	<i>Überwach.Temp. 1 Quelle</i>	Auswahl der Quelle, von der die gemessene Temperatur 1 gelesen wird. Diese Quelle stammt normalerweise von einem Sensor, der an den von einem Frequenzumrichter geregelten Motor angeschlossen ist. Aber hiermit könnte auch eine Temperatur von anderen Teilen des Prozesses gemessen und überwacht werden, solange ein geeigneter Sensor von der Auswahlliste verwendet wird.	<i>Berechnete Temperatur</i>
	Deaktiviert	Nicht ausgewählt. Temperaturüberwachungsfunktion 1 ist deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Berechnete Motortemperatur (siehe Parameter 35.01 <i>Motortemperatur berechnet</i>). Die Temperatur wird vom Frequenzumrichter intern berechnet. Es ist wichtig, die Umgebungstemperatur des Motor in 35.50 <i>Motor-Umgebungstemp.</i> einzustellen.	1
	Reserviert		3...4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	1 × Pt100 Analog I/O	<p>Pt100-Sensor ist an den mit Parameter 35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen.</p> <p>Die erforderlichen Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Hardware-Steckbrücke (Jumper) oder -Schalter des Analogeingangs auf U (Spannung) stellen. Jede Änderung muss mit einem Neustart der Regelungseinheit bestätigt werden. • Den entsprechenden Analogeingangsparameter der Regelungseinheit in Gruppe 12 Standard AI auf V setzen (Volt). • In der Parametergruppe 13 Standard AO den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Temp.-Sensor 1 Erregung setzen. <p>Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.</p>	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	<p>PTC-Sensor ist an DI6 angeschlossen.</p> <p>Hinweis: Bei einem PTC-Sensor ist der angezeigte Wert kein gültiger Messwert. Entweder wird 0 Ohm (Normaltemperatur) oder der Wert von Parameter 35.22 Temperatur 2 Störgrenzwert (zu hohe Temperatur) angezeigt.</p>	8
	Reserviert		9...10
	Direkte Temperatur	Die Temperatur wird aus der durch Parameter 35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle festgelegten Quelle gelesen. Der Wert der Quelle sollte in Grad Celsius sein.	11
	Reserviert		17...18
	PTC-Erweiterungsmodul	PTC wird an das Multifunktions-Erweiterungsmodul CMOD-02 angeschlossen, das im Steckplatz 2 installiert ist. Siehe Kapitel Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Abschnitt Multifunktions-Erweiterungsmodul CMOD-02 (externe 24 V AC/DC und getrennte PTC-Schnittstelle) im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters).	19
	Reserviert		20
	Therm(0)	PTC-Sensor oder ein an den Digitaleingang DI6 angeschlossenes Relais (Öffner, Thermistor) Der Motor ist überhitzt wenn der Digitaleingang 0 ist.	21
	Therm(1)	Ein an den Digitaleingang DI6 angeschlossenes Relais (Öffner, Thermistor) Der Motor ist überhitzt wenn der Digitaleingang 1 ist.	22

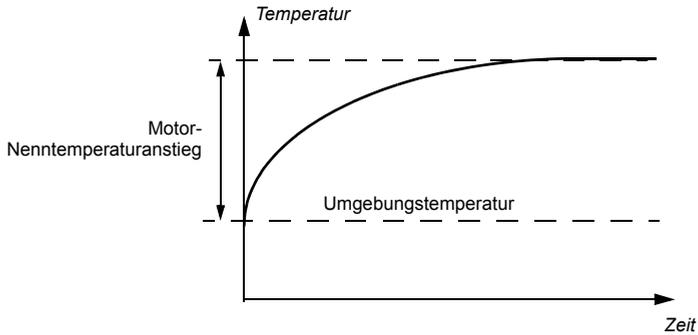
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.12	<i>Temperatur 1 Störgrenzwert</i>	Einstellung des Störgrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 1. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit Störungsmeldung 4981 Externe Temperatur 1 ab. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. Hinweis: Bei einem PTC-Sensor hat die Änderung dieses Parameterwertes keinen Einfluss auf die Generierung der Störungsmeldung. Wenn PTC über der Auslöseschwelle des CMOD-02 liegt (siehe <i>Hardware manual</i>), schaltet der Frequenzumrichter mit Störung ab, und wenn PTC unter die Erholungsschwelle des CMOD-02 (siehe <i>Hardware manual</i>) gefallen ist, wird die Störung zurückgesetzt.	130 °C oder 266 °F
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	Störgrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 1.	1 = 1
35.13	<i>Temperatur 1 Warngrenzwert</i>	Einstellung des Warngrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 1. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung (A491 Externe Temperatur 1) generiert. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. Hinweis: Bei einem PTC-Sensor hat die Änderung dieses Parameterwertes keinen Einfluss auf die Generierung der Warmmeldung. Wenn PTC über der Auslöseschwelle des CMOD-02 liegt (siehe <i>Hardware manual</i>), schaltet der Frequenzumrichter mit Störung ab, und wenn PTC unter die Erholungsschwelle des CMOD-02 (siehe <i>Hardware manual</i>) gefallen ist, wird die Störung zurückgesetzt.	110 °C oder 230 °F
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	Warngrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 1.	1 = 1
35.14	<i>Überwach.Temp. 1 AI Quelle</i>	Spezifiziert den Analogeingang, wenn die Einstellung von 35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle die Messung über einen Analogeingang erfordert.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 Istwert	Analogeingang AI1 der Regelungseinheit.	1
	AI2 Istwert	Analogeingang AI2 der Regelungseinheit.	2
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
35.21	<i>Überwach.Temp. 2 Quelle</i>	Auswahl der Quelle, von der die gemessene Temperatur 2 gelesen wird. Diese Quelle stammt normalerweise von einem Sensor, der an den von einem Frequenzumrichter geregelten Motor angeschlossen ist. Aber hiermit könnte auch eine Temperatur von anderen Teilen des Prozesses gemessen und überwacht werden, solange ein geeigneter Sensor von der Auswahlliste verwendet wird.	<i>Deaktiviert</i>
	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-Umgebungtemp. einzustellen.	1
	Reserviert		3...4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	1 × Pt100 Analog I/O	<p>Pt100-Sensor ist an den mit Parameter 35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen.</p> <p>Die erforderlichen Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Hardware-Steckbrücke (Jumper) oder -Schalter des Analogeingangs auf U (Spannung) stellen. Jede Änderung muss mit einem Neustart der Regelungseinheit bestätigt werden. Den entsprechenden Analogeingangsparameter der Regelungseinheit in Gruppe 12 Standard AI auf V setzen (Volt). In der Parametergruppe 13 Standard AO den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf Temp.-Sensor 2 Erregung setzen. <p>Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.</p>	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	<p>PTC-Sensor ist an DI6 angeschlossen.</p> <p>Hinweis: Bei einem PTC-Sensor ist der angezeigte Wert kein gültiger Messwert. Entweder wird 0 Ohm (Normaltemperatur) oder der Wert von Parameter 35.22 Temperatur 2 Störgrenzwert (zu hohe Temperatur) angezeigt.</p>	8
	Reserviert		19...10
	Direkte Temperatur	Die Temperatur wird aus der durch Parameter 35.24 Überwach.Temp. 2 AI Quelle festgelegten Quelle gelesen. Der Wert der Quelle sollte in Grad Celsius sein.	11
	Reserviert		17...18
	PTC-Erweiterungsmodul	PTC wird an das Multifunktions-Erweiterungsmodul CMOD-02 angeschlossen, das im Steckplatz 2 installiert ist. Siehe Kapitel Optionale E/A-Erweiterungsmodule, Abschnitt Multifunktions-Erweiterungsmodul CMOD-02 (externe 24 V AC/DC und getrennte PTC-Schnittstelle) im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters).	19
	Reserviert		20
	Therm(0)	PTC-Sensor oder ein an den Digitaleingang DI6 angeschlossenes Relais (Öffner, Thermistor) Der Motor ist überhitzt wenn der Digitaleingang 0 ist.	21
	Therm(1)	Ein an den Digitaleingang DI6 angeschlossenes Relais (Öffner, Thermistor) Der Motor ist überhitzt wenn der Digitaleingang 1 ist.	22

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.22	<i>Temperatur 2 Störgrenzwert</i>	Einstellung des Störgrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 2. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter schaltet mit Störung ab <i>4982 Externe Temperatur 2</i> . Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Hinweis: Bei einem PTC-Sensor hat die Änderung dieses Parameterwertes keinen Einfluss auf die Generierung der Störungsmeldung. Wenn PTC die Auslöseschwelle von CMOD-02 überschritten hat (siehe das <i>Hardware-Handbuch</i>), schaltet der Frequenzumrichter mit der Störungsmeldung ab, und wenn PTC unter die Wiederherstellungsschwelle von CMOD-02 abgefallen ist (siehe das <i>Hardware-Handbuch</i>) wird die Störung zurückgesetzt.	130 °C oder 266 °F
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	Störgrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 2.	1 = 1
35.23	<i>Temperatur 2 Warngrenzwert</i>	Einstellung des Warngrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 2. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung (<i>A492 Externe Temperatur 2</i>) generiert. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Hinweis: Bei einem PTC-Sensor hat die Änderung dieses Parameterwertes keinen Einfluss auf die Generierung der Warmmeldung. Wenn PTC die Auslöseschwelle von CMOD-02 überschritten hat (siehe das <i>Hardware-Handbuch</i>), schaltet der Frequenzumrichter mit der Störungsmeldung ab, und wenn PTC unter die Wiederherstellungsschwelle von CMOD-02 abgefallen ist (siehe das <i>Hardware-Handbuch</i>) wird die Störung zurückgesetzt.	110 °C oder 230 °F
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	Warngrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 2.	1 = 1
35.24	<i>Überwach.Temp. 2 AI Quelle</i>	Spezifiziert den Analogeingang, wenn die Einstellung von <i>35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle</i> die Messung über einen Analogeingang erfordert.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 Istwert	Analogeingang AI1 der Regelungseinheit.	1
	AI2 Istwert	Analogeingang AI2 der Regelungseinheit.	2
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
35.31	<i>Sichere Motortemperatur Freigabe</i>	Aktiviert die sichere Motortemperatur.	<i>Aus</i>
	Aus	Sichere Motortemperatur ist aus.	
	Ein	Sichere Motortemperatur ist ein.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.50	Motor-Umgebungstemp.	<p>Einstellung der Umgebungstemperatur des Motors für das thermische Motorschutzmodell. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 <i>Auswahl Einheit</i> ausgewählt.</p> <p>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.</p> <p> WARNUNG! Das Modell kann den Motor nicht schützen, wenn der Motor wegen Staub, Schmutz usw. nicht richtig gekühlt wird.</p>	20 °C oder 68 °F
	-60...100 °C oder -76 ... 212 °F	Umgebungstemperatur.	1 = 1°
35.51	Motorlastkurve	<p>Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern 35.52 <i>Max. Last Nulldrehzahl</i> und 35.53 <i>Knickpunkt-Frequenz</i>. Das thermische Motorschutzmodell benutzt die Lastkurve zur Berechnung der Motortemperatur.</p> <p>Wenn der Parameter auf 100% gesetzt wird, ist die Maximalbelastung gleich dem Wert von Parameter 99.06 <i>Motor-Nennstrom</i> (höhere Lasten heizen den Motor auf). Die Lastkurve sollte eingestellt werden, wenn die Umgebungstemperatur vom Nennwert gemäß 35.50 <i>Motor-Umgebungstemp.</i> abweicht.</p>	110%
			
	50...150%	Maximallast für die Motorlastkurve.	1 = 1%
35.52	Max. Last Nulldrehzahl	<p>Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern 35.51 <i>Motorlastkurve</i> und 35.53 <i>Knickpunkt-Frequenz</i>.</p> <p>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.</p> <p>Siehe Parameter 35.51 <i>Motorlastkurve</i>.</p>	100%
	50...150%	Max. Last Nulldrehzahl für die Motorlastkurve.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.53	<i>Knickpunkt-Frequenz</i>	Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern <i>35.51 Motorlastkurve</i> und <i>35.52 Max. Last Nullzahl</i> . Einstellung der Knickpunkt-Frequenz der Lastkurve, das ist der Punkt an der die Motorlastkurve beginnt, vom Wert von Parameter <i>35.51 Motorlastkurve</i> abzunehmen auf den Wert von Parameter <i>35.52 Max. Last Nullzahl</i> . Siehe Parameter <i>35.51 Motorlastkurve</i> .	45,00 Hz
	1,00...500,00 Hz	Knickpunkt der Motorlastkurve.	Siehe Par. <i>46.02</i>
35.54	<i>Mot.-Nenn-Temp.-Anstieg</i>	Einstellung des Temperaturanstiegs des Motors, wenn der Motor mit Nennstrom belastet wird. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt.	80 °C oder 176 °F
	0...300 °C oder 32...572 °F	Temperaturanstieg.	1 = 1°



Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.55	<i>Motor therm.Zeitkonstante</i>	<p>Einstellen der beim thermischen Motorschutzmodell verwendeten thermischen Zeitkonstante, die als die Zeit definiert ist, die zum Erreichen von 63% der Motorenentemperatur benötigt wird. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers.</p> <p>Für den Wärmeschutz gemäß UL-Bestimmungen für NEMA-Motoren verwenden Sie die Faustregel: Motor Therm Zeit = 35 mal t_6. t_6 (in Sekunden) ist die vom Motorenhersteller angegebene Zeit, während der der Motor mit dem sechsfachen Nennstrom sicher betrieben werden kann.</p> <p>Die thermische Zeit für eine Kurve der Klasse 10 beträgt 350 s, für eine Kurve der Klasse 20 beträgt sie 700 s und für eine Kurve der Klasse 30 beträgt sie 1050 s.</p>	256 s
100...10000 s		Thermische Motorzeitkonstante.	1 = 1 s

36 Last-Analysator			
36.01 Spitz.wert.Sign.quelle		<p>Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher. Siehe auch Abschnitt <i>Last-Analysator</i> (Seite 94).</p> <p>Auswahl des Signals, das im Spitzenwert-Speicher gespeichert werden soll.</p> <p>Das Signal wird mit der Filterzeit gemäß Einstellung von Parameter 36.02 Spitz.wert.Filterzeit gefiltert.</p> <p>Der Spitzenwert wird zusammen mit anderen ausgewählten Signalen gleichzeitig in den Parametern 36.10...36.15 gespeichert.</p> <p>Der Spitzenwert-Speicher kann mit Parameter 36.09 Speicher zurücksetzen zurückgesetzt werden. Der Speicher wird auch immer zurückgesetzt, wenn die Signalquelle geändert wird. Datum und Zeit der letzten Rücksetzung werden in Parameter 36.16 bzw. 36.17 gespeichert.</p>	<i>Ausgangsleistung</i>
Nicht ausgewählt	Kein Signal gewählt (Spitzenwert-Speicher deaktiviert).	0	
Motordrehzahl benutzt	<i>01.01 Motordrehzahl benutzt</i> (Seite 105).	1	
Reserviert		2	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Ausgangsfrequenz:	01.06 Ausgangsfrequenz (Seite 105).	3
	Motorstrom	01.07 Motorstrom (Seite 105).	4
	Reserviert		5
	Motordrehmoment	01.10 Motordrehmoment (Seite 105).	6
	DC-Spannung	01.11 DC voltage (Seite 105).	7
	Ausgangsleistung	01.14 Ausgangsleistung (Seite 106).	8
	Reserviert		9
	Drehz. Sollw. Rampeneing.	23.01 Drehz. Sollw. Rampeneing. (Seite 170).	10
	Drehz. Sollw. Rampenausg.	23.02 Drehz. Sollw. Rampenausg. (Seite 170).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	24.01 Drehz. -Sollw. benutzt (Seite 171).	12
	Reserviert		13
	Frequenz Sollwert benutzt	28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg. (Seite 176).	14
	Reserviert		15
	Prozessregler Ausgang	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Seite 228).	16
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-
36.02	Spitz.wert.Filterzeit	Filterzeit des Spitzenwert-Speichers. Siehe Parameter 36.01 Spitz.wert.Sign.quelle .	2,00 s
	0,00...120,00 s	Filterzeit des Spitzenwert-Speichers.	100 = 1 s
36.06	Ampl.Spei.2 Sign.quell	Auswahl des Signals, das mit dem Amplitudenspeicher 2 überwacht wird. Das Signal wird in Intervallen von 200 ms abgefragt. Die Ergebnisse werden mit den Parametern 36.40...36.49 angezeigt. Jeder Parameter erfasst einen Amplitudenbereich und zeigt den Anteil der abgefragten Werte, die in diesen Bereich fallen. Der Signalwert, der 100% entspricht, wird mit Parameter 36.07 Ampl.Spei.2 Sign.skali. eingestellt. Der Amplitudenspeicher 2 kann mit Parameter 36.09 Speicher rücksetzen zurückgesetzt werden. Der Speicher wird auch immer zurückgesetzt, wenn die Signalquelle oder Skalierung geändert wird. Datum und Zeit der letzten Rücksetzung werden in Parameter 36.50 bzw. 36.51 gespeichert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 36.01 Spitz.wert.Sign.quelle .	Motordrehmoment
36.07	Ampl.Spei.2 Sign.skali.	Einstellung des Signalwerts, der der 100%-Amplitude entspricht.	100,00
	0,00...32767,00	Signalwert entsprechend 100%.	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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Alle	Spitzenwert-Speicher und Amplitudenspeicher 2 zurücksetzen.	1
	PVL	Spitzenwert-Speicher zurücksetzen.	2
	AL2	Amplitudenspeicher 2 zurücksetzen.	3
36.10	<i>Sp.Wert.Spei.Spitzenwert</i>	Spitzenwert, vom Spitzenwert-Speicher gespeichert.	0,00
	-32768,00... 32767,00	Spitzenwert.	1 = 1
36.11	<i>SWS Spitzenwert Datum</i>	Datum, zu dem der Spitzenwert gespeichert wurde.	01.01.1980
	-	Datum des Spitzenwerts.	-
36.12	<i>SWS Spitzenwert Zeit</i>	Zeitpunkt, zu dem der Spitzenwert gespeichert wurde.	00:00:00
	-	Zeitpunkt des Spitzenwerts.	-
36.13	<i>SWS Strom bei Spitzenwert</i>	Motorstrom zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 A
	-32768,00... 32767,00 A	Motorstrom bei Spitzenwert.	1 = 1 A
36.14	<i>SWS DC-Spann.b.Spitzenw.</i>	DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichter zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 V
	0,00...2000,00 V	DC-Spannung bei Spitzenwert.	10 = 1 V
36.15	<i>SWS Drehz. bei Spitzenw.</i>	Motordrehzahl zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Motordrehzahl bei Spitzenwert.	Siehe Par. 46.01
36.16	<i>SWS Rücksetzdatum</i>	Zeitpunkt, zu dem der Spitzenwert zurückgesetzt wurde.	01.01.1980
	-	Datum der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	-
36.17	<i>SWS Rücksetzzeit</i>	Zeitpunkt, zu dem der Spitzenwert-Speicher zurückgesetzt wurde.	00:00:00
	-	Zeitpunkt der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	-
36.20	<i>AS1 0 bis 10%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 0 bis 10% fallen. 100% entsprechend dem Wert I_{max} in der Nenndaten-Tabelle, die im Kapitel „Technische Daten“ des <i>Hardware-Handbuchs</i> enthalten ist.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 0 bis 10%.	1 = 1%
36.21	<i>AS1 10 bis 20%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 10 bis 20% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 10 bis 20%.	1 = 1%
36.22	<i>AS1 20 bis 30%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 20 bis 30% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 20 bis 30%.	1 = 1%
36.23	<i>AS1 30 bis 40%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 30 bis 40% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 30 bis 40%.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.24	AS1 40 bis 50%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 40 bis 50% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 40 bis 50%.	1 = 1%
36.25	AS1 50 bis 60%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 50 bis 60% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 50 bis 60%.	1 = 1%
36.26	AS1 60 bis 70%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 60 bis 70% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 60 bis 70%.	1 = 1%
36.27	AS1 70 bis 80%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 70 bis 80% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 70 bis 80%.	1 = 1%
36.28	AS1 80 bis 90%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 80 bis 90% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 80 bis 90%.	1 = 1%
36.29	AS1 über 90%	Prozentanteil der Abfragewerte, gespeichert im Amplituden-Speicher 1, die in den Bereich über 90% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich über 90 %.	1 = 1%
36.40	AS2 0 bis 10%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 0 bis 10% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 0 bis 10 %.	1 = 1%
36.41	AS2 10 bis 20%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 10 bis 20% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 10 bis 20%.	1 = 1%
36.42	AS2 20 bis 30%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 20 bis 30% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 20 bis 30%.	1 = 1%
36.43	AS2 30 bis 40%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 30 bis 40% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 30 bis 40%.	1 = 1%
36.44	AS2 40 bis 50%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 40 bis 50% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 40 bis 50%.	1 = 1%
36.45	AS2 50 bis 60%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 50 bis 60% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 50 bis 60%.	1 = 1%
36.46	AS2 60 bis 70%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 60 bis 70% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 60 bis 70%.	1 = 1%
36.47	AS2 70 bis 80%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 70 bis 80% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 70 bis 80%.	1 = 1%
36.48	AS2 80 bis 90%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 80 bis 90% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 80 bis 90%.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.49	AS2 über 90%	Prozentanteil der Abfragewerte, gespeichert im Amplitudenspeicher 2, die in den Bereich über 90% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplitudenspeicher 2, Abfragewerte im Bereich über 90%.	1 = 1%
36.50	AS2 Rücksetzdatum	Datum der letzten Rücksetzung des Amplitudenspeichers 2.	01.01.1980
	-	Letztes Rücksetzdatum des Amplitudenspeichers 2.	-
36.51	AS2 Rücksetzzeit	Zeitpunkt der letzten Rücksetzung des Amplitudenspeichers 2.	00:00:01
	-	Letzter Rücksetz-Zeitpunkt des Amplitudenspeichers 2.	-

37 Benutzer-Lastkurve		Einstellungen für die Benutzer-Lastkurve ULC (User Load Curve). Siehe auch Abschnitt <i>Benutzerlastkurve (Zustandsüberwachung)</i> (Seite 52).	
37.01	ULC Ausgang Statuswort	Zeigt den Status des überwachten Signals an. Der Status wird nur bei laufendem Frequenzrichter angezeigt. (Das Statuswort ist unabhängig von den Aktionen und Verzögerungen, die mit den Parametern 37.03, 37.04, 37.41 und 37.42 eingestellt wurden.) Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0000h

Bit	Name	Beschreibung
0	Unterlast Grenze	1 = Signal unterhalb der Unterlastkurve.
1	Im Lastbereich	1 = Signal zwischen der Unterlast und Überlastkurve.
2	Überlast Grenze	1 = Signal oberhalb der Überlastkurve.
3...15	Reserviert	

	0000h...FFFFh	Status des überwachten Signals.	1 = 1
37.02	ULC Überw.-Signal	Auswahl des zu überwachenden Signals. Die Funktion vergleicht den absoluten Wert des Signals mit der Lastkurve.	<i>Motordrehmoment %</i>
	Nicht ausgewählt	Kein Signal ausgewählt (Überwachung deaktiviert).	0
	Motordrehzahl %	<i>01.03 Motordrehzahl %</i> (Seite 105).	1
	Motorstrom %	<i>01.08 Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms</i> (Seite 105).	2
	Motordrehmoment %	<i>01.10 Motordrehmoment</i> (Seite 105).	3
	Ausgangsleistung in % der Motor-Nennleistung	<i>01.15 Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.</i> (Seite 106).	4
	Ausgangsleistung in % der Frequenzrichter-Nennleistung	<i>01.16 Ausgangsleist. in % der FU-Nennleist.</i> (Seite 106).	5
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
37.03	ULC Überlast-Reaktion	Einstellung, wie der Frequenzrichter reagiert, wenn der Absolutwert des überwachten Signals längere Zeit als mit Wert 37.41 <i>ULC Überlast Timer</i> festgelegt kontinuierlich über der Überlastkurve liegt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Antrieb zeigt eine Wammeldung (<i>A8BE ULC-Überlast-Warnung</i>) an.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit <i>8002 ULC-Überlast-Störung</i> ab.	2
	Warnung/Störung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung (<i>A8BE ULC-Überlast-Warnung</i>), wenn das Signal kontinuierlich über der Überlastkurve für die Hälfte der mit Parameter <i>37.41 ULC Überlast Timer</i> festgelegten Zeit bleibt. Der Frequenzumrichter schaltet mit <i>8002 ULC-Überlast-Störung</i> ab, wenn das Signal kontinuierlich über der mit Parameter <i>37.41 ULC Überlast Timer</i> eingestellten Zeit bleibt.	3
<i>37.04</i>	<i>ULC Unterlast-Reaktion</i>	Einstellung, wie der Frequenzumrichter reagiert, wenn der Absolutwert des überwachten Signals länger als <i>37.42 ULC Unterlast Timer</i> kontinuierlich über der Überlastkurve liegt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Antrieb zeigt eine Warnmeldung (<i>A8BF ULC-Unterlast-Warnung</i>) an.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit <i>8001 ULC-Unterlast-Störung</i> ab.	2
	Warnung/Störung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung (<i>A8BF ULC-Unterlast-Warnung</i>), wenn das Signal kontinuierlich unter der Unterlastkurve für die Hälfte der mit Parameter <i>37.41 ULC Überlast Timer</i> festgelegten Zeit bleibt. Der Frequenzumrichter schaltet mit <i>8001 ULC-Unterlast-Störung</i> ab, wenn das Signal kontinuierlich über der Unterlastkurve während der mit Parameter <i>37.42 ULC Unterlast Timer</i> festgelegten Zeit bleibt.	3
<i>37.11</i>	<i>ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</i>	Einstellung des ersten von fünf Drehzahlpunkten auf der X-Achse der Benutzerlastkurve. Drehzahlpunkte werden benutzt, wenn Parameter <i>99.04 Motor-Regelmodus</i> auf <i>Vektor</i> gesetzt ist oder wenn <i>99.04 Motor-Regelmodus</i> auf <i>Skalar</i> gesetzt ist und die Sollwert-Einheit U/min ist. Die fünf Punkte müssen eine aufsteigende Folge vom niedrigsten zum höchsten Wert haben. Die Punkte werden als positive Werte definiert, der Bereich ist symmetrisch aber auch in der negativen Richtung wirksam. Die Überwachung ist außerhalb dieser beiden Bereiche nicht aktiv.	150,00 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min
<i>37.12</i>	<i>ULC Drehz.-Tabelle Punkt 2</i>	Einstellung des zweiten Drehzahlpunkts. Siehe Parameter <i>37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</i> .	750,0 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min
<i>37.13</i>	<i>ULC Drehz.-Tabelle Punkt 3</i>	Einstellung des dritten Drehzahlpunkts. Siehe Parameter <i>37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</i> .	1290,0 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min
<i>37.14</i>	<i>ULC Drehz.-Tabelle Punkt 4</i>	Einstellung des vierten Drehzahlpunkts. Siehe Parameter <i>37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</i> .	1500,0 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min

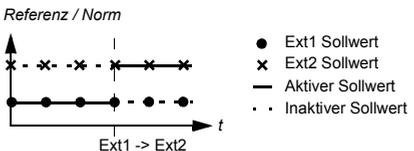
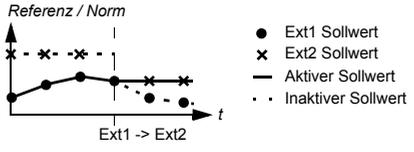
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
37.15	<i>ULC Drehz.- Tabelle Punkt 5</i>	Einstellung des fünften Drehzahlpunkts. Siehe Parameter 37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1.	1800,0 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min
37.16	<i>ULC Freq.-Tabelle Punkt 1</i>	Einstellung des ersten von fünf Frequenzpunkten auf der X-Achse der Benutzerlastkurve. Frequenzpunkte werden benutzt, wenn Parameter 99.04 Motor-Regelmodus auf <i>Skalar</i> eingestellt und die Sollwert-Einheit Hz ist. Die fünf Punkte müssen eine aufsteigende Folge vom niedrigsten zum höchsten Wert haben. Die Punkte werden als positive Werte definiert, der Bereich ist symmetrisch aber auch in der negativen Richtung wirksam. Die Überwachung ist außerhalb dieser beiden Bereiche nicht aktiv.	5,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.17	<i>ULC Freq.-Tabelle Punkt 2</i>	Einstellung des zweiten Frequenzpunkts. Siehe Parameter 37.16 ULC Freq.-Tabelle Punkt 1.	25,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.18	<i>ULC Freq.-Tabelle Punkt 3</i>	Einstellung des dritten Frequenzpunkts Siehe Parameter 37.16 ULC Freq.-Tabelle Punkt 1.	43,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.19	<i>ULC Freq.-Tabelle Punkt 4</i>	Einstellung des vierten Frequenzpunkts. Siehe Parameter 37.16 ULC Freq.-Tabelle Punkt 1.	50,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.20	<i>ULC Freq.-Tabelle Punkt 5</i>	Einstellung des fünften Frequenzpunkts. Siehe Parameter 37.16 ULC Freq.-Tabelle Punkt 1.	60,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.21	<i>ULC Unterlast Punkt 1</i>	Einstellung des ersten von fünf Punkten auf der Y-Achse, der zusammen mit dem entsprechenden Punkt auf der X-Achse (37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1 ... 37.15 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5 oder 37.15 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5 ... 37.20 ULC Freq.-Tabelle Punkt 5) die Unterlastkurve bildet. Jeder Punkt der Unterlastkurve muss einen niedrigeren Wert haben als der korrespondierende Überlastpunkt.	10,0%
	-1600,0... 1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%
37.22	<i>ULC Unterlast Punkt 2</i>	Einstellung des zweiten Unterlastpunkts. Siehe Parameter 37.21 ULC Unterlast Punkt 1.	15,0%
	-1600,0... 1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%
37.23	<i>ULC Unterlast Punkt 3</i>	Einstellung des dritten Unterlastpunkts. Siehe Parameter 37.21. ULC Unterlast Punkt 1	25,0%
	-1600,0... 1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%
37.24	<i>ULC Unterlast Punkt 4</i>	Einstellung des vierten Unterlastpunkts. Siehe Parameter 37.21. ULC Unterlast Punkt 1	30,0%
	-1600,0... 1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%
37.25	<i>ULC Unterlast Punkt 5</i>	Einstellung de fünften Unterlastpunkts. Siehe Parameter 37.21. ULC Unterlast Punkt 1	30,0%
	-1600,0... 1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
37.31	<i>ULC Überlast Punkt 1</i>	Einstellung des ersten von fünf Punkten auf der Y-Achse, der zusammen mit den entsprechenden Punkten auf der X-Achse (<i>37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1...37.15 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5</i> oder <i>37.15 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5...37.20 ULC Freq.-Tabelle Punkt 5</i>) die Überlastkurve bildet. Jeder Punkt der Überlastkurve muss einen höheren Wert haben als der korrespondierende Unterlastpunkt.	300,0%
	-1600,0... 1600,0%	Überlastpunkt.	1 = 1%
37.32	<i>ULC Überlast Punkt 2</i>	Einstellung des zweiten Überlastpunkts. Siehe Parameter <i>37.31 ULC Überlast Punkt 1</i> .	300,0%
	-1600,0... 1600,0%	Überlastpunkt.	1 = 1%
37.33	<i>ULC Überlast Punkt 3</i>	Einstellung des dritten Überlastpunkts. Siehe Parameter <i>37.31 ULC Überlast Punkt 1</i> .	300,0%
	-1600,0... 1600,0%	Überlastpunkt.	1 = 1%
37.34	<i>ULC Überlast Punkt 4</i>	Einstellung des vierten Überlastpunkts. Siehe Parameter <i>37.31 ULC Überlast Punkt 1</i> .	300,0%
	-1600,0... 1600,0%	Überlastpunkt.	1 = 1%
37.35	<i>ULC Überlast Punkt 5</i>	Einstellung des fünften Überlastpunkts. Siehe Parameter <i>37.31 ULC Überlast Punkt 1</i> .	300,0%
	-1600,0... 1600,0%	Überlastpunkt.	1 = 1%
37.41	<i>ULC Überlast Timer</i>	Einstellung der Zeit, die das überwachte Signal oberhalb der Überlastkurve bleiben muss, bevor der Frequenzumrichter die Aktion gemäß Auswahl von <i>37.03 ULC Überlast-Reaktion</i> ausführt.	20,0 s
	0,0...10000,0s	Überlast Timer.	1 = 1 s
37.42	<i>ULC Unterlast Timer</i>	Definiert die Zeit, während der das überwachte Signal kontinuierlich unter der Unterlastkurve verbleiben muss, bevor der Frequenzumrichter die mit <i>37.04 ULC Unterlast-Reaktion</i> eingestellte Aktion durchführt.	20,0 s
	0,0...10000,0s	Unterlast Timer	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40	Prozessregler Satz 1	<p>Parameterwerte für die Prozessregelung (PID). Der Frequenzumrichter Ausgang kann durch die Prozessregelung (PID) geregelt werden. Bei aktivierter Prozessregelung regelt der Frequenzumrichter den Sollwert auf Basis des Istwerts (Prozessrückführung).</p> <p>Für die Prozessregelung können zwei verschiedene Parametersätze eingestellt werden. Es kann immer nur ein Parametersatz benutzt werden. Der erste Satz besteht aus den Parametern 40.07...40.50, der zweite Satz wird mit den Parametern aus 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.</p> <p>Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten 441 und 442.</p> <p>Zum Einstellen der kundenspezifischen Einheit des Prozessreglers (PID) wählen Sie Menü - Grundeinstellungen - Prozessregler - Einheit auf dem Bedienpanel.</p>	
40.01	<i>Proz.reg.ausg. Istwert</i>	<p>Zeigt den Ausgang des Prozessreglers an. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 442. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</p>	-
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Prozessregler-Ausgang.	1 = 1 Kundeneinheit
40.02	<i>Proz.reg Istwert</i>	<p>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 441. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</p>	-
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Prozess-Istwert (Rückführsignal)	1 = 1 PID Kunden-Einheit
40.03	<i>Proz.reg Sollwert</i>	<p>Anzeige des Prozess-Sollwerts nach Auswahl der Quelle, mathematischer Funktion (Parameter 40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Sollwert), Begrenzung und Rampe. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 441. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</p>	-
	200000,00 PID-Kundeneinheiten	Sollwert für die Prozessregelung.	1 = 1 PID Kunden-Einheit
40.04	<i>Proz.reg. Regelabw.</i>	<p>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 442. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</p>	-
	-200000,00... 200000,00 PID Kunden-Einheiten	Prozess-Regelabweichung.	1 = 1 PID Kunden-Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.09	<i>Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle</i>	Auswahl der zweiten Quelle des Prozess-Istwert. Die zweite Quelle wird nur benutzt, wenn die Sollwertfunktion zwei Eingänge erfordert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
40.10	<i>Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.</i>	Definition, wie das Prozess-Rückführsignal aus den zwei Quellen berechnet wird, die mit den Parametern <i>40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle</i> und <i>40.09 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle</i> ausgewählt wurden. Das Ergebnis der Funktion (beliebige Auswahl) wird mit Parameter <i>40.90 Satz 1 Rückführwert-Multiplikator</i> multipliziert. (Deshalb ist bei den Einstellungen 12 und 13 der Multiplikator k konstant 1.)	<i>Quelle1</i>
	Quelle1	Quelle 1.	0
	Quelle1+Quelle2	Summe von Quelle 1 und Quelle 2.	1
	Quelle1-Quelle2	Quelle 2 subtrahiert von Quelle 1.	2
	Quelle1*Quelle2	Quelle 1 multipliziert mit Quelle 2.	3
	Quelle1/Quelle2	Quelle 1 dividiert durch Quelle 2.	4
	MIN (Quelle1, Quelle2)	Der kleinere Wert der zwei Quellen.	5
	MAX (Quelle1, Quelle2)	Der größere Wert der zwei Quellen.	6
	AVE (Quelle1, Quelle2)	Der Durchschnittswert der zwei Quellen.	7
	Qwurzel(Quelle1)	Quadratwurzel von Quelle 1.	8
	Qwurzel (Quelle1-Quelle2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 – Quelle 2).	9
	Qwurzel (Quelle1+Quelle2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 + Quelle 2).	10
	Qwurzel (Quelle1)+Qwurzel (Quelle2)	Quadratwurzel von Quelle 1 + Quadratwurzel von Quelle 2.	11
	k*Qwurzel(Quelle1)	Quadratwurzel von Quelle 1. (k = 1)	12
	k*Qwurzel (Quelle1-Quelle2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 – Quelle 2). (k = 1)	13
40.11	<i>Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit</i>	Einstellung der Filterzeitkonstante für den Prozess-Istwert.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Filterzeit der Rückführung / des Istwert.	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16						
40.14	<i>Satz 1 Sollw.-Skal. Basis</i>	<p>Einstellung eines generellen Skalierungsfaktors für die Prozessregelungskette zusammen mit Parameter 40.15 Satz 1 Sollw.-Skal. Ausg..</p> <p>Wenn der Parameter auf Null eingestellt wird, wird die automatische Sollwertskalierung in den Fällen aktiviert, in denen die geeignete Sollwertskala gemäß der ausgewählten Sollwertquelle berechnet wird. Die verwendete Sollwertskala ist in Parameter 40.61 Tatsächliche Sollwertskalierung angegeben.</p> <p>Die Skalierung ist hilfreich, wenn z.B. der Sollwerteingang der Prozessregelung ein Frequenzwert in Hz ist und der Ausgang der Prozessregelung als U/min-Wert der Drehzahlregelung benutzt wird. In diesem Fall kann dieser Parameter auf 50 gesetzt werden und Parameter 40.15 auf die Motor-nennndrehzahl bei 50 Hz.</p> <p>Der Ausgang des PID-Reglers = $[40.15]$, wenn die Abweichung (Sollwert - Rückführung) = $[40.14]$ und $[40.32] = 1$.</p> <p>Hinweis: Die Skalierung basiert auf dem Verhältnis von 40.14 und 40.15. Die Werte 50 und 1500 würden beispielsweise die gleiche Skalierung ergeben wie 1 und 30.</p>	0,00						
	-200000,00... 200000,00	Skalierung.	1 = 1						
40.15	<i>Satz 1 Sollw.-Skal. Ausg.</i>	<p>Siehe Parameter 40.14 Satz 1 Sollw.-Skal. Basis.</p> <p>Wenn der Parameter auf Null eingestellt wird, erfolgt die Skalierung automatisch:</p> <table border="1" data-bbox="397 762 890 865"> <thead> <tr> <th>Betriebsart (siehe Par. 19.01)</th> <th>Skalierung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drehzahlregelung</td> <td>46.01 Drehzahl-Skalierung</td> </tr> <tr> <td>Frequenzregelung</td> <td>46.02 Frequenz-Skalierung</td> </tr> </tbody> </table>	Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Skalierung	Drehzahlregelung	46.01 Drehzahl-Skalierung	Frequenzregelung	46.02 Frequenz-Skalierung	0,00
Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Skalierung								
Drehzahlregelung	46.01 Drehzahl-Skalierung								
Frequenzregelung	46.02 Frequenz-Skalierung								
	-200000,00... 200000,00	Prozessreglerausgang-Basis.	1 = 1						
40.16	<i>Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle</i>	Auswahl der ersten Quelle des Prozess-Sollwerts. Siehe Steuerkette auf Seite 441 .	<i>Interner Sollwert</i>						
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0						
	Reserviert		1						
	Interner Sollwert	Interner Sollwert. Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1 .	2						
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 127).	3						
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 129).	4						
	Reserviert		5...7						
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt. Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	8						
	Reserviert		9						
	Freq.Eing skaliert	11.39 Freq.Eing 1 skaliert (siehe Seite 124).	10						
	AI1 Prozent	12.101 AI1 Prozentwert (siehe Seite 130)	11						
	AI2 Prozent	12.102 AI2 Prozentwert (siehe Seite 130)	12						

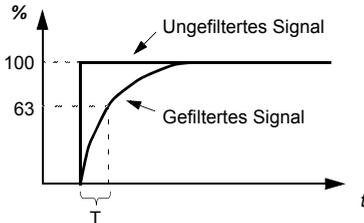
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	<p>Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert, siehe Seite 109) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt. (Auswahl nicht für Parameter 71.16 Setzwert 1 Quelle verfügbar.)</p> <p>Referenz / Norm</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● Ext1 Sollwert × Ext2 Sollwert — Aktiver Sollwert · · · Inaktiver Sollwert 	13
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	<p>Der Panel-Sollwert (03.01 Bedienpanel-Sollwert, siehe Seite 109) für den vorhergehenden Steuerplatz wird als Sollwert benutzt, wenn der Steuerplatz wechselt und die Sollwerte der Steuerplätze vom gleichen Typ sind (z.B. Frequenz/Drehzahl/Drehmoment/PID); anderenfalls wird das Istwertersignal als neuer Sollwert benutzt.</p> <p>Referenz / Norm</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● Ext1 Sollwert × Ext2 Sollwert — Aktiver Sollwert · · · Inaktiver Sollwert 	14
	Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 109).	15
	Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 109).	16
	Reserviert		17...18
	IFB Sollw. 1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 109).	19
	IFB Sollw. 2	03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (siehe Seite 109).	20
	Reserviert		21...23
	Setzpunkt Datenspeicher	40.92 Setzpunkt Datenspeicher (siehe Seite 244). (Auswahl nicht für Parameter 71.16 Setzwert 1 Quelle verfügbar.)	24
	Ausgeglichener Sollwert	40.70 Ausgeglichener Sollwert (siehe Seite 242).	25
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-
40.17	Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle	Auswahl der zweiten Quelle des Prozess-Sollwerts. Die zweite Quelle wird nur benutzt, wenn die Sollwertfunktion zwei Eingänge erfordert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle .	<i>Nicht ausgewählt</i>
40.18	Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern 40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle und 40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle ausgewählt wurden. Das Ergebnis der Funktion (beliebige Auswahl) wird mit Parameter 40.89 Satz 1 Sollwert-Multiplikator multipliziert. (Deshalb ist bei den Einstellungen 12 und 13 der Multiplikator k konstant 1.)	Quelle1
	Quelle1	Quelle 1.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16															
	Quelle1+Quelle2	Summe von Quelle 1 und Quelle 2.	1															
	Quelle1-Quelle2	Quelle 2 subtrahiert von Quelle 1.	2															
	Quelle1*Quelle2	Quelle 1 multipliziert mit Quelle 2.	3															
	Quelle1/Quelle2	Quelle 1 dividiert durch Quelle 2.	4															
	MIN(Quelle1, Quelle2)	Der kleinere Wert der zwei Quellen.	5															
	MAX(Quelle1, Quelle2)	Der größere Wert der zwei Quellen.	6															
	AVE(Quelle1, Quelle2)	Der Durchschnittswert der zwei Quellen.	7															
	Qwurzel(Quelle1)	Quadratwurzel von Quelle 1.	8															
	Qwurzel(Quelle1-Quelle2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 – Quelle 2).	9															
	Qwurzel(Quelle1+Quelle2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 + Quelle 2).	10															
	Qwurzel(Quelle1)+Qwurzel(Quelle2)	Quadratwurzel von Quelle 1 + Quadratwurzel von Quelle 2.	11															
	k*Qwurzel(Quelle1)	Quadratwurzel von Quelle 1. (k = 1)	12															
	k*Qwurzel(Quelle1-Quelle2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 – Quelle 2). (k = 1)	13															
40.19	<i>Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</i>	<p>Wählt zusammen mit <i>40.20 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2</i> Den internen Sollwert aus den mit den Parametern definierten <i>40.21...40.24</i> Voreinstellungen aus.</p> <p>Hinweis: Parameter <i>40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle</i> and <i>40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle</i> müssen auf <i>Interner Sollwert</i> gesetzt sein.</p> <table border="1" data-bbox="393 906 901 1074"> <thead> <tr> <th>Quelle gemäß Par. 40.19</th> <th>Quelle gemäß Par. 40.20</th> <th>Aktivierte Sollwert-Voreinstellung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0 (Par. 40.24)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1 (Par. 40.21)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2 (Par. 40.22)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>3 (Par. 40.23)</td> </tr> </tbody> </table>	Quelle gemäß Par. 40.19	Quelle gemäß Par. 40.20	Aktivierte Sollwert-Voreinstellung	0	0	0 (Par. 40.24)	1	0	1 (Par. 40.21)	0	1	2 (Par. 40.22)	1	1	3 (Par. 40.23)	<i>Ausgewählt</i>
Quelle gemäß Par. 40.19	Quelle gemäß Par. 40.20	Aktivierte Sollwert-Voreinstellung																
0	0	0 (Par. 40.24)																
1	0	1 (Par. 40.21)																
0	1	2 (Par. 40.22)																
1	1	3 (Par. 40.23)																
	Nicht ausgewählt	0.	0															
	Ausgewählt	1.	1															
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2															
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3															
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4															
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5															
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6															
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7															
	Reserviert		8...17															
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	18															
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	19															

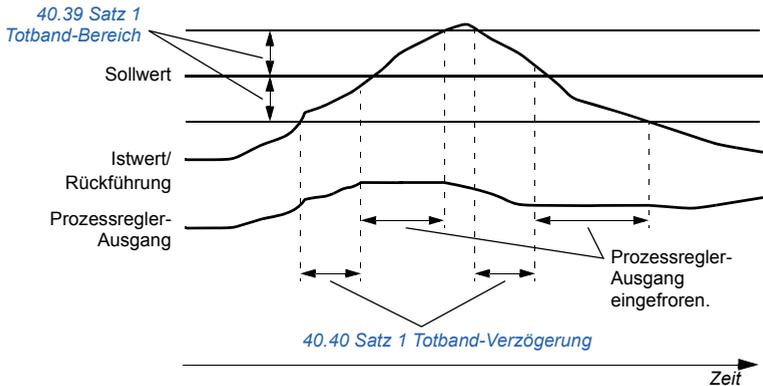
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	23
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
<i>40.20</i>	<i>Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2</i>	Auswahl, zusammen mit <i>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</i> , des benutzten internen Sollwerts aus den drei internen Sollwerten gemäß den Parametern <i>40.21...40.23</i> . Siehe Tabelle bei Parameter <i>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	23
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
<i>40.21</i>	<i>Satz 1 Interner Setzwert 1</i>	Interner Prozess-Sollwert 1. Siehe Parameter <i>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</i> .	0,00 PID-Kundeneinheiten; 5,00 bar
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Interner Prozess-Sollwert 1.	1 = 1 PID Kunden Einheit
<i>40.22</i>	<i>Satz 1 Interner Setzwert 2</i>	Interner Prozess-Sollwert 2. Siehe Parameter <i>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</i> .	0,00 PID Kunden Einheiten
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Interner Prozess-Sollwert 2.	1 = 1 PID Kunden Einheit
<i>40.23</i>	<i>Satz 1 Interner Setzwert 3</i>	Interner Prozess-Sollwert 3. Siehe Parameter <i>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</i> .	0,00 PID Kunden Einheiten
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Interner Prozess-Sollwert 3.	1 = 1 PID Kunden Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.24	<i>Satz 1 Interner Setzwert 0</i>	Interner Prozess-Setzwert 0. Siehe Parameter <i>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1.</i>	0,00 PID Kunden Einheiten
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Interner Prozess-Setzwert 0.	1 = 1 PID Kunden Einheit
40.26	<i>Satz 1 Proz.-Setzwert Min</i>	Definiert einen unteren Grenzwert für den Prozessregler-Setzwert.	0,00
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Unterer Grenzwert für den Prozessregler-Setzwert.	1 = 1
40.27	<i>Satz 1 Proz.-Setzwert Max</i>	Definiert einen oberen Grenzwert für den Prozessregler-Setzwert.	5,00 bar
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Oberer Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	1 = 1
40.28	<i>Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit auf</i>	Einstellung der kürzesten Zeit für das Ansteigen des Sollwerts von 0% auf 100%.	0,0 s
	0,0...32767,0 s	Sollwert-Rampen-Anstiegszeit.	1 = 1
40.29	<i>Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit ab</i>	Einstellung der kürzesten Zeit für das Vermindern des Sollwerts von 100% auf 0%.	0,0 s
	0,0...32767,0 s	Sollwert-Rampen-Verminderungszeit.	1 = 1
40.30	<i>Satz 1 Freig. Sollw.einfrier.</i>	Friert den Prozess-Sollwert ein oder definiert eine Quelle, die den Sollwert des Prozessreglers (PID) einfriert. Diese Funktion kann benutzt werden, wenn der Sollwert von einem Istwert (Prozessrückführwert) abhängig und an einen Analogeingang angeschlossen ist, und der Geber ohne Stoppen des Prozesses gewartet werden muss. 1 = Prozessregler-Sollwert ist eingefroren. Siehe auch Parameter <i>40.38 S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier..</i>	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Prozessregler-Sollwert ist nicht eingefroren.	0
	Ausgewählt	Prozessregler-Sollwert ist eingefroren.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	23

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
40.31	<i>Satz 1 Invertier. Regelabw.</i>	Invertiert den Eingang des Prozessreglers. 0 = Abweichung nicht invertiert (Abweichung = Sollwert - Rückführung) 1 = Invertierte Regelabweichung (Rückführung - Sollwert) Siehe auch Abschnitt <i>Schlaf- und Erhöhungsfunktion für die Prozess-/PID-Regelung</i> (Seite 57).	<i>Nicht invertiert (Sollw. - Istw.)</i>
	Nicht invertiert (Sollw. - Istw.)	0.	0
	Invertiert (Istw. - Sollw.)	1.	1
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
40.32	<i>Satz 1 P-Verstärkung</i>	Einstellung der Proportional-Verstärkung für den Prozessregler. Siehe Parameter 40.33 Satz 1 Integrationszeit.	1,00 s
	0.10...100,00	Verstärkung für den Prozessregler.	100 = 1
40.33	<i>Satz 1 Integrationszeit</i>	Einstellung der Integrationszeit für den Prozessregler. Diese Zeit muss auf die gleiche Größenordnung wie die Reaktionszeit des zu regelnden Prozesses eingestellt werden, sonst kommt es zu einer Instabilität. <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">Störung/Reglerausgang</p> <p style="text-align: center;">Zeit</p> <p style="text-align: center;">Ti</p> </div> <p>I = Reglereingang (Regeldifferenz) O = Reglerausgang G = Reglerverstärkung Ti = Integrationszeit</p> <p>Hinweis: Bei Einstellung dieses Werts auf 0 wird der „I“-Anteil deaktiviert und der PID- wird ein PD-Regler.</p>	10,0 s
	0,0...9999,0 s	Integrationszeit.	1 = 1 s
40.34	<i>Satz 1 Differenzierzeit</i>	Einstellung der Differenzierzeit der PID-Prozessregelung. Der D-Anteil am Reglerausgang wird nach der folgenden Formel auf Basis der beiden aufeinander folgenden Abweichungswerte (E_{K-1} und E_K) berechnet: Proz D-Zeit $\times (E_K - E_{K-1})/T_S$, dabei sind $T_S = 2$ ms Abfrageintervall E = Regelabweichung = Prozess-Sollwert - Prozess-Istwert.	0,000 s
	0,000...10,000 s	Differenzierzeit	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.35	Satz 1 Differenzier-Filterzeit	Definiert die Zeitkonstante eines 1-poligen Filters zur Glättung des D-Anteils des Prozessreglers  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ <p> I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang t = Zeit T = Filterzeitkonstante </p>	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.	0,00
	-200000,00... 200000,00	Unterer Grenzwert für den Prozessregler-Ausgang.	1 = 1
40.37	Satz 1 Proz.reg. Ausg. max	Einstellung des oberen Grenzwerts für den Prozessregler-Ausgang. Siehe Parameter 40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min .	100,00
	-200000,00... 200000,00	Oberer Grenzwert für den Prozessregler-Ausgang.	1 = 1
40.38	S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier.	Einfrieren (oder Festlegen einer Quelle für das Einfrieren) des Prozessregler-Ausgangs und den Ausgang auf dem Wert halten, der vor dem Einfrieren aktiv war. Diese Funktion kann z. B. benutzt werden, wenn ein Sensor, der Prozess-Istwerte liefert, gewartet werden muss, ohne dass der Prozess gestoppt wird. 1 = Prozessreglerausgang ist eingefroren Siehe auch Parameter 40.30 Satz 1 Freig. Sollw.einfrier..	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Prozessreglerausgang ist nicht eingefroren.	0
	Ausgewählt	Prozessreglerausgang ist eingefroren.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	18

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	23
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
40.39	<i>Satz 1 Totband-Bereich</i>	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 (<i>40.40 Satz 1 Totband-Verzögerung</i>) im Totband-Bereich bleibt, wird der Prozessregler-Ausgang eingefroren. Der Normalbetrieb wird fortgesetzt, wenn der Istwert den Totband-Bereich verlässt.	0,0



	0.....200000,0	Totband-Bereich.	1 = 1
40.40	<i>Satz 1 Totband-Verzögerung</i>	Totband-Verzögerung. Siehe Parameter <i>40.39 Satz 1 Totband-Bereich</i> .	0,0 s
	0,0 ... 3600,0 s	Verzögerungszeit für den Totband-Bereich.	1 = 1 s
40.43	<i>Satz 1 Schlafpegel</i>	Definiert den Start-Grenzwert für die Schlaf-Funktion. Wenn der Wert 0,0 ist, ist Satz 1 der Schlaffunktion nicht aktiviert. Die Schlaffunktion vergleicht den PID-Ausgang (Parameter <i>40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</i>) mit dem Wert dieses Parameters. Wenn PID-Ausgang länger unter diesem Wert bleibt als die Schlafverzögerung gemäß <i>40.44 Satz 1 Schlaf-Verzögerung</i> , geht der Antrieb in den Schlafmodus und stoppt den Motor.	0,0
	0,0...200000,0	Schlaf-Startschwelle.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.44	<i>Satz 1 Schlaf-Verzögerung</i>	Definieren einer Verzögerung, bevor die Schlaffunktion tatsächlich aktiviert wird, um ein zu frühes Schlafen zu verhindern. Der Verzögerungszeitähler startet, wenn der Schlafmodus mit Parameter <i>40.43 Satz 1 Schlafpegel</i> aktiviert wird, und wird zurückgesetzt, wenn der Schlafmodus deaktiviert wird.	60,0 s
	0,0...3600,0 s	Schlafmodus-Startverzögerungszeit.	1 = 1 s
40.45	<i>Satz 1 Schlaf-Verlänger.zzeit</i>	Definiert eine Verlängerungszeit für die Schlaf-Verlängerungserhöhung Siehe Parameter <i>40.46 Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh..</i>	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Zeit der Schlaf-Verlängerung.	1 = 1 s
40.46	<i>Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh.</i>	Wenn der Antrieb in den Schlafmodus geht, wird der Prozess-Sollwert um diesen Wert für die mit Parameter <i>40.45 Satz 1 Schlaf-Verlänger.zzeit</i> eingestellte Zeit erhöht. Falls aktiviert, wird die Schlaf-Verlängerung/Sollwert-Erhöhung beendet, wenn der Antrieb aufwacht.	0,0 PID Kunden Einheiten
	0,0...200000,0 PID Kunden Einheiten	Schlaf-Sollwerterhöhung	1 = 1 PID Kunden Einheit
40.47	<i>Satz 1 Aufwach-Abweichung</i>	Einstellung der Aufwach-Schwelle als Abweichung zwischen Prozess-Sollwert und -Istwert. Wenn die Abweichung größer ist, als der Wert dieses Parameters, und für die Dauer der Aufwach-Verzögerung (<i>40.48 Satz 1 Aufwach-Verzögerung</i>) größer bleibt, wacht der Antrieb auf. Siehe auch Parameter <i>40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw..</i>	0,00 PID Kunden Einheiten
	-200000,00...200000,00 PID-Kundeneinheiten	Aufwach-Schwelle (als Abweichung zwischen Prozess-Sollwert und -Istwert).	1 = 1 PID Kunden Einheit
40.48	<i>Satz 1 Aufwach-Verzögerung</i>	Einstellung der Aufwach-Verzögerung der Schlaffunktion, um unnötiges Aufwachen zu verhindern. Siehe Parameter <i>40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung</i> . Die Verzögerungszeit beginnt, wenn die Abweichung größer ist, als die Aufwach-Schwelle (<i>40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung</i>), 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	<i>Satz 1 Verfolgungs-Modus</i>	Aktiviert den Verfolgungs-Modus (oder wählt eine Quelle, die den Verfolgungs-Modus aktiviert. Im Verfolgungs-Modus wird der mit Parameter <i>40.50 Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle</i> ausgewählte Wert Ersatz des Prozessregler-Ausgangs. Siehe auch Abschnitt <i>Verfolgungs-Modus</i> (Seite 59). 1 = Verfolgungs-Modus aktiviert	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	23
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
<i>40.50</i>	<i>Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle</i>	Auswahl der Quelle des Werts für den Verfolgungs-Modus. Siehe Parameter <i>40.49 Satz 1 Verfolgungs-Modus</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	<i>12.12 AI1 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 127).	1
	AI2 skaliert	<i>12.22 AI2 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 129).	2
	Feldbus A Sollw.1	<i>03.05 Feldbus A Sollwert 1</i> (siehe Seite 109).	3
	Feldbus A Sollw.2	<i>03.06 Feldbus A Sollwert 2</i> (siehe Seite 109).	4
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
<i>40.57</i>	<i>Auswahl P.regel.Satz1/Satz2</i>	Wählt die Quelle aus, die festlegt, ob Prozess-PID-Parametersatz 1 (Parameter <i>40.07...40.50</i>) oder Satz 2 (Gruppe <i>41 Prozessregler Satz 2</i>) verwendet wird.	<i>PID Satz 1</i>
	PID Satz 1	0. Prozess-PID-Parametersatz 1 wird verwendet.	0
	PID Satz 2	1. Prozess-PID-Parametersatz 2 wird verwendet.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Reserviert		8...17
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	23
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
<i>40.58</i>	<i>Satz 1 Anstiegsverhinderung</i>	Verhinderung der Erhöhung des PID-Integrationswerts für PID-Satz 1	<i>Nein</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Nein	Verhinderung der Erhöhung nicht aktiviert.	0
	Begrenzt	Der PID-Integrationswert wird nicht erhöht, wenn der Maximalwert des Prozessreglerausgangs erreicht ist. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	1
	Ext. PID Min Grenze	Der Prozess-PID-Integrationswert wird nicht erhöht, wenn der ext. PID-Ausgang seinen Mindestwert erreicht hat. Bei dieser Konfiguration wird ein externer PID-Wert als Quelle für den Prozess-PID benutzt. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	2
	Ext. PID Max Grenze	Der Prozess-PID-Integrationswert wird nicht erhöht, wenn der ext. PID-Ausgang seinen Maximalwert erreicht hat. Bei dieser Konfiguration wird ein externer PID-Wert als Quelle für den Prozess-PID benutzt. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	3
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
40.59	<i>Satz 1 Absenverhinderung</i>	Verhinderung der Verminderung des PID-Integrationswerts für PID-Satz 1	<i>No</i>
	No	Verhinderung der Verminderung nicht aktiviert.	0
	Begrenzt	Der PID-Integrationswert wird nicht erhöht, wenn der Minimalwert des Prozessreglerausgangs erreicht ist. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	1
	Ext. PID Min Grenze	Der Prozess-PID-Integrationswert wird nicht vermindert, wenn der ext. PID-Ausgang seinen Mindestwert erreicht hat. Bei dieser Konfiguration wird ein externer PID-Wert als Quelle für den Prozess-PID benutzt. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	2
	Ext. PID Max Grenze	Der Prozess-PID-Integrationswert wird nicht vermindert, wenn der ext. PID-Ausgang seinen Maximalwert erreicht hat. Bei dieser Konfiguration wird ein externer PID-Wert als Quelle für den Prozess-PID benutzt. Dieser Parameter gilt für PID-Satz 1.	3
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
40.60	<i>Quelle f. Aktivierung P.reg1.Satz 1</i>	Wählt die Quelle für die Aktivierung von Prozess-PID-Satz 1 aus.	<i>Ein</i>
	Aus	Quelle f. Aktivierung P.reg1.Satz 1 ist Ein.	0
	Ein	Quelle f. Aktivierung P.reg1.Satz 1 ist Aus.	1
	Ausw. wie bei Ext1/Ext2	Die Auswahl folgt dem Wert von Parameter 19.11 <i>Auswahl Ext1/Ext2</i> . Durch Umschaltung auf Steuerplatz Ext2 wird P.reg1.Satz 1 aktiviert.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	8
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.61	<i>Tatsächliche Sollwertskalierung</i>	Tatsächliche Sollwertskalierung. Siehe Parameter 40.14 Satz 1 Sollw-Skal. Basis .	50,0
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Skalierung.	1 = 1 PID Kunden Einheit
40.62	<i>Aktueller interner PID-Setzwert</i>	Anzeige des Werts des internen Sollwerts. Siehe Steuerkette auf Seite 441 . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Prozess PID interner Sollwert.	1 = 1 PID Kunden Einheit
40.70	<i>Ausgeglicherer Sollwert</i>	<p>Ausgeglicherer Sollwert für den mit Parameter 40.71 Satz 1 Ausgleichseingangsquelle festgelegten Eingang.</p> <p>Die Sollwertkompensation kann bei langen Rohrleitungen verwendet werden, bei denen die Entfernung zwischen Sollwertgeber und Sensor lang ist und die Reibungsverluste kompensiert werden müssen, um den korrekten Wert zu erhalten.</p> <p>Die Festlegung des ausgeglichenen Sollwerts basiert auf der mit den Punkten (x_1, y_1), (x_2, y_2) festgelegten Kurve und der Nichtlinearität der mit den Parametern 40.71...40.76 festgelegten Kurve. In die Kurve des ausgeglichenen Sollwerts ist eine Mischung aus einer zwischen den Punkten verlaufenden Geraden und einem Quadrat zwischen den Punkten:</p> <p>x = Wert von 40.71 Satz 1 Ausgleichseingangsquelle y = 40.70 Ausgeglicherer Sollwert a = 40.76 Satz 1 Ausgleich Nicht-Linearität Kurve des ausgeglichenen Sollwerts = $a \cdot \text{Quadratfunktion} + (1 - a) \cdot \text{Linearfunktion}$</p>	
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Ausgeglicherer Sollwert.	1 = 1 PID Kunden Einheit
40.71	<i>Satz 1 Ausgleichseingangsquelle</i>	Wählt die Quelle für Satz 1 Ausgleichseingang aus	Satz1 Proz.reg. Ausg. min
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Reserviert		1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Interner Setzwert	Interner Sollwert. Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1 .	2
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 127).	3
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 129).	4
	Reserviert		5...7
	Motorpotentiometer	22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw. (Ausgang des Motorpotentiometers).	8
	Reserviert		9
	Freq.Eing skaliert	11.39 Freq.Eing 1 skaliert (siehe Seite 124).	10
	AI1 Prozent	12.101 AI1 Prozentwert (siehe Seite 130)	11
	AI2 Prozent	12.102 AI2 Prozentwert (siehe Seite 130)	12
	Reserviert		13...14
	FB A ref1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 109).	15
	Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 109).	16
	Reserviert		17...18
	IFB Sollw. 1	03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 (siehe Seite 109).	19
	IFB Sollw. 2	03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 (siehe Seite 109).	20
	Reserviert		21...23
	Sollwertdatenspeicher	40.92 Setzpunkt Datenspeicher (siehe Seite 244)	24
40.72	Satz 1 Ausgleichseingang 1	Punkt x 1 auf der Sollwertausgleichskurve siehe Parameter 40.71 Ausgeglicherer Sollwert .	
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Sollwert.	1 = 1 Kundeneinheit
40.73	Satz 1 ausgeglichener Ausgang 1	Punkt y1 (= der ausgeglichene Ausgang von Parameter 40.72 Satz 1 Ausgleichseingang 1) auf der Sollwertausgleichskurve siehe Parameter 40.70 Ausgeglicherer Sollwert .	
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Ausgeglicherer Sollwert.	1 = 1 Kundeneinheit
40.74	Satz 1 Ausgleichseingang 2	Punkt x 2 auf der Sollwertausgleichskurve siehe Parameter 40.71 Ausgeglicherer Sollwert .	
	-200000,00... 200000,00	Sollwert.	1 = 1
40.75	Satz 1 ausgeglichener Ausgang 2	Punkt y2 (= der ausgeglichene Ausgang von Parameter 40.74 Satz 1 Ausgleichseingang 2) auf der Sollwertausgleichskurve siehe Parameter 40.70 Ausgeglicherer Sollwert .	
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Ausgeglicherer Sollwert.	1 = 1 Kundeneinheit
40.76	Satz 1 Ausgleich Nicht-Linearität	Beschreibt die Nichtlinearität der Sollwertausgleichskurve, siehe Parameter 40.70 Ausgeglicherer Sollwert .	
	0...100%	Prozentsatz.	1 = 1

244 Parameter

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.80	<i>Satz 1 PID-Ausgang Min.-Quelle</i>	Wählt die Quelle für Satz 1 Ausgleichsminimum aus	<i>Satz1 Proz.reg. Ausg. min</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Satz1 Proz.reg. Ausg. min	<i>40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min.</i>	1
40.81	<i>Satz 1 PID-Ausgang Max.-Quelle</i>	Wählt die Quelle für Satz 1 Ausgleichsminimum aus	<i>Satz1 Proz.reg. Ausg. max</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Satz1 Proz.reg. Ausg. max	<i>40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max</i>	1
40.89	<i>Satz 1 Sollwert-Multiplikator</i>	Definiert den Multiplikator, mit dem das Ergebnis der mit Parameter <i>40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert</i> spezifizierten Funktion multipliziert wird.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Multiplikator.	1 = 1
40.90	<i>Satz 1 Rückführwert-Multiplikator</i>	Definiert den Multiplikator, mit dem das Ergebnis der mit Parameter <i>40.10 Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.</i> spezifizierten Funktion multipliziert wird.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Multiplikator.	1 = 1
40.91	<i>Rückführung Datenspeicher</i>	Speicher-Parameter für einen empfangenen Prozess-Istwert, z.B. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Der Wert kann als Modbus I/O Daten an den Frequenzumrichter sendet werden. Setzen Sie den Zielauswahl-Parameter dieser speziellen Daten (<i>58.101...58.114</i>) auf <i>Rückführung Datenspeicher</i> . In <i>40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle</i> (oder <i>40.09 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle</i>), Auswahl <i>Rückführung Datenspeicher</i> .	-
	-327.68...327.67	Speicher-Parameter für den Prozess-Istwert	100 = 1
40.92	<i>Setzpunkt Datenspeicher</i>	Speicher-Parameter für einen empfangenen Prozess-Setpunktwert, z.B. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Der Wert kann als Modbus I/O Daten an den Frequenzumrichter gesendet werden. Setzen Sie den Zielauswahl-Parameter dieser speziellen Daten (<i>58.101...58.114</i>) auf <i>Setzpunkt Datenspeicher</i> . In <i>40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle</i> (oder <i>40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle</i>), Auswahl <i>Setzpunkt Datenspeicher</i> .	-
	-327.68...327.67	Speicher-Parameter für den Prozess-Setpunktwert.	100 = 1
40.96	<i>Prozessregler Ausgang %</i>	Prozentual skaliertes Signal von Parameter <i>40.01 Proz.reg Istwert</i> .	0,00%
	-100,00... 100,00%	Prozentsatz.	100 ... 1%
40.97	<i>Prozessregler Istwert %</i>	Prozentual skaliertes Signal von Parameter <i>40.02 Proz.reg Istwert</i> .	0,00%
	-100,00... 100,00%	Prozentsatz.	100 ... 1%
40.98	<i>Prozess PID Setzpunkt %</i>	Prozentual skaliertes Signal von Parameter <i>40.03 Proz.reg Sollwert</i> .	0,00%
	-100,00... 100,00%	Prozentsatz.	100 ... 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.99	Prozess PID Abweichung %	Prozentual skaliertes Signal von Parameter 40.04 Proz.reg. Regelabw..	0,00%
	-100,00... 100,00%	Prozentsatz.	100 ... 1%

41 Prozessregler Satz 2		Ein zweiter Satz von Parameterwerten für die Prozessregelung. Die Auswahl zwischen diesem Satz und dem ersten Satz (Parametergruppe 40 Prozessregler Satz 1) erfolgt mit Parameter 40.57 Auswahl P.reg.Satz1/Satz2. Siehe auch die Parameter 40.01...40.06 und die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten 441 und 442.	
41.08	Satz 2 Proz.-Istw.1 Quelle	Siehe Parameter 40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle.	A12 Prozent
41.09	Satz 2 Proz.-Istw.2 Quelle	Siehe Parameter 40.09 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle.	Nicht ausgewählt
41.10	Satz 2 Berechn. Proz.-Istw.	Siehe Parameter 40.10 Satz 1 Berechn. Proz.-Istw..	Quelle 1
41.11	Satz 2 Proz.-Istw. Filterzeit	Siehe Parameter 40.11 Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit.	0,000 s
41.14	Satz 2 Sollw.-Skal. Basis	Siehe Parameter 40.14 Satz 1 Sollw.-Skal. Basis.	0,00
41.15	Satz 2 Sollw.-Skal. Ausg.	Siehe Parameter 40.15 Satz 1 Sollw.-Skal. Ausg..	0,00
41.16	Satz 2 Proz.-Setzwert 1 Quelle	Siehe Parameter 40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle.	A11 Prozent
41.17	Satz 2 Proz.-Setzwert 2 Quelle	Siehe Parameter 40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle.	Nicht ausgewählt
41.18	Satz 2 Berechn. Proz.-Setzwert.	Siehe Parameter 40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert.	Quelle 1
41.19	Satz 2 Int. Setzwert Auswahl 1	Siehe Parameter 40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1.	Nicht ausgewählt
41.20	Satz 2 Int. Setzwert Auswahl 2	Siehe Parameter 40.20 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2.	Nicht ausgewählt
41.21	Satz 2 Interner Sollwert 1	Siehe Parameter 40.21 Satz 1 Interner Setzwert 1.	0,00 PID Kunden- einheiten
41.22	Satz 2 Interner Sollwert 2	Siehe Parameter 40.22 Satz 1 Interner Setzwert 2.	0,00 PID Kunden- einheiten
41.23	Satz 2 Interner Sollwert 3	Siehe Parameter 40.23 Satz 1 Interner Setzwert 3.	0,00 PID Kunden- einheiten
41.24	Satz 2 Interner Sollwert 0	40.24 Satz 1 Interner Setzwert 0.	0,00 PID Kunden- einheiten
41.26	Satz 2 Proz.-Setzwert Min	Siehe Parameter 40.26 Satz 1 Proz.-Setzwert Min.	0,00
41.27	Satz 2 Proz.-Setzwert Max	Siehe Parameter 40.27 Satz 1 Proz.-Setzwert Max.	200000,00
41.28	Satz 2 P.-Setzwert Ramp.zeit auf	Siehe Parameter 40.28 Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit auf.	0,0 s
41.29	Satz 2 P.-Setzwert Ramp.zeit ab	Siehe Parameter 40.29 Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit ab.	0,0 s

246 Parameter

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
41.30	Satz 2 Freig. Setzw.einfrier	Siehe Parameter 40.30 Satz 1 Freig. Sollw.einfrier..	Nicht ausgewählt
41.31	Satz 2 Invertier. Regelabw.	Siehe Parameter 40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw..	Nicht invertiert (Sollw. - Istw.)
41.32	Satz 2 P-Verstärkung	Siehe Parameter 40.32 Satz 1 P-Verstärkung.	2,50
41.33	Satz 2 Integrationszeit	Siehe Parameter 40.33 Satz 1 Integrationszeit.	3,0 s
41.34	Satz 2 Differenzierzeit	Siehe Parameter 40.34 Satz 1 Differenzierzeit.	0,000 s
41.35	Satz 2 Differenzier-Filterzeit	Siehe Parameter 40.35 Satz 1 Differenzier-Filterzeit.	0,0 s
41.36	Satz 2 Proz.reg. Ausg. min	Siehe Parameter 40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min.	0,00
41.37	Satz 2 Proz.reg. Ausg. max	Siehe Parameter 40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max.	100,00
41.38	S. 2 Freig.Reg.ausg.einfrier.	Siehe Parameter 40.38 S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier.	Nicht ausgewählt
41.39	Satz 2 Totband-Bereich	Siehe Parameter 40.39 Satz 1 Totband-Bereich.	0,0
41.40	Satz 2 Totband-Verzögerung	Siehe Parameter 40.40 Satz 1 Totband-Verzögerung.	0,0 s
41.43	Satz 2 Schlafpegel	Siehe Parameter 40.43 Satz 1 Schlafpegel.	0,0
41.44	Satz 2 Schlaf-Verzögerung	Siehe Parameter 40.44 Satz 1 Schlaf-Verzögerung.	60,0 s
41.45	Satz 2 Schlaf-Verlängerzeit	Siehe Parameter 40.45 Satz 1 Schlaf-Verlängerzeit.	0,0 s
41.46	Satz 2 Schlaf-Sollw.-Erhöh.	Siehe Parameter 40.46 Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh.	0,0 PID Kunden Einheiten
41.47	Satz 2 Aufwach-Abweichung	Siehe Parameter 40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung.	0,00 PID Kunden Einheiten
41.48	Satz 2 Aufwach-Verzögerung	Siehe Parameter 40.48 Satz 1 Aufwach-Verzögerung.	0,50 s
41.49	Satz 2 Verfolgungs-Modus.	Siehe Parameter 40.49 Satz 1 Verfolgungs-Modus.	Nicht ausgewählt
41.50	Satz 2 Verfolg.-Sollw. Quell	Siehe Parameter 40.50 Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle.	Nicht ausgewählt
41.58	Satz 2 Anstiegsverhinderung	Siehe Parameter 40.58 Satz 1 Anstiegsverhinderung.	Nein
41.59	Satz 2 Absenckverhinderung	Siehe Parameter 40.59 Satz 1 Absenckverhinderung.	No
41.60	Quelle f. Aktivierung P.reg1.Satz 2	Siehe Parameter 40.60 Quelle f. Aktivierung P.reg1.Satz 1.	Ein
41.71	Satz 2 Ausgleichseingangsquelle	Siehe Parameter 40.71 Satz 1 Ausgleichseingangsquelle.	Satz1 Proz.reg. Ausg. min
41.72	Satz 2 Ausgleichseingang 1	Siehe Parameter 40.72 Satz 1 Ausgleichseingang 1.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
41.73	<i>Satz 2 ausgeglichener Ausgang 1</i>	Siehe Parameter <i>40.73 Satz 1 ausgeglichener Ausgang 1</i> .	
41.74	<i>Satz 2 Ausgleichseingang 2</i>	Siehe Parameter <i>40.74 Satz 1 Ausgleichseingang 2</i> .	
41.75	<i>Satz 2 ausgeglichener Ausgang 2</i>	Siehe Parameter <i>40.75 Satz 1 ausgeglichener Ausgang 2</i> .	
41.76	<i>Satz 2 Ausgleich Nicht-Linearität</i>	Siehe Parameter <i>40.76 Satz 1 Ausgleich Nicht-Linearität</i> .	
41.80	<i>Satz 2 PID-Ausgang Min.-Quelle</i>	Siehe Parameter <i>40.80 Satz 1 PID-Ausgang Min.-Quelle</i> .	<i>Satz1 Proz.reg. Ausg. min</i>
41.81	<i>Satz 2 PID-Ausgang Max.-Quelle</i>	Siehe Parameter <i>40.81 Satz 1 PID-Ausgang Max.-Quelle</i> .	<i>Satz1 Proz.reg. Ausg. max</i>
41.89	<i>Satz 2 Sollwert-Multiplikator</i>	Siehe Parameter <i>40.89 Satz 1 Sollwert-Multiplikator</i> .	1,00
41.90	<i>Satz 2 Rückführwert-Multiplikator</i>	Definiert den Multiplikator k, der in den Formeln von Parameter <i>41.10 Satz 2 Berechn. Proz.-Istw.</i> verwendet wird. Siehe Parameter <i>40.90 Satz 1 Rückführwert-Multiplikator</i> .	1,00

45 Energiesparfunktionen		Einstellungen für die Energiesparrechner sowie die Spitzen- und Energie-Logger. Siehe auch Abschnitt <i>Energiesparrechner</i> (Seite 93).	
45.01	<i>Gesparte Energie in GWh</i>	Energieeinsparung in GWh im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn <i>45.02 Gesparte Energie in MWh</i> überläuft. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter <i>45.21 Einsparberech. rücksetzen</i>).	-
	0...65535 GWh	Energieeinsparung in GWh.	1 = 1 GWh
45.02	<i>Gesparte Energie in MWh</i>	Energieeinsparung in MWh im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn <i>45.03 Gesparte Energie in kWh</i> überläuft. Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter <i>45.01 Gesparte Energie in GWh</i> um eins (1) erhöht. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter <i>45.21 Einsparberech. rücksetzen</i>).	-
	0...999 MWh	Energieeinsparung in MWh.	1 = 1 MWh
45.03	<i>Gesparte Energie in kWh</i>	Energieeinsparung in kWh im Vergleich zum direktem Netzbetrieb des Motors. Wenn der interne Brems-Chopper des Frequenzumrichters aktiviert ist, wird angenommen, dass die gesamte vom Motor zum Frequenzumrichter zurückgespeiste Energie in Wärme umgewandelt wird. Die Berechnung ermittelt jedoch immer noch Einsparungen durch die Drehzahlregelung. Bei deaktiviertem Brems-Chopper wird die vom Motor zurückgespeiste Energie auch erfasst. Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter <i>45.02 Gesparte Energie in MWh</i> um eins (1) erhöht. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter <i>45.21 Einsparberech. rücksetzen</i>).	-
	0,0...999,9 kWh	Energieeinsparung in kWh.	10 = 1 kWh

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.04	<i>Gesparte Energie</i>	Energieeinsparung in kWh im Vergleich zum direktem Netzbetrieb des Motors. Wenn der interne Brems-Chopper des Frequenzumrichters aktiviert ist, wird angenommen, dass die gesamte vom Motor zum Frequenzumrichter zurück gespeiste Energie in Wärme umgewandelt wird. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0,0... 214748364,0 kWh	Energieeinsparung in kWh.	1 = 1 kWh
45.05	<i>Gesparte Kosten x1000</i>	Finanzielle Einsparung in Tausend im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn 45.06 Gesparte Kosten überläuft. Wenn Sie während der Inbetriebnahme nicht die Währung eingestellt haben, können Sie dies jetzt nachholen in Hauptmenü - Grundeinstellungen - Uhr, Regionsanzeige - Einheiten - Währung . Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0... 4294967295 Tausend	Finanzielle Einsparung der Einheit Tausend.	1 = 1 Einheit
45.06	<i>Gesparte Kosten</i>	Finanzielle Einsparung im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Wert ist das Produkt aus eingesparter Energie in kWh und dem aktuellen Energietarif (45.14 Auswahl E-Tarif). Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter 45.05 Gesparte Kosten x1000 um eins (1) erhöht. Wenn Sie nicht die Währung bei der Inbetriebnahme eingestellt haben, können Sie die Einstellung in Hauptmenü - Grundeinstellungen - Uhrzeit, Regionsanzeige - Einheiten - Währung vornehmen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0,00... 999,99 Einheiten	Finanzielle Einsparung.	1 = 1 Einheit
45.07	<i>Gesparter Betrag</i>	Finanzielle Einsparung im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Wert ist das Produkt aus eingesparter Energie in kWh und dem aktuellen Energietarif (45.14 Auswahl E-Tarif). Wenn Sie während der Inbetriebnahme nicht die Währung eingestellt haben, können Sie dies jetzt nachholen in Hauptmenü - Grundeinstellungen - Uhr, Regionsanzeige - Einheiten - Währung . Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0,00... 21474830,08 Einheiten	Finanzielle Einsparung.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.08	<i>CO2 Einsp.in kt</i>	Verringerung der CO ₂ -Emissionen in metrischen Kilotonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn Parameter 45.09 CO2 Einsp.in t überläuft. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0...65535 metrische Kilotonnen	Reduzierung von CO ₂ -Emissionen in metrischen Kilotonnen.	1 = 1 metrische Kilotonne
45.09	<i>CO2 Einsp.in t</i>	Verringerung von CO ₂ Emissionen in metrischen Tonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Berechneter Wert durch Multiplizieren der eingesparten Energie in MWh mit 45.18 CO2 Umrechnungsfaktor (Standard: 0,5 t/MWh). Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter 45.08 CO2 Einsp.in kt um eins (1) erhöht. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0,0...999,9 metrische Tonnen	Reduzierung von CO ₂ -Emissionen in metrischen Tonnen.	1 = 1 metrische Tonne
45.10	<i>Summe CO2 Einsparung</i>	Verringerung von CO ₂ Emissionen in metrischen Tonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Berechneter Wert durch Multiplizieren der eingesparten Energie in MWh mit 45.18 CO2 Umrechnungsfaktor (Standard: 0,5 t/MWh). Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter 45.21 Einsparberech. rücksetzen).	-
	0,0... 214748300,8 metrische Tonnen	Reduzierung von CO ₂ -Emissionen in metrischen Tonnen.	1 = 1 metrische Tonne
45.11	<i>Energieoptimierung</i>	Aktivierung/Deaktivierung der Energieoptimierungsfunktion. Die Funktion optimiert den Motorfluss so, dass der Gesamtenergieverbrauch und der Motorgeräuschpegel reduziert werden, wenn der Antrieb mit einer geringeren Last als der Nennlast arbeitet. Der Gesamtwirkungsgrad (Motor und Frequenzumrichter) kann, abhängig vom Lastmoment und der Drehzahl, um 1...20% erhöht werden. Hinweis: Bei einem Permanentmagnetmotor und einem Synchron-Reluktanzmotor ist die Energieoptimierung unabhängig von diesem Parameter immer aktiv.	<i>Aktiviert</i>
	Deaktivieren	Die Energieoptimierung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Die Energieoptimierung ist aktiviert.	1
45.12	<i>Energie-Tarif 1</i>	Einstellung von Energie-Tarif 1 (Preis der Energie pro kWh). Je nach Einstellung von Parameter 45.14 Auswahl E-Tarif wird entweder dieser Wert oder 45.13 Energie-Tarif 2 für die Berechnung der finanziellen Einsparungen benutzt. Wenn Sie nicht die Währung bei der Inbetriebnahme eingestellt haben, können Sie die Einstellung in Hauptmenü - Grundeinstellungen - Uhrzeit, Regionsanzeige - Einheiten - Währung vornehmen. Hinweis: Tarife werden zum Zeitpunkt der Berechnung gelesen und können bei Änderung nicht das Ergebnis älterer Berechnungen verändern.	0,100 Einheiten
	0,000... 4294966,296 Einheiten	Energie-Tarif 1.	-

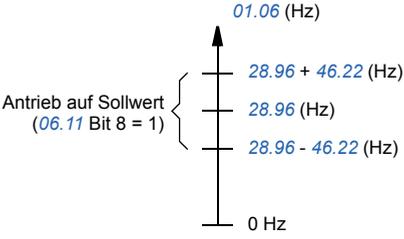
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.13	<i>Energie-Tarif 2</i>	Einstellung von Energie-Tarif 2 (Preis der Energie pro kWh). Siehe Parameter 45.12 Energie-Tarif 1 .	0,200 Einheiten
	0,000... 4294966,296 Einheiten	Energie-Tarif 2.	-
45.14	<i>Auswahl E-Tarif</i>	Auswahl (oder Einstellung einer Quelle) 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
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-
45.18	<i>CO2 Umrechnungsfaktor</i>	Einstellung eines Umrechnungsfaktors für die Umrechnung von eingesparter Energie in CO ₂ -Emissionen (kg/kWh oder tn/MWh).	0,500 t/MWh (Tonnen)
	0,000... 65,535 tn/MWh	Umrechnungsfaktor für eingesparte Energie in CO ₂ -Emissionen.	1 = 1 tn/MWh
45.19	<i>Bezugswert Leistung</i>	Tatsächliche Leistungsaufnahme des Motors bei direktem Netzanschluss und Betrieb der Applikation. Dieser Wert dient als Referenz beim Berechnen der Energieeinsparung. Hinweis: Die Genauigkeit der Berechnung der Energieeinsparungen ist direkt abhängig von der Genauigkeit dieses Werts. Wenn keine Eingabe gemacht wird, wird für die Berechnung die Motornennleistung verwendet. Dies kann jedoch zu einer zu hoch angegebenen Energieeinsparung führen, da viele Motoren im Prozess eine geringere Leistungsaufnahme haben als auf dem Leistungsschild angegeben.	0,00 kW
	0,00... 10000000,00 kW	Motorleistung.	1 = 1 kW
45.21	<i>Einsparberech. rücksetzen</i>	Rücksetzen der Zähler-Parameter 45.01...45.10 für Einsparungen.	<i>Fertig</i>
	Fertig	Kein Rücksetzen angefordert (normaler Betrieb) oder Rücksetzung abgeschlossen.	0
	Reset	Rücksetzen der Zähler-Parameter für Einsparungen. Der Wert: wird automatisch wieder auf <i>Fertig</i> gesetzt.	1
45.24	<i>Stündlicher Spitzenstromwert</i>	Wert der Spitzenleistung während der letzten Stunde, d. h. der letzten 60 Minuten nach Einschalten des Frequenzumrichters. Der Parameter wird alle 10 Minuten aktualisiert, falls in den letzten 10 Minuten kein Stundenspitzenwert gefunden wurde. In diesen Fall werden die Werte sofort angezeigt.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Spitzenleistung.	10 = 1 kW

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.25	<i>Spitzenleistungswert pro Stunde</i>	Zeitpunkt der Spitzenleistung während der letzten Stunde.	00:00:00
		Zeit	NV
45.26	<i>Stündliche Gesamtenergie (rücksetzbar)</i>	Gesamtenergieverbrauch während der letzten Stunde, d. h. der letzten 60 Minuten. Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird.	0,00 kWh
	-3000,00 ... 3000,00 kWh	Gesamtenergie.	10 = 1 kWh
45.27	<i>Täglicher Spitzenstromwert (rücksetzbar)</i>	Spitzenleistungswert seit Mitternacht des aktuellen Tages. Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird.	0,00 kW
	-3000,00 ... 3000,00 kW	Spitzenleistungswert.	10 = 1 kW
45.28	<i>Tägliche Spitzenstromzeit</i>	Zeitpunkt der Spitzenleistung seit Mitternacht des aktuellen Tages.	00:00:00
		Zeit	Entfällt
45.29	<i>Tägliche Gesamtenergie (rücksetzbar)</i>	Gesamtenergieverbrauch seit Mitternacht des aktuellen Tages. Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird.	0,00 kWh
	-30000,00 ... 30000,00 kWh	Gesamtenergie.	1 = 1 kWh
45.30	<i>Gesamtenergie am letzten Tag</i>	Gesamtenergieverbrauch während des vorangegangenen Tages, d. h. zwischen Mitternacht des Vortages und Mitternacht des aktuellen Tages.	0,00 kWh
	-30000,00 ... 30000,00 kWh	Gesamtenergie.	1 = 1 kWh
45.31	<i>Monatl. Spitzenstromwert (rücksetzbar)</i>	Spitzenleistung Wert im laufenden Monat, d. h. seit Mitternacht des ersten Tages des laufenden Monats. Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird.	0,00 kW
	-3000,00 ... 3000,00 kW	Spitzenleistungswert.	10 = 1 kW
45.32	<i>Monatliches Spitzenstromdatum</i>	Datum der Spitzenleistung im laufenden Monat.	1.1.1980
		Datum.	N/A
45.33	<i>Monatliche Spitzenstromzeit</i>	Zeitpunkt der Spitzenleistung im laufenden Monat.	00:00:00
		Zeit	N/A
45.34	<i>Monatliche Gesamtenergie (rücksetzbar)</i>	Gesamtenergieverbrauch seit Beginn des laufenden Monats. Der Wert kann zurückgesetzt werden, in dem er auf null gesetzt wird.	0,00 kWh
	-1000000,00 ... 1000000,00 kWh	Gesamtenergie.	0,01 = 1 kWh

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.35	<i>Gesamtenergie im letzten Monat</i>	Gesamtenergieverbrauch im Vormonat, d. h. zwischen Mitternacht des ersten Tages des Vormonats und Mitternacht des ersten Tages des laufenden Monats.	0,00 kWh
	-1000000,00 ... 1000000,00 kWh		0,01 = 1 kWh
45.36	<i>Lebensdauer-Spitzenstromwert</i>	Spitzenleistungswert über die Nutzungsdauer des Frequenzumrichters.	0,00 kW
	-3000,00 ... 3000,00 kW	Spitzenleistungswert.	10 = 1 kW
45.37	<i>Lebensdauer-Spitzenstromdatum</i>	Datum der Spitzenleistung über die Nutzungsdauer des Frequenzumrichters.	1.1.1980
		Datum.	N/A
45.38	<i>Lebensdauer-Spitzenstromzeit</i>	Zeitpunkt der Spitzenleistung über die Nutzungsdauer des Frequenzumrichters.	00:00:00
		Zeit,	N/A

46 Einstellungen Überwachung/Skalierung		Einstellungen der Drehzahlüberwachung; Istwertsignal-Filterung und allgemeine Skalierungseinstellungen.	
46.01	<i>Drehzahl-Skalierung</i>	Einstellen des maximalen Drehzahlwerts zur Festlegung der Beschleunigungsrampe und der Anfangsdrehzahl für die Festlegung der Verzögerungsrampe (siehe Parametergruppe <i>23 Drehzahl-Sollwert-Rampen</i>). Die Drehzahl-Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten beziehen sich deshalb auf diesen Wert (nicht auf Parameter <i>30.12 Maximal-Drehzahl</i>). Auch wird die 16-Bit-Skalierung der drehzahlbezogenen Parameter festgelegt. Der Wert dieses Parameters entspricht 20000 bei z.B. der Feldbus-Kommunikation usw.	1500,00 U/min; 1800,00 U/min (<i>95.20</i> b0)
	0,10... 30000,00 U/min	Beschleunigungs-Enddrehzahl/Verzögerungs-Anfangsdrehzahl.	1 = 1 U/min
46.02	<i>Frequenz-Skalierung</i>	Einstellen des maximalen Frequenzwerts zur Festlegung der Beschleunigungsrampe und der Anfangsfrequenz für die Festlegung der Verzögerungsrampe (siehe Parametergruppe <i>28 Frequenz-Sollwert</i>). Die Frequenz-Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten beziehen sich deshalb auf diesen Wert (nicht auf Parameter <i>30.14 Maximal-Frequenz</i>). Auch wird die 16-Bit-Skalierung der frequenzbezogenen Parameter festgelegt. Der Wert dieses Parameters entspricht 20000 bei der Feldbus-Kommunikation usw.	50,00 Hz; 60,00 Hz (<i>95.20</i> b0)
	0,10... 1000,00 Hz	Beschleunigungs-Enddrehzahl/Verzögerungs-Anfangsfrequenz.	10 = 1 Hz
46.03	<i>Drehmoment-Skalierung</i>	Einstellung der 16-Bit-Skalierung der Drehmoment-Parameter. Der Wert dieses Parameters (in Prozent des Motornennmoments) entspricht 10000 bei z.B. der Feldbus-Kommunikation usw.	100,0%
	0.1...1000,0%	Drehmomentwert, der 10000 bei Feldbuskommunikation entspricht.	10 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
46.04	<i>Leistungs-Skalierung</i>	Einstellung des Ausgangsleistungswerts, der 20000 bei z.B. der Feldbuskommunikation entspricht. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt.	1000,00 kW oder hp
	0,10 ... 30000,00 kW oder 0,10 ... 40200,00 hp	Leistungswert, der 10000 bei der Feldbuskommunikation entspricht.	1 = 1 Einheit
46.05	<i>Strom-Skalierung</i>	Einstellung der 16-Bit-Skalierung der aktuellen Parameter. Der Wert dieses Parameters entspricht 10000 bei der Feldbus-Kommunikation.	10000 A
	0...30000 A		
46.06	<i>Drehzahl Nullref.-Skalier.</i>	Festlegung einer Drehzahl, die dem vom Feldbus (entweder der integrierte Feldbus-Schnittstelle oder der Schnittstelle FBA A) empfangenen Null-Sollwert entspricht. Bei einer Einstellung von z. B. 500 entspricht der Feldbus-Sollwertbereich von 0...20000 einer Drehzahl von 500...[46.01] U/min. Hinweis: Dieser Parameter ist nur mit dem ABB Drives Kommunikationsprofil wirksam.	0,00 U/min
	0,00... 30000,00 U/min	Drehzahl entsprechend dem minimalen Feldbus-Sollwert.	1 = 1 U/min
46.11	<i>Filterzeit Motordrehzahl</i>	Einstellung einer Filterzeit für die Signale <i>01.01 Motordrehzahl benutzt</i> und <i>01.02 Motordrehzahl berechnet</i> .	500 ms
	2...20000 ms	Motordrehzahlsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms
46.12	<i>Filterzeit Ausg.frequenz</i>	Einstellung einer Filterzeit für das Signal <i>01.06 Ausgangsfrequenz</i> .	500 ms
	2...20000 ms	Ausgangsfrequenzsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms
46.13	<i>Filterzeit Motordrehmoment</i>	Einstellung einer Filterzeit für das Signal <i>01.10 Motordrehmoment</i> .	100 ms
	2...20000 ms	Motordrehmomentsignal-Filterzeit.	1 = 1 ms
46.14	<i>Filterzeit Ausgangsleistung</i>	Einstellung einer Filterzeit für das Signal <i>01.14 Ausgangsleistung</i> .	100 ms
	2...20000 ms	Ausgangsleistungssignal-Filterzeit.	1 = 1 ms
46.21	<i>Erlaubte Drehz.abweich.</i>	Definiert die „Auf Sollwert“-Grenzen für die Drehzahlregelung des Antriebs. Wenn die Differenz zwischen Sollwert (<i>22.87 Drehz.Sollw. 7 (Istw)</i>) und der Drehzahl (<i>24.02 Drehz.-Istw. benutzt</i>) kleiner als <i>46.21 Erlaubte Drehz.abweich.</i> ist, gilt für den Frequenzumrichter „Auf Sollwert“. Das wird angezeigt durch Bit 8 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> .	50,00 U/min
		<p style="text-align: center;">24.02 (U/min)</p> <p style="text-align: center;">22.87 + 46.21 (U/min)</p> <p style="text-align: center;">22.87 (U/min)</p> <p style="text-align: center;">22.87 - 46.21 (U/min)</p> <p style="text-align: center;">0 U/min</p>	
	0,00... 30000,00 U/min	Grenze für die Anzeige „Auf Sollwert“ bei Drehzahlregelung.	Siehe Par. <i>46.01</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
46.22	<i>Erlaubte Freq.abweich.</i>	Definiert die „Auf Sollwert“-Grenzen für die Frequenzregelung des Antriebs. Wenn die absolute Differenz zwischen Sollwert (<i>28.96 Freq.-Sollw. Ramp.eing.</i>) und dem Frequenz-Istwert (<i>01.06 Ausgangsfrequenz</i>) kleiner als <i>46.22 Erlaubte Freq.abweich.</i> ist, gilt für den Frequenzumrichter „Auf Sollwert“. Das wird angezeigt durch Bit 8 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> . 	2,00 Hz
	0,00... 1000,00 Hz	Grenze für die Anzeige „Auf Sollwert“ bei Frequenzregelung.	Siehe Par. <i>46.02</i>
46.31	<i>Grenzw.Drehz.überw.</i>	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige „Über Grenze“ bei der Drehzahlregelung. Wenn die Ist-drehzahl über den Grenzwert ansteigt, wird Bit 10 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> gesetzt.	1500,00 U/min; 1800,00 U/min(<i>95.20 b0</i>)
	0,00...30000,00 U/min	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Drehzahlregelung.	Siehe Par. <i>46.01</i>
46.32	<i>Grenzw.Freq.überw.</i>	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige „Über Grenze“ bei der Frequenzregelung. Wenn die Istfrequenz über den Grenzwert ansteigt, wird Bit 10 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> gesetzt.	50,00 Hz; 60,00 Hz (<i>95.20 b0</i>)
	0,00... 1000,00 Hz	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Frequenzregelung.	Siehe Par. <i>46.02</i>
46.41	<i>kWh Impuls-Skalierung</i>	Einstellung der Auslöseschwelle für „kWh Impulse“ Ein für 50 ms. Der Ausgang für Impulse ist Bit 9 von <i>05.22 Diagnosewort 3</i> .	1,000 kWh
	0,001... 1000,000 kWh	„kWh-Impuls“ auf Auslöseschwelle.	1 = 1 kWh
47 Datenspeicher		Datenspeicher-Parameter, in die andere Parameter entsprechend ihrer Quellen- und Ziel-Einstellungen ausgewählte Daten schreiben und wieder auslesen können. Beachten Sie, dass es verschiedene Speicherparameter für verschiedene Datentypen gibt. Siehe auch Abschnitt <i>Datenspeicher-Parameter</i> (Seite 98).	
47.01	<i>Datenspeicher 1 real32</i>	Datenspeicher-Parameter 1.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-Bit-Daten.	-
47.02	<i>Datenspeicher 2 real32</i>	Datenspeicher-Parameter 2.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-Bit-Daten.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
47.03	<i>Datenspeicher 3</i> <i>real32</i>	Datenspeicher-Parameter 3.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-Bit-Daten.	-
47.04	<i>Datenspeicher 4</i> <i>real32</i>	Datenspeicher-Parameter 4.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-Bit-Daten.	-
47.11	<i>Datenspeicher 1</i> <i>int32</i>	Datenspeicher-Parameter 9.	0
	-2147483648... 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.12	<i>Datenspeicher 2</i> <i>int32</i>	Datenspeicher-Parameter 10.	0
	-2147483648... 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.13	<i>Datenspeicher 3</i> <i>int32</i>	Datenspeicher-Parameter 11.	0
	-2147483648... 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.14	<i>Datenspeicher 4</i> <i>int32</i>	Datenspeicher-Parameter 12.	0
	-2147483648... 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.21	<i>Datenspeicher 1</i> <i>int16</i>	Datenspeicher-Parameter 17.	0
	-32768...32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.22	<i>Datenspeicher 2</i> <i>int16</i>	Datenspeicher-Parameter 18.	0
	-32768...32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.23	<i>Datenspeicher 3</i> <i>int16</i>	Datenspeicher-Parameter 19.	0
	-32768...32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.24	<i>Datenspeicher 4</i> <i>int16</i>	Datenspeicher-Parameter 20.	0
	-32768...32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
49 Bedienpanel-Kommunikation		Kommunikationseinstellungen für den Bedienpanelanschluss des Frequenzumrichters.	
49.01	<i>Knoten-ID-Nummer</i>	Einstellung der Knoten-ID-Nummer des Frequenzumrichters. Alle Geräte, die an ein Kommunikationsnetz angeschlossen werden, müssen eine eindeutige Knoten-ID haben. Hinweis: Bei Antrieben, die an ein Kommunikationsnetz angeschlossen werden, ist es ratsam, die ID 1 für Ersatz-/Austausch-Frequenzumrichter zu reservieren.	1
	1...32	Knoten-ID	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
49.03	<i>Baudrate</i>	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Verbindung.	115.2 <i>kbps</i>
	38,4 kBit/s	38,4 kBit/s.	1
	57,6 kBit/s	57,6 kBit/s.	2
	86,4 kBit/s	86,4 kBit/s.	3
	115.2 <i>kbps</i>	115,2 kBit/s.	4
	230.4 <i>kbps</i>	230,4 kBit/s.	5
49.04	<i>Komm.ausfall-Zeit</i>	Einstellung einer Zeitüberschreitung bei der Bedienpanel- (oder PC-Tool-) Kommunikation. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter <i>49.05 Reaktion Komm.ausfall</i> festgelegte Reaktion.	10,0 s
	0,3...3000,0 s	Zeitüberschreitung bei der Bedienpanel/PC -Tool-Kommunikation.	10 = 1 s
49.05	<i>Reaktion Komm.ausfall</i>	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters auf den Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel (oder dem PC-Tool).	<i>Störung</i>
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>7081 Bedienpanel</i> ab.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung <i>A7EE Panel-Kommunikation</i> aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt.  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2
	Sicherer Drehz.Sollw	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung <i>A7EE Panel-Kommunikation</i> und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter <i>22.41 Sicherer Drehz.Sollw.</i> (oder <i>28.41 Sicherer Freq.Sollw.</i> , wenn ein Frequenz-Sollwert benutzt wird).  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
49.06	<i>Einstellungen aktualisieren</i>	Aktualisiert die Einstellungen der Parameter <i>49.01...49.05</i> . Hinweis: Die Aktualisierung kann eine Kommunikationsunterbrechung verursachen, ein Wiederanschluss der Panelverbindung zum Frequenzumrichter könnte erforderlich werden.	<i>Fertig</i>
	Fertig	Aktualisieren durchgeführt oder nicht verlangt.	0
	Configure	Aktualisiert die Parameter <i>49.01...49.05</i> . Der Wert: wird automatisch wieder auf <i>Fertig</i> gesetzt.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
50 Feldbusadapter (FBA)		Konfiguration der Feldbus-Kommunikation. Siehe auch Kapitel <i>Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter</i> (Seite 417).	
50.01	<i>FBA A freigeben</i>	Aktiviert/deaktiviert die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A, und spezifiziert den Steckplatz, in dem der Adapter installiert ist.	<i>Deaktivieren</i>
	Deaktivieren	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A ist deaktiviert.	0
	Aktivieren	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A wird aktiviert. Der Adapter ist in Steckplatz 1.	1
50.02	<i>FBA A Komm.ausf.Reakt</i>	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Feldbus-Kommunikationsunterbrechung. Die Verzögerungszeit wird mit Parameter <i>50.03 FBA A Komm.ausf.T-out</i> eingestellt.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es erfolgt keine Reaktion.	0
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>7510 FBA A Kommunikation</i> ab. Dies geschieht nur, wenn die Regelung über den Feldbus erwartet wird (FBA A ist als Quelle für Start/Stop/Sollwert an dem aktuell aktiven Steuerplatz eingestellt).	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (<i>A7C1 FBA A Kommunikation</i>) und friert die Drehzahl auf den aktuellen Drehzahlwert ein. Dies geschieht nur, wenn die Regelung über den Feldbus erwartet wird. Die Drehzahl wird auf Basis der 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 gibt eine Warnung aus (<i>A7C1 FBA A Kommunikation</i>) und setzt die Drehzahl auf den mit Parameter <i>22.41 Sicherer Drehz.Sollw.</i> definierten Wert (wenn der Drehzahlsollwert verwendet wird) oder <i>28.41 Sicherer Freq.Sollw.</i> (wenn der Frequenzsollwert verwendet wird). Dies geschieht nur, wenn die Regelung über den Feldbus erwartet wird.  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>7510 FBA A Kommunikation</i> ab. Dies geschieht auch, obwohl kein Steuerbefehl vom Feldbus erwartet wird.	4
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine <i>A7C1 FBA A Kommunikation</i> Warnmeldung. Dies geschieht nur, wenn die Regelung über den Feldbus erwartet wird.  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
50.03	<i>FBA A Komm.ausf.T-out</i>	Einstellung einer Verzögerungszeit, bevor die mit Parameter <i>50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt</i> eingestellte Aktion ausgeführt wird. Die Zeitählung beginnt, wenn die Aktualisierung der Kommunikations-Telegramme über die Kommunikationsverbindung abbricht.	0,3 s
	0,3...6553,5 s	Verzögerung.	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16						
50.04	<i>FBA A Sollwert 1 Typ</i>	Auswahl des Typs und der Skalierung des Sollwerts 1 der über Feldbusadapter A empfangen wird. Die Skalierung des Sollwerts wird mit den Parametern <i>46.01...46.04</i> eingestellt, abhängig davon, welcher Sollwerttyp mit diesem Parameter ausgewählt wird.	<i>Drehzahl oder Frequenz</i>						
	Drehzahl oder Frequenz	Typ und Skalierung werden automatisch entsprechend der aktuellen Regelungsart folgendermaßen ausgewählt: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Betriebsart (siehe Par. 19.01)</th> <th>Typ von Sollwert 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drehzahlregelung</td> <td><i>Mot-Nenndrehzahl</i></td> </tr> <tr> <td>Frequenzregelung</td> <td><i>Frequenz</i></td> </tr> </tbody> </table>	Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 1	Drehzahlregelung	<i>Mot-Nenndrehzahl</i>	Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>	0
Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 1								
Drehzahlregelung	<i>Mot-Nenndrehzahl</i>								
Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>								
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1						
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert ohne spezifische Einheit.	2						
	Reserviert		3						
	Mot-Nenndrehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter <i>46.01 Drehzahl-Skalierung</i> eingestellt.	4						
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter <i>46.02 Frequenz-Skalierung</i> eingestellt.	5						
50.05	<i>FBA A Sollwert 2 Typ</i>	Auswahl des Typs und der Skalierung des Sollwerts 2 der über Feldbusadapter A empfangen wird. Die Skalierung des Sollwerts wird mit den Parametern <i>46.01...46.04</i> eingestellt, abhängig davon, welcher Sollwerttyp mit diesem Parameter ausgewählt wird.	<i>Drehzahl oder Frequenz</i>						
	Drehzahl oder Frequenz	Typ und Skalierung werden automatisch entsprechend der aktuellen Regelungsart folgendermaßen ausgewählt: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Betriebsart (siehe Par. 19.01)</th> <th>Typ von Sollwert 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drehzahlregelung</td> <td><i>Mot-Nenndrehzahl</i></td> </tr> <tr> <td>Frequenzregelung</td> <td><i>Frequenz</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Stellen Sie die Drehzahl (Auswahl 4) oder die Frequenz (Auswahl 5) manuell ein.</p>	Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 2	Drehzahlregelung	<i>Mot-Nenndrehzahl</i>	Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>	0
Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 2								
Drehzahlregelung	<i>Mot-Nenndrehzahl</i>								
Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>								
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1						
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert ohne spezifische Einheit.	2						
	Reserviert		3						
	Mot-Nenndrehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter <i>46.01 Drehzahl-Skalierung</i> eingestellt.	4						
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter <i>46.02 Frequenz-Skalierung</i> eingestellt.	5						
50.06	<i>FBA A Statuswort Quelle</i>	Auswahl der Quelle des Statusworts, das über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk gesendet werden soll.	<i>Automatisch</i>						
	Automatisch	Die Quelle des Statusworts wird automatisch gewählt.	0						
	Transparent-Modus	Der Wert der mit Parameter <i>50.09 FBA A StatW 1 transp.Quelle</i> ausgewählten Quelle wird als Statuswort über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen.	1						

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16						
50.07	<i>FBA A Istwert 1 Typ</i>	Auswahl des Typs und der Skalierung des Istwerts 1, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird. Die Skalierung des Werts wird mit den Parametern 46.01...46.04 eingestellt, abhängig davon, welcher Istwert-typ mit diesem Parameter ausgewählt wird.	<i>Drehzahl oder Frequenz</i>						
	Drehzahl oder Frequenz	Typ und Skalierung werden automatisch entsprechend der aktuellen Regelungsart folgendermaßen ausgewählt: <table border="1" data-bbox="397 352 890 456"> <thead> <tr> <th>Betriebsart (siehe Par. 19.01)</th> <th>Typ von Istwert 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drehzahlregelung</td> <td><i>Drehzahl</i></td> </tr> <tr> <td>Frequenzregelung</td> <td><i>Frequenz</i></td> </tr> </tbody> </table>	Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Istwert 1	Drehzahlregelung	<i>Drehzahl</i>	Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>	0
Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Istwert 1								
Drehzahlregelung	<i>Drehzahl</i>								
Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>								
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1						
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert ohne spezifische Einheit.	2						
	Reserviert		3						
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 <i>Drehzahl-Skalierung</i> eingestellt.	4						
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 <i>Frequenz-Skalierung</i> eingestellt.	5						
50.08	<i>FBA A Istwert 2 Typ</i>	Auswahl des Typs und der Skalierung des Istwerts 2, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird. Die Skalierung des Werts wird mit den Parametern 46.01...46.04 eingestellt, abhängig davon, welcher Istwert-typ mit diesem Parameter ausgewählt wird.	<i>Drehzahl oder Frequenz</i>						
	Drehzahl oder Frequenz	Typ und Skalierung werden automatisch entsprechend der aktuellen Regelungsart folgendermaßen ausgewählt: <table border="1" data-bbox="397 884 890 987"> <thead> <tr> <th>Betriebsart (siehe Par. 19.01)</th> <th>Typ von Istwert 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drehzahlregelung</td> <td><i>Mot-Nennndrehzahl</i></td> </tr> <tr> <td>Frequenzregelung</td> <td><i>Frequenz</i></td> </tr> </tbody> </table> Stellen Sie die Drehzahl (Auswahl 4) oder die Frequenz (Auswahl 5) manuell ein.	Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Istwert 2	Drehzahlregelung	<i>Mot-Nennndrehzahl</i>	Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>	0
Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Istwert 2								
Drehzahlregelung	<i>Mot-Nennndrehzahl</i>								
Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>								
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1						
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert ohne spezifische Einheit.	2						
	Reserviert		3						
	Mot-Nennndrehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 <i>Drehzahl-Skalierung</i> eingestellt.	4						
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 <i>Frequenz-Skalierung</i> eingestellt.	5						
50.09	<i>FBA A StatW 1 transp. Quelle</i>	Auswahl der Quelle des Feldbus-Statusworts, wenn Parameter 50.06 <i>FBA A Statuswort Quelle</i> auf <i>Transparent-Modus</i> eingestellt ist.	<i>Nicht ausgewählt</i>						
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-						
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-						

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
50.10	<i>FBA A Istw.1 transp.Quelle</i>	Wenn Parameter <i>50.07 FBA A Istwert 1 Typ</i> auf <i>Transparent</i> eingestellt ist, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 1 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
50.11	<i>FBA A Istw.2 transp.Quelle</i>	Wenn Parameter <i>50.08 FBA A Istwert 2 Typ</i> auf <i>Transparent</i> eingestellt ist, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 2 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
50.12	<i>FBA A Debug-Modus</i>	Dieser Parameter aktiviert den Debug-Modus. Anzeige von Raw-Daten (nicht modifiziert) in den Parametern <i>50.13...50.18</i> , die von/über Feldbusadapter A empfangen oder gesendet werden.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Der Debug-Modus ist deaktiviert.	0
	Schnell	Der Debug-Modus ist aktiviert. Die zyklische Aktualisierung der Daten erfolgt so schnell wie möglich, wodurch die Belastung der CPU des Frequenzumrichters erhöht wird.	1
50.13	<i>FBA A Steuerwort</i>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Steuerworts, das vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <i>50.12 FBA A Debug-Modus</i> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000000h... FFFFFFFh	Steuerwort vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.14	<i>FBA A Sollwert 1</i>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Sollwerts 1, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <i>50.12 FBA A Debug-Modus</i> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648... 2147483647	Raw-Sollwert 1 vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.15	<i>FBA A Sollwert 2</i>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Sollwerts 1, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <i>50.12 FBA A Debug-Modus</i> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648... 2147483647	Raw-Sollwert 2 vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.16	<i>FBA A Statuswort</i>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Statusworts, das vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <i>50.12 FBA A Debug-Modus</i> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000000h... FFFFFFFh	Statuswort, das vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
50.17	<i>FBA A Istwert 1</i>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Istwerts 1, der vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648... 2147483647	Raw-Istwert 1, der vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-
50.18	<i>FBA A Istwert 2</i>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Istwerts 1, der vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 FBA A Debug-Modus aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648... 2147483647	Raw-Istwert 2, der vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-
51 FBA A Einstellungen		Konfiguration von Feldbusadapter A.	
51.01	<i>FBA A Typ</i>	Anzeige des Typs des angeschlossenen (eingesteckten) Feldbusadaptermoduls. 0 = Nicht ausgewählt. Modul wurde nicht gefunden oder ist nicht korrekt angeschlossen oder wurde mit Parameter 50.01 gesperrt. FBA A freigeben 1 = PROFIBUS-DP 32 = CANopen 37 = DeviceNet 128 = Ethernet 132 = PROFINet IO 135 = EtherCAT 136 = ETH Pwrlink 485 = RS-485 Komm 101 = ControlNet 2222 = Ethernet/IP 502 = Modbus/TCP Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
51.02	<i>FBA A Par2</i>	Parameter 51.02...51.26 sind Adaptermodul-spezifisch. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adaptermoduls. Es müssen nicht unbedingt alle aufgeführten Parameter verwendet werden.	-
	0...65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1

51.26	<i>FBA A Par26</i>	Siehe Parameter 51.02 FBA A Par2 .	-
	0...65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1
51.27	<i>FBA A Par aktualisieren</i>	Aktualisiert Änderungen der Parametereinstellungen bei der Konfiguration der Adaptermodule. Nach der Aktualisierung wird der Wert automatisch wieder auf Fertig gesetzt. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	Fertig
	Fertig	Aktualisierung abgeschlossen.	0
	Konfigurieren	Aktualisierung läuft.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
51.28	<i>FBA A Ver. Parametertabelle</i>	Anzeige der Parametertabellen-Version der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Speicher des Frequenzumrichters gespeichert ist. Im Format axyz, dabei sind ax = Haupttabellenrevisionsnummer; yz = nachgeordnete Tabellenrevisionsnummer. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
		Parametertabellen-Version des Adaptermoduls.	-
51.29	<i>FBA A Typcode FU</i>	Anzeige des Frequenzumrichter-Typcodes der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Frequenzumrichter gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0...65535	Frequenzumrichter-Typcode in der Mapping-Datei gespeichert.	1 = 1
51.30	<i>FBA A Version Mappingdatei</i>	Anzeige der Version der Mapping-Datei des Feldbusadaptermoduls, die im Memory des Frequenzumrichters im Dezimalformat gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0...65535	Version der Mappingdatei.	1 = 1
51.31	<i>D2FBA A Komm.-Status</i>	Anzeige des Status der Feldbusadaptermodul-Kommunikation.	<i>Nicht konfiguriert</i>
	Nicht konfiguriert	Das Adaptermodul ist nicht konfiguriert.	0
	Initialisiert	Das Adaptermodul wird initialisiert.	1
	Time out	Eine Unterbrechung ist bei der Kommunikation zwischen dem Adapter und dem Frequenzumrichter aufgetreten.	2
	Konfig. Störung	Adapter-Konfigurationsfehler: Mapping-Datei im Datensystem des Frequenzumrichters nicht gefunden oder das Hochladen der Mapping-Datei ist mehr als dreimal fehlgeschlagen.	3
	Offline	Feldbuskommunikation ist off-line.	4
	On-line	Feldbus-Kommunikation ist online oder Feldbusadapter wurde so konfiguriert, dass er keine Kommunikationsunterbrechung erkennt. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adapters.	5
	Reset	Der Adapter führt einen Hardware-Reset aus.	6
51.32	<i>FBA A Gem. Software Vers.</i>	Anzeige der allgemeinen Programm-Version des Adaptermoduls im Format axyz, dabei sind a = übergeordnete Versionsnummer, xy = nachgeordnete Versionsnummern. z: = Korrekturzahl oder Buchstabe. Beispiel: 190A = Version 1.90A.	
		Allgemeine Programmversion des Adaptermoduls.	-
51.33	<i>FBA A Appl. Software Vers.</i>	Anzeige der Applikationsprogramm-Version des Adaptermoduls im Format axyz, dabei sind a = übergeordnete Versionsnummer, xy = nachgeordnete Versionsnummern. z: = Korrekturbuchstabe. Beispiel: 190A = Version 1.90A.	
		Applikationsprogramm-Version des Adaptermoduls.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
52 FBA A data in		Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter A übertragen werden. Hinweis: 32-Bit-Werte erfordern zwei aufeinander folgende Parameter. Wenn ein 32-Bit-Wert in einem Datenparameter eingestellt wird, ist der darauffolgende Parameter automatisch reserviert.	
52.01	<i>FBA A data in1</i>	Mit den Parametern 52.01...52.12 werden die Daten ausgewählt, die vom Frequenzumrichter über Feldbusadapter A zum Feldbus-Controller gesendet werden.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	CW 16bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Act1 16bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Act2 16bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Reserviert		7...10
	CW 32bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert Sollw.1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert Sollw.2 (32 Bits)	13
	SW 32bit	Statuswort (32 Bits)	14
	Istwert 1 32Bit	Istwert 1 (32 Bits)	15
	Istwert 2 32Bit	Istwert 2 (32 Bits)	16
	Reserviert		17...23
	Statuswort 2 16Bit	Statuswort 2 (16 Bits)	24
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
...
52.12	<i>FBA A data in12</i>	Siehe Parameter 52.01 <i>FBA A data in1</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
53 FBA A data out		Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter übertragen werden. Hinweis: 32-Bit-Werte erfordern zwei aufeinander folgende Parameter. Wenn ein 32-Bit-Wert in einem Datenparameter eingestellt wird, ist der darauffolgende Parameter automatisch reserviert.	
53.01	<i>FBA A data out1</i>	Mit den Parametern 53.01...53.12 werden die Daten ausgewählt, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter gesendet werden.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3
	Reserviert		7...10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	CW 32bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert Sollw.1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert Sollw.2 (32 Bits)	13
	Reserviert		14...20
	Steuerwort 2 16Bit	Steuerwort 2 (16 Bits)	21
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
...
53.12	<i>FBA A data out12</i>	Siehe Parameter 53.01 <i>FBA A data out1</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>

58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)		Konfigurationsparameter für die integrierte Feldbuschnittstelle (EFB). Siehe auch Kapitel <i>Feldbussteuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB)</i> (Seite 389).	
58.01	<i>Protokoll freigeben</i>	Aktiviert/deaktiviert die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB) und wählt das zu verwendende Protokoll aus.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	Modbus RTU	Die integrierte Feldbus-Schnittstelle ist freigegeben und benutzt das Protokoll Modbus RTU.	1
	Keine / IPC-Kommunikation	Die EFB-Kommunikation für die IPC- / Niveauregelungskommunikation reserviert.	4
58.02	<i>Protokoll-ID</i>	Zeigt die Protokoll-ID und Version an Die ersten 4 Bits bezeichnen die Protokoll-ID und die letzten 12 Bits bezeichnen die Version. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
		Protokoll-ID und Version	1 = 1
58.03	<i>Knotenadresse</i>	Dieser Parameter definiert die Knotenadresse des Antriebs in der Feldbus-Verbindung. Die Werte 1...247 sind zulässig. Auch als Stations-ID, MAC-Adresse oder Geräteadresse bezeichnet. Online sind keine zwei Geräte mit gleicher Adresse zulässig. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 <i>Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</i> .	1
	0...255	Knotenadresse (Werte 1...247 sind zulässig).	1 = 1
58.04	<i>Baudrate</i>	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Feldbus-Verbindung. Bei Verwendung der Auswahl <i>Autodetect</i> muss die Paritätseinstellung des Busses bekannt sein und in Parameter 58.05 <i>Parität</i> definiert sein. Wenn Parameter 58.04 <i>Baudrate</i> auf <i>Autodetect</i> eingestellt ist, müssen die EFB-Einstellungen mit 58.06 aktualisiert werden. Der Bus wird für eine bestimmte Zeitdauer überwacht und die erkannte Baudrate wird als Wert für diesen Parameter eingestellt. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 <i>Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</i> .	Modbus: 19.2 <i>kbps</i>
	Autodetect	Die Baudrate wird automatisch erkannt.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	4,8 kBit/s	4,8 kBit/s	1
	9,6 kBit/s	9,6 kBit/s.	2
	19,2 kbps	19,2 kBit/s.	3
	38,4 kBit/s	38,4 kBit/s.	4
	57,6 kBit/s.	57,6 kBit/s.	5
	76,8 kBit/s.	76,8 kBit/s.	6
	115,2 kBit/s.	115,2 kBit/s.	7
58.05	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 (Einstellungen aktualisieren) .	8 EVEN 1
	8 NONE 1	8 Datenbits, kein Paritätsbit, ein Stoppbit	0
	8 NONE 2	8 Datenbits, kein Paritätsbit, zwei Stoppbits	1
	8 EVEN 1	8 Datenbits, gerades Paritätsbit, ein Stoppbit	2
	8 ODD 1	8 Datenbits, ungerades Paritätsbit, ein Stoppbit	3
58.06	Kommunikationssteuerung	Übernimmt geänderte EFB-Einstellungen oder aktiviert den Leise-Modus.	Freigegeben
	Freigegeben	Normalbetrieb.	0
	Einstellungen aktualisieren	Aktualisiert die Einstellungen (Parameter 58.01...58.05, 58.14...58.17, 58.25, 58.28...58.34) und übernimmt geänderte EFB-Konfigurationseinstellungen. Wird automatisch wieder auf Freigegeben gesetzt.	1
	Leise-Modus	Aktiviert den Leise-Modus (es werden keine Meldungen gesendet). Der Leise-Modus kann durch Aktivierung der Auswahl Einstellungen aktualisieren dieses Parameters beendet werden.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
58.11	<i>UART-Fehler</i>	Anzeige der Anzahl der Zeichenfehler, die vom Frequenzumrichter empfangen wurden. Ein ansteigender Zählerwert zeigt ein Konfigurationsproblem am Bus an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0...4294967295	Anzahl der UART-Fehler.	1 = 1
58.12	<i>CRC-Fehler</i>	Anzeige der Anzahl der vom Frequenzumrichter mit einem CRC-Fehler empfangenen Pakete. Ein ansteigender Zählerwert zeigt eine Störung am Bus an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0...4294967295	Anzahl der CRC-Fehler.	1 = 1
58.14	<i>Reaktion Komm.ausfall</i>	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters auf einem Ausfall der EFB-Kommunikation. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren) . Siehe auch Parameter 58.15 Komm.ausfall-Art und 58.16 Komm.ausfall-Zeit .	<i>Fault</i>
	Keine Aktion	Keine Reaktion (Überwachung nicht aktiv).	0
	Fault	Der Frequenzumrichter überwacht die Verbindung auf Kommunikationsausfall, wenn Start/Stop vom EFB am aktuell aktiven Steuerplatz erwartet wird. Der Frequenzumrichter schaltet bei 6681 EFB Komm.ausfall ab, wenn bei dem aktuell aktiven Steuerplatz die Regelung über den EFB oder den vom EFB kommenden Sollwert erwartet wird und die Kommunikation gestört ist.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung A7CE EFB Komm.ausfall aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt. Dies geschieht, wenn die Regelung oder der Sollwert vom EFB erwartet wird.  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2
	Sicherer Drehz.Sollw.	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung A7CE EFB Komm.ausfall und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter 22.41 Sicherer Drehz.Sollw. (oder 28.41 Sicherer Freq.Sollw. , wenn ein Frequenz-Sollwert benutzt wird). Dies geschieht, wenn die Regelung oder der Sollwert vom EFB erwartet wird.  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter überwacht die Verbindung ständig auf Kommunikationsausfälle. Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 6681 EFB Komm.ausfall ab. Dies geschieht obwohl der Frequenzumrichter von einem Steuerplatz aus bedient wird, bei dem Start/Stop oder der Sollwert vom EFB nicht verwendet wird.	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Warnung	Der Frequenzrichter generiert eine Warnmeldung <i>ATCE EFB Komm.ausfall</i> . Das tritt auf, auch wenn keine Steuerung über EFB erwartet wird.  WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	5
58.15	<i>Komm.ausfall-Art</i>	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 <i>58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</i> . Siehe auch Parameter <i>58.14 Reaktion Komm.ausfall</i> und <i>58.16 Komm.ausfall-Zeit</i> .	<i>Steuerw. / Sollw.1 / Sollw.2</i>
	Jede Meldung	Jede Meldung, die an den Frequenzrichter adressiert ist, setzt Timeout zurück.	1
	Steuerw. / Sollw.1 / Sollw.2	Das Schreiben des Steuerworts oder eines Sollwerts setzt Timeout zurück.	2
58.16	<i>Komm.ausfall-Zeit</i>	Einstellung eines Grenzwerts für die Zeit der Unterbrechung (Timeout) bei der EFB-Kommunikation. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter <i>58.14 Reaktion Komm.ausfall</i> festgelegte Reaktion. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter <i>58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</i> . Siehe auch Parameter <i>58.15 Komm.ausfall-Art</i> .	30,0 s
	0,0...6000,0 s	Timeout der EFB-Kommunikation.	1 = 1
58.17	<i>Sende-Verzögerung</i>	Einstellung einer Mindestverzögerung für die Antwort zusätzlich zu jeder festen Verzögerungszeit, die das Protokoll vorsieht. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter <i>58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</i> .	0 ms
	0...65535 ms	Mindest-Antwort-Verzögerungszeit.	1 = 1
58.18	<i>Intern 1</i>	Zeigt das rohe (nicht modifizierte) Steuerwort, das über den Modbus Controller an den Frequenzrichter gesendet wurde, an. Nur zu Debugging-Zwecken. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000000h... FFFFFFFh	Steuerwort, das vom Modbus-Controller zum Frequenzrichter gesendet wird.	1 = 1
58.19	<i>Intern 2</i>	Anzeige des Raw- (unveränderten) Statusworts für Debugging-Zwecke. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000000h... FFFFFFFh	Statuswort, das vom Frequenzrichter zum Modbus-Controller gesendet wird.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16						
58.25	<i>Steuerungsprofil</i>	Definiert das vom Modbus-Protokoll verwendete Kommunikationsprofil. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren) . Siehe Abschnitt Steuerungsprofile auf Seite 397 .	<i>ABB Drives</i>						
	ABB Drives	Steuerungsprofil ABB Drives (mit einem 16-Bit Steuerwort)	0						
	DCU-Profil	DCU Regelungsprofil (mit einem 16- oder 32-Bit-Steuerwort)	5						
58.26	<i>EFB Sollwert 1 Typ</i>	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 1, der über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB) empfangen wird. Der skalierte Sollwert wird angezeigt mit 03.09 Integr.Feldbus Sollw.1 .	<i>Drehzahl oder Frequenz</i>						
	Drehzahl oder Frequenz	Typ und Skalierung werden automatisch entsprechend der aktuellen Betriebsart folgendermaßen ausgewählt. <table border="1" data-bbox="398 587 891 689"> <thead> <tr> <th>Betriebsart (siehe Par. 19.01)</th> <th>Typ von Sollwert 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drehzahlregelung</td> <td><i>Drehzahl</i></td> </tr> <tr> <td>Frequenzregelung</td> <td><i>Frequenz</i></td> </tr> </tbody> </table>	Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 1	Drehzahlregelung	<i>Drehzahl</i>	Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>	0
Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 1								
Drehzahlregelung	<i>Drehzahl</i>								
Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>								
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1						
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert ohne spezifische Einheit. Skalierung: 1 = 100.	2						
	Reserviert		3						
	Drehzahl	Drehzahl-Sollwert. Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4						
	Frequenz	Frequenz-Sollwert. Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5						
58.27	<i>EFB Sollwert 2 Typ</i>	Auswahl des Typs und der Skalierung von Sollwert 2, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Der skalierte Sollwert wird angezeigt von 03.10 Integr.Feldbus Sollw.2 . (Das Bedienpanel zeigt momentan standardmäßig das Drehmoment an, das nicht verwendet werden kann.)	<i>Drehzahl oder Frequenz</i>						
58.28	<i>EFB Istwert 1 Typ</i>	Auswahl des Typs von Istwert 1.	<i>Drehzahl oder Frequenz</i>						
	Drehzahl oder Frequenz	Typ und Skalierung werden automatisch entsprechend der aktuellen Betriebsart folgendermaßen ausgewählt. <table border="1" data-bbox="398 1222 891 1324"> <thead> <tr> <th>Betriebsart (siehe Par. 19.01)</th> <th>Typ von Istwert 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drehzahlregelung</td> <td><i>Drehzahl</i></td> </tr> <tr> <td>Frequenzregelung</td> <td><i>Frequenz</i></td> </tr> </tbody> </table>	Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Istwert 1	Drehzahlregelung	<i>Drehzahl</i>	Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>	0
Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Istwert 1								
Drehzahlregelung	<i>Drehzahl</i>								
Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>								
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1						
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert ohne spezifische Einheit. Skalierung: 1 = 100.	2						
	Reserviert		3						

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Mot-Nennndrehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt.	5
58.29	EFB Istwert 2 Typ	Auswahl des Typs von Istwert 2. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.28 EFB Istwert 1 Typ .	<i>Transparent</i>
58.31	EFB Istw.1 transp.Quelle	Auswahl der Quelle von Istwert 1 wenn Parameter 58.28 EFB Istwert 1 Typ auf <i>Transparent</i> eingestellt ist.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-
58.32	EFB Istw.2 transp.Quelle	Wählt die Quelle von Istwert 2 aus, wenn Parameter 58.29 EFB Istwert 2 Typ auf <i>Transparent</i> eingestellt ist.	<i>Andere</i> (Par. 01.07 Motorstrom)
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-
58.33	Addressierungsart	Einstellung des Mapping zwischen Parametern und Halterege- gistern im Modbus-Registerbereich 400101...465535. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nach- dem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren) .	<i>Modus 0</i>
	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 zuge- ordnet 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 zuge- ordnet 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 niedrigwertige Byte. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nach- dem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter 58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren) .	<i>LO-HI</i>
	HI-LO	Das erste Register enthält das höherwertige Wort, das zweite enthält das niedrigwertige Wort.	0
	LO-HI	Das erste Register enthält das niedrigwertige Wort, das zweite enthält das höherwertige Wort.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
58.101	Daten I/O 1	Einstellung der Parameter-Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus den Register-Adressen liest oder in die Register-Adressen schreibt, die dem Modbus-Register 1 (400001) entsprechen. Der Modbus-Master bestimmt den Datentyp (Ein- oder 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 <i>Nicht ausgewählt</i> eingestellt werden.	Steuerwort 16Bit
	Nicht ausgewählt	Kein Mapping, das Register ist immer null.	0
	Steuerwort 16Bit	<i>ABB Drives</i> Profil: 16-Bit ABB Drives Steuerwort; <i>DCU-Profil</i> : niederwertige 16 Bits des DCU-Steuerworts	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3
	Statuswort 16Bit	<i>ABB Drives</i> Profil: 16-Bit ABB Drives Statuswort; <i>DCU-Profil</i> : niederwertige 16 Bits des DCU-Statusworts	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Reserviert		7...10
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert Sollw.1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert Sollw.2 (32 Bits)	13
	Statuswort 32Bit	Statuswort (32 Bits)	14
	Istwert 1 32Bit	Istwert 1 (32 Bits)	15
	Istwert 2 32Bit	Istwert 2 (32 Bits)	16
	Reserviert		17...20
	Steuerwort 2 16Bit	<i>ABB Drives</i> Profil: nicht benutzt; <i>DCU-Profil</i> : höherwertige 16 Bits des DCU-Steuerworts	21
	Statuswort 2 16Bit	<i>ABB Drives</i> Profil: nicht benutzt / immer null; <i>DCU-Profil</i> : höherwertige 16 Bits des DCU-Statusworts	24
	Reserviert		25...30
	RO/DIO Steuerwort	Parameter <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> .	31
	AO1 Datenspeicher	Parameter <i>13.91 AO1 Datenspeicher</i> .	32
	AO2 Datenspeicher	Parameter <i>13.92 AO2 Datenspeicher</i> .	33
	Reserviert		34...39
	Rückführung Datenspeicher	Parameter <i>40.91 Rückführung Datenspeicher</i> .	40
	Setzpunkt Datenspeicher	Parameter <i>40.92 Setzpunkt Datenspeicher</i> .	41
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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 ausge- wählt
...
58.114	Daten I/O 14	Parameter-Selektor für Modbus Registeradresse 400014. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 58.101 Daten I/O 1 .	Nicht ausge- wählt
71 Externer PID-Regler 1		Konfiguration der externen Prozessregelung (PID). Siehe die Diagramme der Regelungsketten auf den Seiten 443 und 444 .	
71.01	Externer PID-Istwert	Siehe Parameter 40.01 Proz.reg.ausg. Istwert .	-
71.02	Rückführung Istwert	Siehe Parameter 40.02 Proz.reg. Istwert .	-
71.03	Setzwert akt. Wert	Siehe Parameter 40.03 Proz.reg. Sollwert .	-
71.04	Abweichung akt. Wert	Siehe Parameter 40.04 Proz.reg. Regelabw.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																	
71.06	<i>PID Statuswort</i>	Anzeige der Statusinformation der externen Prozessregelung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Proz.reg. aktiv</td> <td>1 = Prozessregelung ist aktiv.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ausg. eingefroren</td> <td>1 = Prozessreglerausgang ist eingefroren. Das Bit wird gesetzt, wenn Parameter <i>71.38 Freig. Ausg. einfrieren</i> Wahr ist oder die Totband-Funktion aktiv ist (Bit 9 ist gesetzt).</td> </tr> <tr> <td>3...6</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Ausg. Grenzw.ob.</td> <td>1 = PID-Ausgang begrenzt durch Par. <i>71.37</i>.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Ausg. Grenzw.unt.</td> <td>1 = -Ausgang begrenzt durch Par. <i>71.36</i>.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Totband aktiv</td> <td>1 = Totband ist aktiv.</td> </tr> <tr> <td>10...11</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Interner Sollwert ist aktiv.</td> <td>1 = Interner Sollwert aktiv (siehe Par. <i>71.16...71.23</i>)</td> </tr> <tr> <td>13...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Wert	0	Proz.reg. aktiv	1 = Prozessregelung ist aktiv.	1	Reserviert		2	Ausg. eingefroren	1 = Prozessreglerausgang ist eingefroren. Das Bit wird gesetzt, wenn Parameter <i>71.38 Freig. Ausg. einfrieren</i> Wahr ist oder die Totband-Funktion aktiv ist (Bit 9 ist gesetzt).	3...6	Reserviert		7	Ausg. Grenzw.ob.	1 = PID-Ausgang begrenzt durch Par. <i>71.37</i> .	8	Ausg. Grenzw.unt.	1 = -Ausgang begrenzt durch Par. <i>71.36</i> .	9	Totband aktiv	1 = Totband ist aktiv.	10...11	Reserviert		12	Interner Sollwert ist aktiv.	1 = Interner Sollwert aktiv (siehe Par. <i>71.16...71.23</i>)	13...15	Reserviert	
Bit	Name	Wert																																		
0	Proz.reg. aktiv	1 = Prozessregelung ist aktiv.																																		
1	Reserviert																																			
2	Ausg. eingefroren	1 = Prozessreglerausgang ist eingefroren. Das Bit wird gesetzt, wenn Parameter <i>71.38 Freig. Ausg. einfrieren</i> Wahr ist oder die Totband-Funktion aktiv ist (Bit 9 ist gesetzt).																																		
3...6	Reserviert																																			
7	Ausg. Grenzw.ob.	1 = PID-Ausgang begrenzt durch Par. <i>71.37</i> .																																		
8	Ausg. Grenzw.unt.	1 = -Ausgang begrenzt durch Par. <i>71.36</i> .																																		
9	Totband aktiv	1 = Totband ist aktiv.																																		
10...11	Reserviert																																			
12	Interner Sollwert ist aktiv.	1 = Interner Sollwert aktiv (siehe Par. <i>71.16...71.23</i>)																																		
13...15	Reserviert																																			
	0000h...FFFFh	Statuswort der Prozessregelung.	1 = 1																																	
71.07	<i>PID Betriebsart</i>	Siehe Parameter <i>40.07 Proz.reg. PID Betriebsart</i> .	<i>Aus</i>																																	
71.08	<i>Rückführwert 1 Quelle</i>	Siehe Parameter <i>40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle</i> .	<i>A12 Prozent</i>																																	
71.11	<i>Rückführung Filterzeit</i>	Siehe Parameter <i>40.11 Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit</i> .	0,000 s																																	
71.14	<i>Sollwert Skalierung</i>	Einstellung eines generellen Skalierungsfaktors für die Prozessregelungskette zusammen mit Parameter <i>71.15 Ausgang Skalierung</i> . Die Skalierung ist hilfreich, wenn z.B. der Sollwerteingang der Prozessregelung ein Frequenzwert in Hz ist und der Ausgang der Prozessregelung als U/min-Wert der Drehzahlregelung benutzt wird. In diesem Fall kann dieser Parameter auf 50 gesetzt werden und Parameter <i>71.15</i> auf die Motornendrehzahl bei 50 Hz. Effekt: Ausgang des Prozessreglers = [71.15] wenn die Regelabweichung (Sollwert - Istwert) = [71.14] und [71.32] = 1 ist. Hinweis: Die Skalierung basiert auf dem Verhältnis von <i>71.14</i> und <i>71.15</i> . Die Werte 50 und 1500 würden beispielsweise die gleiche Skalierung ergeben wie 1 und 3.	100,00																																	
	-200000,00... 200000,0	Prozess-Sollwert-Basis.	1 = 1																																	
71.15	<i>Ausgang Skalierung</i>	Siehe Parameter <i>71.14 Sollwert Skalierung</i> .	100,00																																	
	-200000,00... 200000,0	Prozessreglerausgang-Basis.	1 = 1																																	
71.16	<i>Setzwert 1 Quelle</i>	Siehe Parameter <i>40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle</i> .	<i>A11 Prozent</i>																																	
71.19	<i>Interner Setzwert Auswahl 1</i>	Siehe Parameter <i>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>																																	
71.20	<i>Interner Setzwert Auswahl 2</i>	Siehe Parameter <i>40.20 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>																																	

274 Parameter

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
71.21	<i>Interner Setzwert 1</i>	Siehe Parameter <i>40.21 Satz 1 Interner Setzwert 1.</i>	0,00 PID Kunden Einheiten
71.22	<i>Interner Setzwert 2</i>	Siehe Parameter <i>40.22 Satz 1 Interner Setzwert 2.</i>	0,00 PID Kunden Einheiten
71.23	<i>Interner Setzwert 3</i>	Siehe Parameter <i>40.23 Satz 1 Interner Setzwert 3.</i>	0,00 PID Kunden Einheiten
71.26	<i>Setzwert min</i>	Siehe Parameter <i>40.26 Satz 1 Proz.-Setzwert Min.</i>	0,00
71.27	<i>Setzwert max</i>	Siehe Parameter <i>40.27 Satz 1 Proz.-Setzwert Max.</i>	200000,00
71.31	<i>Invertierte Regelabweichung</i>	Siehe Parameter <i>40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw..</i>	<i>Nicht invertiert (Sollw. - Istw.)</i>
71.32	<i>Verstärkung</i>	Siehe Parameter <i>40.32 Satz 1 P-Verstärkung.</i>	1,00
71.33	<i>Integrationszeit</i>	Siehe Parameter <i>40.33 Satz 1 Integrationszeit.</i>	60,0 s
71.34	<i>Differenzierzeit</i>	Siehe Parameter <i>40.34 Satz 1 Differenzierzeit.</i>	0,000 s
71.35	<i>Differenzier-Filterzeit</i>	Siehe Parameter <i>40.35 Satz 1 Differenzier-Filterzeit.</i>	0,0 s
71.36	<i>Setzwert Ausgang min</i>	Siehe Parameter <i>40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min.</i>	-200000,00
71.37	<i>Setzwert Ausgang max</i>	Siehe Parameter <i>40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max.</i>	200000,00
71.38	<i>Freig. Ausg. einfrieren</i>	Siehe Parameter <i>40.38 S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier..</i>	<i>Nicht ausgewählt</i>
71.39	<i>Totband-Bereich</i>	Das Regelungsprogramm vergleicht den absoluten Wert von Parameter <i>71.04 Abweichung akt. Wert</i> mit dem Totband-Bereich, der mit diesem Parameter eingestellt wurde. Wenn der absolute Wert innerhalb des Totband-Bereichs für die Zeitperiode gemäß Parameter <i>71.40 Totband-Verzögerung</i> liegt, wird der Totband-Modus der PID-Regelung aktiviert und <i>71.06 PID Statuswort</i> Bit 9 <i>Totband aktiv</i> wird gesetzt. Dann wird der Ausgang des Prozessreglers eingefroren und <i>71.06 PID Statuswort</i> Bit 2 <i>Ausg. eingefroren</i> gesetzt. Wenn der absolute Wert gleich oder größer als der Totband-Bereich ist, wird der Totband-Modus deaktiviert.	0,0
	0,0...200000,0	Bereich	1 = 1
71.40	<i>Totband-Verzögerung</i>	Einstellung der Totband-Verzögerung für die Totband-Funktion. Siehe Parameter <i>71.39 Totband-Bereich.</i>	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Verzögerungszeit	1 = 1 s
71.58	<i>Anstiegsverhinderung</i>	Siehe Parameter <i>40.58 Satz 1 Anstiegsverhinderung.</i>	<i>Nein</i>
71.59	<i>Absenkverhinderung</i>	Siehe Parameter <i>40.59 Satz 1 Absenkverhinderung.</i>	<i>Nein</i>
71.62	<i>Aktueller interner Setzwert</i>	Siehe Parameter <i>40.62 Aktueller interner PID-Setzwert.</i>	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																								
76 PFC-Konfiguration																											
		PFC-Konfigurationsparameter. Siehe Abschnitte <i>Intelligente Pumpenregelung (IPC)</i> (Seite 60), <i>Pumpenregelung (PFC, Kaskadenregelung)</i> (Seite 63) und <i>Füllstandsregelung</i> (Seite 65). Hinweis: Parameter werden gemäß dem ausgewählten Pumpenmodus (<i>76.21 PFC-Konfiguration</i>) und der Anzahl der Motoren (<i>76.25 Anzahl von Motoren</i>) dynamisch verborgen.																									
76.01	<i>PFC-Status</i>	Anzeige des Staus Läuft/Gestoppt des PFC-Motors. PFC1, PFC2, PFC3, PFC4, PFC5 und PFC6 entsprechen immer dem 1. ...46. Motor des PFC-Systems. Wenn <i>76.74 Auto-wechsel Hilfs-PFC</i> Hilfs-PFC auf <i>Nur Hilfsmotoren</i> gesetzt wird, ist PFC1 der Motor der an den Frequenzumrichter angeschlossen ist und geregelt wird und PFC2 ist der erste Hilfsmotor (der zweite Motor des Systems). Wenn <i>76.74 auf Alle Motoren</i> gesetzt wird, ist PFC1 der erste Motor, PFC2 der zweite usw. Der Frequenzumrichter kann an jeden dieser Motoren angeschlossen werden, abhängig von der Auto-wechsel-Funktionalität.	-																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PFC 1 läuft</td> <td>0 = Stopp, 1 = Start</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>PFC 2 läuft</td> <td>0 = Stopp, 1 = Start</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PFC 3 läuft</td> <td>0 = Stopp, 1 = Start</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PFC 4 läuft</td> <td>0 = Stopp, 1 = Start</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PFC 5 läuft</td> <td>0 = Stopp, 1 = Start</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PFC 6 läuft</td> <td>0 = Stopp, 1 = Start</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Wert	0	PFC 1 läuft	0 = Stopp, 1 = Start	1	PFC 2 läuft	0 = Stopp, 1 = Start	2	PFC 3 läuft	0 = Stopp, 1 = Start	3	PFC 4 läuft	0 = Stopp, 1 = Start	4	PFC 5 läuft	0 = Stopp, 1 = Start	5	PFC 6 läuft	0 = Stopp, 1 = Start	6...15	Reserviert	
Bit	Name	Wert																									
0	PFC 1 läuft	0 = Stopp, 1 = Start																									
1	PFC 2 läuft	0 = Stopp, 1 = Start																									
2	PFC 3 läuft	0 = Stopp, 1 = Start																									
3	PFC 4 läuft	0 = Stopp, 1 = Start																									
4	PFC 5 läuft	0 = Stopp, 1 = Start																									
5	PFC 6 läuft	0 = Stopp, 1 = Start																									
6...15	Reserviert																										
0000h...FFFFh		Status der PFC-Relaisausgänge.	1 = 1																								
76.02	<i>PFC Systemstatus</i>	Zeigt den Status des mehr Pumpensystems als Text an. Dieser Parameter gibt einen schnellen Systemüberblick z. B. wenn der Parameter zur Startansicht auf dem Bedienpanel hinzugefügt wurde.	PFC gesperrt																								
76.05	<i>Gemessener Pegel</i>	Zeigt den gemessenen Pegel an. Dieser Parameter ist aktiv, wenn Parameter <i>76.21 PFC-Konfiguration</i> auf <i>Pegelsteuerung (Entleeren)</i> oder <i>Pegelsteuerung (Entleeren) - Füllen</i> eingestellt ist.																									
0,00... 32767,00 m		Angemessener Pegel in Metern.	1 = 1 m																								
76.06	<i>Gemessener Pegel %</i>	Zeigt den gemessenen Pegel als Prozentsatz des Pegelregelungsbereichs an. Das Signal ist auf Stoppschwelle 1 und volle Drehzahl skaliert.																									
0...100%		Gemessener Pegel in %.	1 ... 1%																								
76.07	<i>LC-Drehzahlsollw.</i>	Zeigt den Drehzahlsollwert der Pegelregelung an.																									
-2147483648... 2147483648 U/min		Drehzahlsollwert der Pegelregelung.	1 = 1 U/min																								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																												
76.11	<i>Pumpen-Status 1</i>	Anzeige des Status von Pumpe oder Lüfter 1.	-																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Bereit</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>CRC-Abweichung</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Läuft</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> <tr> <td>3...4</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>In PFC-Regelung</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>In IPC-Regelung</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Master aktivieren</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Aktiver Master</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> <tr> <td>9...10</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Gesperrt</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Lokal-Modus</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Antriebsstart aktiv</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Max. Stillstandszeit abgelaufen</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Wert	0	Bereit	0 = Falsch, 1 = Wahr	1	CRC-Abweichung	0 = Falsch, 1 = Wahr	2	Läuft	0 = Falsch, 1 = Wahr	3...4	Reserviert		5	In PFC-Regelung	0 = Falsch, 1 = Wahr	6	In IPC-Regelung	0 = Falsch, 1 = Wahr	7	Master aktivieren	0 = Falsch, 1 = Wahr	8	Aktiver Master	0 = Falsch, 1 = Wahr	9...10	Reserviert		11	Gesperrt	0 = Falsch, 1 = Wahr	12	Lokal-Modus	0 = Falsch, 1 = Wahr	13	Reserviert		14	Antriebsstart aktiv	0 = Falsch, 1 = Wahr	15	Max. Stillstandszeit abgelaufen	0 = Falsch, 1 = Wahr	
Bit	Name	Wert																																													
0	Bereit	0 = Falsch, 1 = Wahr																																													
1	CRC-Abweichung	0 = Falsch, 1 = Wahr																																													
2	Läuft	0 = Falsch, 1 = Wahr																																													
3...4	Reserviert																																														
5	In PFC-Regelung	0 = Falsch, 1 = Wahr																																													
6	In IPC-Regelung	0 = Falsch, 1 = Wahr																																													
7	Master aktivieren	0 = Falsch, 1 = Wahr																																													
8	Aktiver Master	0 = Falsch, 1 = Wahr																																													
9...10	Reserviert																																														
11	Gesperrt	0 = Falsch, 1 = Wahr																																													
12	Lokal-Modus	0 = Falsch, 1 = Wahr																																													
13	Reserviert																																														
14	Antriebsstart aktiv	0 = Falsch, 1 = Wahr																																													
15	Max. Stillstandszeit abgelaufen	0 = Falsch, 1 = Wahr																																													
	0000h...FFFFh	Status von Pumpe 1.	1 = 1																																												
76.12	<i>Pumpen-Status 2</i>	Siehe Parameter 76.11 Pumpen-Status 1.	-																																												
76.13	<i>Pumpen-Status 3</i>	Siehe Parameter 76.11 Pumpen-Status 1.	-																																												
76.14	<i>Pumpen-Status 4</i>	Siehe Parameter 76.11 Pumpen-Status 1.	-																																												
76.15	<i>Pumpen-Status 5</i>	Siehe Parameter 76.11 Pumpen-Status 1.	-																																												
76.16	<i>Pumpen-Status 6</i>	Siehe Parameter 76.11 Pumpen-Status 1.	-																																												
76.17	<i>Pumpen-Status 7</i>	Siehe Parameter 76.11 Pumpen-Status 1.	-																																												
76.18	<i>Pumpen-Status 8</i>	Siehe Parameter 76.11 Pumpen-Status 1.	-																																												
76.21	<i>PFC-Konfiguration</i>	Auswählen des Mehrpumpenregelungs-Verfahrens.	<i>Aus</i>																																												
	Aus	PFC nicht aktiviert.	0																																												
	IPC	IPC aktiviert. Siehe <i>Intelligente Pumpenregelung (IPC)</i> auf Seite 60.	1																																												
	PFC	PFC aktiviert. Es wird immer nur eine Pumpe vom Frequenzumrichter geregelt. Die anderen Pumpen mit direktem Netzbetrieb werden vom Frequenzumrichter gestartet und gestoppt. Der Frequenz- (Gruppe 28 Frequenz-Sollwert) / Drehzahl- (Gruppe 22 Drehzahl-Sollwert) Sollwert muss als PID für die PFC-Funktionalität definiert werden, um richtig zu arbeiten.	2																																												
	SPFC	SPFC aktiviert. Siehe Abschnitt <i>Soft-Pumpensteuerung (SPFC)</i> auf Seite 64.	3																																												
	Pegelsteuerung (Entleeren)	Pegelsteuerung (Entleeren)- Entleeren ist aktiviert. Siehe Abschnitt <i>Füllstandsregelung</i> auf Seite 65.	4																																												
	Pegelsteuerung (Entleeren) - Füllen	Pegelsteuerung - Füllen ist aktiviert. Siehe Abschnitt <i>Füllstandsregelung</i> auf Seite 65.	5																																												

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.22	<i>Mehrpumpensystem-Knotennummer</i>	Knotennummer des Frequenzumrichters in der Umrichter-Umrichter-Verbindung. Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> • Jeder Umrichter in der Verbindung muss eine eindeutige Knotenadresse haben. • Wenn der Frequenzumrichter keiner Prioritätsklasse zugeordnet ist, wird die Knotennummer auch zur Bestimmung der Startreihenfolge der Pumpe verwendet. 	1
	0...8	IPC-Knotennummer.	
76.23	<i>Master aktivieren</i>	Wählt aus, ob diese Pumpe als Masterantrieb im IPC-System arbeiten soll. Der Masterantrieb muss über einen Sensoranschluss verfügen, um den Prozess regeln zu können.	<i>Ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Der Frequenzumrichter kann an einer Umrichter-Umrichter-Verbindung nur ein Follower sein.	
	Ausgewählt	Der Frequenzumrichter kann an einer Umrichter-Umrichter-Verbindung ein Master sein.	
76.25	<i>Anzahl von Motoren</i>	Gesamtzahl der Motoren, die in der Applikation benutzt werden, einschließlich des direkt vom Frequenzumrichter geregelten Motors. Hinweis: Parameter werden gemäß der ausgewählten Anzahl der Motoren dynamisch verborgen.	1
	1...8	Anzahl der PFC-Motoren.	1 = 1
76.26	<i>Mind.zuläss.Anz.v. Motoren</i>	Mindestanzahl von Motoren, die gleichzeitig laufen.	1
	0...8	Mindestanzahl von Motoren.	1 = 1
76.27	<i>Max.zuläss.Anz.v. Motoren</i>	Maximalanzahl von Motoren, die gleichzeitig laufen.	1
	1...8	Maximalanzahl von Motoren.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.30	<i>Startdrehzahl 1</i>	<p>Definiert die Startdrehzahl für den ersten Hilfsmotor. Wenn die Motordrehzahl oder -frequenz den mit diesem Parameter eingestellten Grenzwert überschreitet, wird ein nächster Hilfsmotor gestartet.</p> <p>Um unnötige Starts des zweiten Hilfsmotors zu vermeiden, muss die Drehzahl des geregelten Motors für die mit Parameter <i>76.55 Startverzögerung</i> eingestellte Verzögerungszeit über der Start-Drehzahl liegen. Wenn die Drehzahl unter die Start-Drehzahl fällt, wird der Hilfsmotor nicht gestartet.</p> <p>Um die Prozessbedingungen während des Starts des zweiten Hilfsmotors stabil zu halten, kann mit Parameter <i>76.57 Drehzahl halten Ein</i> eine Drehzahl-Haltezeit eingestellt werden. Bestimmte Pumpentypen erzeugen bei niedrigen Frequenzen keinen ausreichenden Durchfluss. Die Drehzahl-Haltezeit kann als Ausgleich für die Zeit benutzt werden, die für die Beschleunigung des zweiten Hilfsmotors auf eine Drehzahl erforderlich ist, mit der die Pumpe einen ausreichenden Durchfluss erzeugt. Der Start des zweiten Hilfsmotors wird nicht abgebrochen, wenn die Drehzahl des ersten Hilfsmotors sinkt</p>	<p>Vektor: 1300 U/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0); 20,00; 30,00</p>
	0,00...32767,00 [U/min/Hz] [m]	Drehzahl/Frequenz.	1 = 1 Einheit
76.31	<i>Startdrehzahl 2</i>	Definiert die Startdrehzahl für den zweiten Hilfsmotor. Siehe Parameter <i>76.31 Startdrehzahl 1</i> .	<p>Vektor: 1300 U/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0); 25,00</p>
76.32	<i>Startdrehzahl 3</i>	Definiert die Startdrehzahl für den dritten Hilfsmotor. Siehe Parameter <i>76.31 Startdrehzahl 1</i> .	<p>Vektor: 1300 U/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0); 30,00; 20,00</p>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.33	<i>Startdrehzahl 4</i>	Definiert den Startpunkt für die/den vierte(n) Follower-Pumpe/Hilfsmotor. Siehe Parameter <i>76.30 Startdrehzahl 1</i> .	Vektor: 1300 U/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0); 32.50; 17.50
76.34	<i>Startdrehzahl 5</i>	Definiert die Startdrehzahl für die/den fünfte(n) Follower-Pumpe/Hilfsmotor. Siehe Parameter <i>76.30 Startdrehzahl 1</i> .	Vektor: 1300 U/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0); 35,00; 15,00
76.35	<i>Startdrehzahl 6</i>	Definiert die Startdrehzahl für die/den sechste(n) Follower-Pumpe/Hilfsmotor. Siehe Parameter <i>76.30 Startdrehzahl 1</i> .	Vektor: 1300 U/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0); 37.50; 12.50
76.36	<i>Startdrehzahl 7</i>	Definiert die Startdrehzahl für die/den siebte(n) Follower-Pumpe/Hilfsmotor. Siehe Parameter <i>76.30 Startdrehzahl 1</i> .	Vektor: 1300 U/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0); 40,00; 10,00
76.37	<i>Startdrehzahl 8</i>	Definiert die Startdrehzahl für die/den achte(n) Follower-Pumpe/Hilfsmotor. Siehe Parameter <i>76.30 Startdrehzahl 1</i> . Hinweis: Dieser Parameter ist nur im Modus Pegelsteuerung aktiv	42.50; 7.50
76.41	<i>Stoppdrehzahl 1</i>	Definiert die Stoppdrehzahl für den ersten Hilfsmotor. Wenn die Drehzahl des direkt vom Frequenzumrichter geregelten Motors unter diesen Wert fällt, und ein Hilfsmotor läuft, wird die Stoppverzögerung gemäß der Einstellung von Parameter <i>76.56 Stoppverzögerung</i> gestartet. Wenn nach Ablauf der Verzögerungszeit die Drehzahl noch auf dem gleichen oder einem niedrigeren Wert ist, wird der erste Hilfsmotor gestoppt. Die Betriebsdrehzahl des geregelten Antriebs wird erhöht mit [<i>Startdrehzahl 1</i> - <i>Stoppdrehzahl 1</i>] nachdem der Hilfsmotor stoppt.	Vektor: 800 U/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0); 15,00; 35,00
	0,00... 32767,00 [rpm/Hz] [m]	Drehzahl/Frequenz	1 = 1 Einheit
76.42	<i>Stoppdrehzahl 2</i>	Definiert die Stoppdrehzahl für den zweiten Hilfsmotor. Siehe Parameter <i>76.41 Stoppdrehzahl 1</i> .	Vektor: 800 U/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0); 15,00; 35,00
76.43	<i>Stoppdrehzahl 3</i>	Definiert die Stoppdrehzahl für den dritten Hilfsmotor. Siehe Parameter <i>76.41 Stoppdrehzahl 1</i> .	Vektor: 800 U/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0); 15,00; 35,00

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.44	Stoppdrehzahl 4	Definiert die Stoppdrehzahl für die/den vierte(n) Follower-Pumpe/Hilfsmotor. Siehe Parameter 76.41 Stoppdrehzahl 1 .	Vektor: 800 U/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0); 15,00; 35,00
76.45	Stoppdrehzahl 5	Definiert die Stoppdrehzahl für die/den fünfte(n) Follower-Pumpe/Hilfsmotor. Siehe Parameter 76.41 Stoppdrehzahl 1 .	Vektor: 800 U/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0); 15,00; 35,00
76.46	Stoppdrehzahl 6	Definiert die Stoppdrehzahl für die/den sechste(n) Follower-Pumpe/Hilfsmotor. Siehe Parameter 76.41 Stoppdrehzahl 1 .	Vektor: 800 U/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0); 15,00; 35,00
76.47	Stoppdrehzahl 7	Definiert die Stoppdrehzahl für die/den siebte(n) Follower-Pumpe/Hilfsmotor. Siehe Parameter 76.41 Stoppdrehzahl 1 .	Vektor: 800 U/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0); 15,00; 35,00
76.48	Stoppdrehzahl 8	Definiert die Stoppdrehzahl für die/den achte(n) Follower-Pumpe/Hilfsmotor. Siehe Parameter 76.41 Stoppdrehzahl 1 . Hinweis: Dieser Parameter ist nur im Modus Pegelsteuerung aktiv.	15,00; 35,00
76.50	LC Volldrehzahlpunkt	In definiert den Pegel, bei dem alle Pumpen mit maximaler Drehzahl/Frequenz laufen, die mit Parameter 30.12 Maximal-Drehzahl oder 30.14 Maximal-Frequenz festgelegt ist.	45,00; 5,00
	0,00... 32767,00 m	Pegelsteuerung volle Drehzahl.Level control full speed level.	1 = 1 m
76.51	LC Pegelquelle	Definiert die Quelle für die Pegelmessung.	AI2 skaliert
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 127).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 129).	2
	AI1 Prozent	12.101 AI1 Prozentwert (siehe Seite 130).	8
	AI2 Prozent	12.102 AI2 Prozentwert (siehe Seite 130).	9
76.52	LC Pegeleinheit	Definiert die Einheit für den Messwert (Parameter 76.05 Gemessener Pegel).	Meter
	Prozent	Bei der Pegelsteuerung erfolgt die Messung in Prozent.	4
	Fuß	Bei der Pegelsteuerung erfolgt die Messung in Fuß.	27
	Zentimeter	Bei der Pegelsteuerung erfolgt die Messung in Zentimetern.	69
	Meter	Bei der Pegelsteuerung erfolgt die Messung in Metern.	72
	Zoll	Bei der Pegelsteuerung erfolgt die Messung in Zoll.	73
76.53	LC effiziente Drehzahl	In definiert die ökonomische Drehzahl für das Pumpen. Die Pegelsteuerung folgt dieser Drehzahl so lange, wie die Drehzahl unterhalb dem mit Parameter 76.50 LC Volldrehzahlpunkt definierten Wert liegt.	1300
	-2147483648... 2147483648 U/min	Effiziente Drehzahl für das Pumpen.	1 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.54	<i>LC max. Zeit an Pegel</i>	Definiert die maximale Zeit, für die der Behälterpegel zwischen zwei Startpegeln sein kann, bevor für bereits laufende Pumpen der Betrieb mit Volldrehzahl erzwungen wird. Bei konstantem Zulauf ändert die neu startende Pumpe den Pegel, sodass Verklumpungen vermieden werden können.	1,0
	0,0...1800,0 h	Maximale Zeit der Pegelsteuerung in Stunden.	1 = 1
76.55	<i>Startverzögerung</i>	Definiert die Verzögerungszeit für den Start der Hilfsmotoren. Siehe Parameter 76.31 Startdrehzahl 1 .	10,00 s
	0,00... 12600,00 s	Verzögerung.	1 = 1 s
76.56	<i>Stoppverzögerung</i>	Definiert die Verzögerungszeit für den Stopp der Hilfsmotoren. Siehe Parameter 76.31 Stoppdrehzahl 1 .	10,00 s
	0,00... 12600,00 s	Verzögerung.	1 = 1 s
76.57	<i>Drehzahl halten Ein</i>	Haltezeit für das Einschalten der Hilfsmotoren. Siehe Parameter 76.31 Startdrehzahl 1 .	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Zeit	1 = 1 s
76.58	<i>Drehzahl halten Aus</i>	Haltezeit für das Abschalten der Hilfsmotoren. Siehe Parameter 76.31 Stoppdrehzahl 1 .	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Zeit	1 = 1 s
76.59	<i>PFC Schütz-Verzögerung</i>	Startverzögerung für den Motor, der vom Frequenzumrichter direkt geregelt wird. Diese Startverzögerung beeinflusst nicht das Starten der Hilfsmotoren.  WARNING! Eine Verzögerungszeit muss immer eingestellt werden, wenn die Motoren mit Stern-Dreieck-Startern ausgestattet sind. Die Verzögerungszeit muss länger eingestellt werden als die Zeiteinstellung des Starters. Wenn der Motor über den Relaisausgang des Frequenzumrichters eingeschaltet worden ist, muss genug Zeit für den Stern-Dreieck-Starter vorhanden sein, um zuerst auf Stern und dann zurück auf Dreieck zu schalten, bevor der Motor mit dem Frequenzumrichter verbunden wird.	0,50 s
	0,20...600,00 s	Verzögerung.	1 = 1 s
76.60	<i>PFC Ramp.-Beschleun.zeit</i>	Einstellung einer Beschleunigungszeit für den Drehzahlausgleich des geregelten Motors beim Stopp eines Hilfsmotors. Diese Rampenzeit wird auch zur Beschleunigung des geregelten Motors nach einem Autowechsel benutzt. Durch diesen Parameter wird die Hochlaufzeit in Sekunden von Null auf die Maximalfrequenz eingestellt (nicht vom alten Sollwert auf den neuen Sollwert).	1,00 s
	0,00...1800,00 s	Zeit	1 = 1 s
76.61	<i>PFC Rampen-Verzöger.zeit</i>	Einstellung einer Verzögerungszeit für den Drehzahlausgleich des geregelten Motors beim Start eines Hilfsmotors. Diese Rampenzeit wird auch zur Verzögerung des geregelten Motors nach einem Autowechsel benutzt. Durch diesen Parameter wird die Hochlaufzeit in Sekunden von der Maximalfrequenz auf Null eingestellt (nicht vom alten Sollwert auf den neuen Sollwert).	1,00 s
	0,00...1800,00 s	Zeit	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.62	<i>IPC Sanftbeschleunigungszeit</i>	Definiert die Rampenzeit für den Start einer neuen Pumpe. Eine Pumpe, in die von dem aktuellen Master gestartet wird, folgt der Drehzahl solange, bis alle Pumpen mit der gleichen Drehzahl drehen und auf einen anderen Master umgeschaltet wird. Die Zeit für die sanfte Beschleunigung muss länger sein als die mit Parameter <i>40.33 Satz 1 Integrationszeit</i> festgelegte Zeit. Hinweis: Die schnelle Rampe hat Vorrang vor der sanften Rampe. Siehe Parametergruppe <i>82 Pumpen-Schutzfunktion</i> auf Seite 294.	20,00
	3,00...1800,00 s	IPC sanfte Beschleunigungszeit in Sekunden.	1 = 1 s
76.63	<i>IPC Sanftverzögerungszeit</i>	Definiert die zum Stoppen der Pumpe verwendete Rampenzeit. Eine durch den aktuellen Master gestoppte Pumpe folgt der Drehzahl solange, bis sie komplett gestoppt hat. Die Zeit für die sanfte Verzögerung muss länger sein als die mit Parameter <i>40.33 Satz 1 Integrationszeit</i> festgelegte Zeit. Hinweis: Schnellen Rampe haben Vorrang vor sanften Rampen. Siehe Parametergruppe <i>82 Pumpen-Schutzfunktion</i> auf Seite 294.	20,00
	3,00...1800,00 s	IPC sanfte Verzögerungszeit in Sekunden.	1 = 1 s
76.70	<i>PFC Autowechsel</i>	Einstellung für das Triggern des Autowechsels. In allen Fällen außer <i>Laufzeit-Ausgleich</i> wird die Startfolge bei einem Autowechsel um einen Schritt nach vorn geändert. Wenn die Ausgangsstartfolge 1-2-3-4 ist, dann wird sie bei einem Autowechsel auf 2-3-4-1 geändert usw. Für <i>Laufzeit-Ausgleich</i> wird die Startfolge so festgelegt, dass die Betriebszeiten aller Motoren innerhalb der eingestellten Grenzen bleiben. Hinweis: Der Autowechsel wird nur durchgeführt, wenn die Drehzahl des Antriebs unter der mit Parameter <i>76.73 Autowechsel-Schwelle</i> eingestellten Drehzahl liegt. Siehe auch Abschnitt <i>Autowechsel</i> auf Seite 63. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für PFC/SPFC.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Autowechsel deaktiviert.	0
	Ausgewählt	Die steigende Flanke startet den Autowechsel, wenn die Bedingungen für den Autowechsel erfüllt sind.	1
	DI1	Der Autowechsel wird durch die steigende Flanke von Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0) ausgelöst.	2
	DI2	Der Autowechsel wird durch die steigende Flanke von Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1) ausgelöst.	3
	DI3	Der Autowechsel wird durch die steigende Flanke von Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2) ausgelöst.	4
	DI4	Der Autowechsel wird durch die steigende Flanke von Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3) ausgelöst.	5
	DI5	Der Autowechsel wird durch die steigende Flanke von Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4) ausgelöst.	6

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI6	Der Autowechsel wird durch die steigende Flanke von Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5) ausgelöst.	7
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Der Autowechsel wird ausgelöst durch Timer-Funktion 1 (Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204)).	8
	Timer-Funktion 2	Der Autowechsel wird ausgelöst durch Timer-Funktion 2 (Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204)).	9
	Timer-Funktion 3	Der Autowechsel wird ausgelöst durch Timer-Funktion 3 (Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204)).	10
	Festes Intervall	Der Autowechsel erfolgt, wenn das mit Parameter <i>76.71 PFC Autowechsel</i> eingestellte Intervall abgelaufen ist.	11
	Alle Stopp	Der Autowechsel erfolgt, wenn alle Motoren gestoppt sind. Die PID-Schlaffunktion (Parameter <i>40.43 Satz 1 Schlafpegel ... 40.48 Satz 1 Aufwach-Verzögerung</i>) muss zum Stoppen des Antriebs benutzt werden, wenn die Anforderungen an die Prozessleistung sehr niedrig sind.	12
	Laufzeit-Ausgleich	Die Betriebszeiten der Motoren werden durch den Frequenzrichter gleichmäßig verteilt. Wenn die Differenz der Betriebszeiten zwischen den Motoren mit den wenigsten und meisten Betriebsstunden die mit Parameter <i>76.72 Max. Pumpen-Laufzeit-Diff.</i> eingestellte Zeit überschreitet, erfolgt der Autowechsel. Die Betriebsstunden der Motoren werden in Gruppe angezeigt. <i>77 PFC Wartung und Überwachung</i>	13
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
<i>76.71</i>	<i>PFC Autowechsel</i>	Einstellung des Intervalls, das für die Einstellung von <i>Festes Intervall</i> des Parameters <i>76.70 PFC Autowechsel</i> benutzt wird.	1,00 h
	0,00... 42949672,95 h	Zeit	1 = 1 h
<i>76.72</i>	<i>Max. Pumpen-Laufzeit-Diff.</i>	Spezifiziert die maximale Pumpen-Laufzeit-Differenz oder die Differenz in den Betriebszeiten der Motoren, die durch die <i>Laufzeit-Ausgleich</i> Einstellung von Parameter <i>76.70 PFC Autowechsel</i> verwendet werden.	10,00 h
	0,00... 1000000,00 h	Zeit	1 = 1 h
<i>76.73</i>	<i>Autowechsel-Schwelle</i>	Obere Drehzahlgrenze für die Durchführung des Autowechsels. Der Autowechsel wird durchgeführt, wenn: <ul style="list-style-type: none"> • die Bedingung gemäß <i>76.70 PFC Autowechsel</i> erfüllt ist und • die Drehzahl des geregelten Motors <i>01.03 Motordrehzahl %</i> unter der in diesem Parameter eingestellten Grenze liegt. Hinweis: Wenn der Wert 0% ausgewählt wurde, ist die Prüfung der Drehzahlgrenze nicht aktiv.	100,0%
	0,0...300,0%	Drehzahl/Frequenz in Prozent der Nenndrehzahl oder -frequenz des geregelten Motors.	1 = 1%
<i>76.74</i>	<i>Autowechsel Hilfs-PFC</i>	Auswahl, ob nur die Hilfsmotoren oder alle Motoren in die Autowechsel-Funktion einbezogen werden.	<i>Nur Hilfsmotoren</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Alle Motoren	Alle Motoren einschließlich des vom Frequenzrichter geregelten Motors werden in den Autowechsel einbezogen. Die Autowechsel-Logik schaltet die Frequenzrichterregelung auf jeden der Motoren entsprechend der Einstellung von Parameter 76.70 PFC Autowechsel . Hinweis: Der erste Motor (PFC1) benötigt auch die entsprechenden Hardware-Schütz-Anschlüsse und PFC1 muss in einem der Quellen-Parameter der Relaisausgänge eingestellt worden sein.	0
	Nur Hilfsmotoren	Nur Hilfsmotoren (mit direktem Netzanschluss) werden in die Autowechsel-Funktion einbezogen. Hinweis: PFC1 bezieht sich auf den Motor, der vom Frequenzrichter geregelt wird und muss nicht in einem der Quellen-Parameter der Relaisausgänge ausgewählt werden. Bei der Rotation wird nur die Startfolge der Hilfsmotoren geändert.	1
76.76	Max. Stillstandszeit	Definiert Zeit während der eine Pumpe stillstehen kann. Das IPC-System verwendet Pumpen Prioritäten zum Starten/stoppen der Pumpen. Dieser Parameter gibt den oberen Grenzwert für die Stillstandszeit an, sodass eine Blockade der Pumpe vermieden werden kann.	0,0
	0,0... 214748368,0 h	Maximale Stillstandszeit in Stunden.	1 = 1 Std.
76.77	Pumpenpriorität	Wählt die Priorität der Pumpe in einem IPC-System aus. Hinweis: Parameter 76.76 Max. Stillstandszeit definiert die maximale Zeit, während der eine Pumpe mit niedriger Priorität stillstehen kann.	<i>Normal</i>
	Hoch	Pumpe mit hoher Priorität. Das IPC-System bevorzugt Pumpen mit hoher Priorität.	
	Normal	Pumpe mit normaler Priorität.	
	Nieder	Pumpe mit niedriger Priorität. Die Pumpe mit niedriger Priorität läuft so wenig wie möglich. Sie wird nur gestartet, wenn der Bedarf die volle Pumpkapazität erfordert.	
76.81	PFC 1 Sperre	Definiert, ob der PFC-Motor 1 gestartet werden kann. Ein gesperrter PFC-Motor kann nicht gestartet werden. 0 = Gesperrt (nicht verfügbar), 1 = Verfügbar.	<i>Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.</i>
	Gesperrt. Der PFC-Motor wird nicht benutzt.	Der PFC-Motor ist gesperrt und nicht verfügbar.	0
	Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.	Der PFC-Motor ist verfügbar.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (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
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von 34.01 Status zeitgesteuerte Funktion (siehe Seite 204).	8

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	9
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	10
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
76.82	<i>PFC 2 Sperre</i>	Siehe Parameter <i>76.81 PFC 1 Sperre</i> .	<i>Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.</i>
76.83	<i>PFC 3 Sperre</i>	Siehe Parameter <i>76.81 PFC 1 Sperre</i> .	<i>Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.</i>
76.84	<i>PFC 4 Sperre</i>	Siehe Parameter <i>76.81 PFC 1 Sperre</i> .	<i>Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.</i>
76.85	<i>PFC 5 Sperre</i>	Siehe Parameter <i>76.81 PFC 1 Sperre</i> .	<i>Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.</i>
76.86	<i>PFC 6 Sperre</i>	Siehe Parameter <i>76.81 PFC 1 Sperre</i> .	<i>Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.</i>
76.90	<i>LC Niedrigpegelumschaltung</i>	Stellt die Quelle für den digitalen Schalter für Pegel niedrig ein.	<i>Ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Niedrigpegelschalter ist nicht aktiv.	0
	Ausgewählt	Niedrigpegelschalter ist aktiv.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	8
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	9
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	10
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
76.91	<i>LC Hochpegelumschaltung</i>	Stellt die Quelle für den digitalen Schalter für Pegel hoch ein.	<i>Ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Hochpegelschalter ist nicht aktiv.	0
	Ausgewählt	Hochpegelschalter ist aktiv.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	8
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	9
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	10
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
<i>76.92</i>	<i>LC Niedrigpegelmaßnahme</i>	Wählt die Aktion für den Frequenzumrichter aus, damit angezeigt wird, wenn der digitale Niedrigpegelschalter aktiviert wird Siehe Parameter <i>76.90 LC Niedrigpegelumschaltung</i> (Seite 285).	<i>Warnung</i>
	Keine Aktion	Der Niedrigpegelschalter ist deaktiviert und erzeugt keine Ereignismeldung.	0
	Warnung	Der Niedrigpegelschalter gibt eine <i>0xD509 Niedrigstand</i> Warnung aus.	1
	Störung	Der Niedrigpegelschalter gibt eine <i>0xD403 Niedrigstand</i> Störung aus.	2
<i>76.93</i>	<i>LC Hochpegelmaßnahme</i>	Wählt die Aktion für den Frequenzumrichter aus, damit angezeigt wird, wenn der digitale Hochpegelschalter aktiviert wird Siehe Parameter <i>76.91 LC Hochpegelumschaltung</i> (Seite 285).	<i>Warnung</i>
	Keine Aktion	Der Hochpegelschalter ist deaktiviert und erzeugt keine Ereignismeldung.	0
	Warnung	Der Hochpegelschalter gibt eine <i>0xD508 Füllst. Hoch</i> Warnung aus.	1
	Störung	Der Hochpegelschalter gibt eine <i>0xD402 Füllst. Hoch</i> Störung aus.	2
<i>76.95</i>	<i>Regler Bypass Steuerung</i>	Einstellung, ob Pumpen mit Ein/Aus-Steuerung (mit direktem Netzanschluss) automatisch gestartet und gestoppt werden. Diese Einstellung kann in Applikationen mit einer geringen Anzahl an Sensoren und geringeren Genauigkeitsanforderungen benutzt werden.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Das automatische Starten und Stoppen ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Das automatische Starten und Stoppen wird aktiviert.	1
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
<i>76.101</i>	<i>IPC Parametersynchronisation</i>	Definiert die Parametersynchronisation im IPC-System.	<i>Freigeben</i>
	Freigeben	Die Parametersynchronisation ist aktiviert	
	Deaktiviert	Die Parametersynchronisation ist deaktiviert.	
<i>76.102</i>	<i>IPC Synchronisation der Einstellungen</i>	Wählt die Einstellungen aus, die zwischen den Frequenzumrichtern am Umrichter-Umrichter-Kommunikationsbus synchronisiert werden. Die Prozess-PID- und IPC-Parameter werden synchronisiert. Hinweis: Dieser Parameter synchronisiert nicht die AI-Parameter.	0b0110

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI-Parameter</td> <td>Parametergruppe 12 Standard AI.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Prozess-PID Satz 1 Parameter</td> <td>Parametergruppe 40 Prozessregler Satz 1. Parameter 19.11 Auswahl Ext1/Ext2, 20.06 Ext2 Befehlsquellen, 20.08 Ext2 Eing.1 Quel, 22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1 und 28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>IPC-Parameter</td> <td>Parametergruppe 76 PFC-Konfiguration and 77 PFC Wartung und Überwachung.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Wert	0	AI-Parameter	Parametergruppe 12 Standard AI .	1	Prozess-PID Satz 1 Parameter	Parametergruppe 40 Prozessregler Satz 1 . Parameter 19.11 Auswahl Ext1/Ext2 , 20.06 Ext2 Befehlsquellen , 20.08 Ext2 Eing.1 Quel , 22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1 und 28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1 .	2	IPC-Parameter	Parametergruppe 76 PFC-Konfiguration and 77 PFC Wartung und Überwachung .	3...15	Reserviert			
Bit	Name	Wert																
0	AI-Parameter	Parametergruppe 12 Standard AI .																
1	Prozess-PID Satz 1 Parameter	Parametergruppe 40 Prozessregler Satz 1 . Parameter 19.11 Auswahl Ext1/Ext2 , 20.06 Ext2 Befehlsquellen , 20.08 Ext2 Eing.1 Quel , 22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1 und 28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1 .																
2	IPC-Parameter	Parametergruppe 76 PFC-Konfiguration and 77 PFC Wartung und Überwachung .																
3...15	Reserviert																	
76.105	IPC-Synchronisations-Prüfsumme	Zeigt die berechnete Parameter-Prüfsumme (CRC) der mit Parameter 76.102 IPC Synchronisation der Einstellungen ausgewählten Parametergruppen an. Wenn der Wert dieses Parameters bei allen Frequenzumrichtern gleich ist, dann ist auch die Konfiguration korrekt synchronisiert.																

77 PFC Wartung und Überwachung		Parameter für die Mehrpumpenwartung und -Überwachung.	
77.10	PFC Laufzeitwechsel	Die Rücksetzung oder beliebige Einstellung von 77.11 Pumpe 1 Laufzeit ... 77.18 Pumpe 8 Laufzeit .	Fertig
	Fertig	Der Parameter wird automatisch auf diesen Wert zurückgesetzt.	0
	Beliebige PFC-Betriebszeit einstellen	Ermöglicht die Einstellung von 77.11 Pumpe 1 Laufzeit ... 77.18 Pumpe 8 Laufzeit auf einen beliebigen Wert.	1
	Rücksetz. PFC1 Laufzeit	Rücksetzen des Parameters 77.11 Pumpe 1 Laufzeit .	2
	Rücksetz. PFC2 Laufzeit	Rücksetzen des Parameters 77.12 Pumpe 2 Laufzeit .	3
	Rücksetz. PFC3 Laufzeit	Rücksetzen des Parameters 77.13 Pumpe 3 Laufzeit .	4
	Rücksetz. PFC4 Laufzeit	Rücksetzen des Parameters 77.14 Pumpe 4 Laufzeit .	4
	Rücksetz. PFC5 Laufzeit	Rücksetzen des Parameters 77.15 Pumpe 5 Laufzeit .	6
	Rücksetz. PFC6 Laufzeit	Rücksetzen des Parameters 77.16 Pumpe 6 Laufzeit .	7
	Rücksetz. PFC7 Laufzeit	Rücksetzen des Parameters 77.17 Pumpe 7 Laufzeit .	8
	Rücksetz. PFC8 Laufzeit	Rücksetzen des Parameters 77.18 Pumpe 8 Laufzeit .	9
77.11	Pumpe 1 Laufzeit	Laufzeitähler von Pumpe 1. Kann mit Parameter 77.10 Pumpe 1 Laufzeit eingestellt oder zurückgesetzt werden.	0,00 h
	0,00... 42949672,95 h	Zeit	1 = 1 h
77.12	Pumpe 2 Laufzeit	Siehe Parameter 77.11 Pumpe 1 Laufzeit .	0,00 h
77.13	Pumpe 3 Laufzeit	Siehe Parameter 77.11 Pumpe 1 Laufzeit .	0,00 h
77.14	Pumpe 4 Laufzeit	Siehe Parameter 77.11 Pumpe 1 Laufzeit .	0,00 h
77.15	Pumpe 5 Laufzeit	Siehe Parameter 77.11 Pumpe 1 Laufzeit .	0,00 h

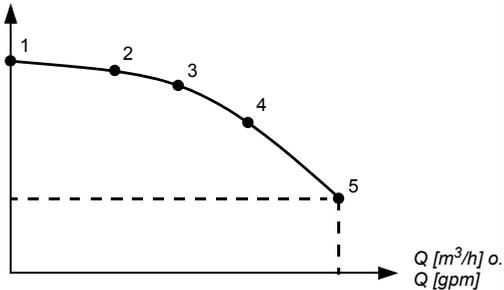
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
77.16	<i>Pumpe 6 Laufzeit</i>	Siehe Parameter <i>77.11 Pumpe 1 Laufzeit</i> .	0,00 h
77.17	<i>Pumpe 7 Laufzeit</i>	Siehe Parameter <i>77.11 Pumpe 1 Laufzeit</i> .	0,00 h
77.18	<i>Pumpe 8 Laufzeit</i>	Siehe Parameter <i>77.11 Pumpe 1 Laufzeit</i> .	0,00 h
77.20	<i>IPC-Onlinepumpen</i>	Zeigt die Pumpen an, die eine Verbindung über die Umrichter-Umrichter-Kommunikation herstellen können. In einem 3-Pumpen-System beispielsweise können Antrieb 1 und Antrieb 2 einander sehen, jedoch kann Antrieb 3 die anderen Antriebe nicht sehen. Antrieb 1 = 0011b, Antrieb 2 = 0011b, Antrieb 3 = 0100b	

Bit	Name	Beschreibung
0	Knoten 1	Pumpe 1 ist online.
1	Knoten 2	Pumpe 2 ist online.
2	Knoten 3	Pumpe 3 ist online.
3	Knoten 4	Pumpe 4 ist online.
4	Knoten 5	Pumpe 5 ist online.
5	Knoten 6	Pumpe 6 ist online.
6	Knoten 7	Pumpe 7 ist online.
7	Knoten 8	Pumpe 8 ist online.
8...15	Reserviert	

77.21	<i>Status des IPC-Kommunikationsausfalls</i>	Zeigt den Status der Kommunikationsstörung des Frequenzumrichters an. Sie können die Standardeinstellungen für die Maßnahmen bei einer Kommunikationsstörung durch Einstellen einer Startsperrre oder Konstantdrehzahl auf Basis der Bitwerte übergehen. Hinweis: Die Bits werden auf null zurückgesetzt, wenn die Kommunikation wiederhergestellt ist.	
-------	--	--	--

Bit	Name	Beschreibung
0	Master-Betrieb b. Komm.ausf.	Der laufende Master-Antrieb hat die Verbindung zu den anderen Antrieben verloren. Standardmäßig läuft dieser Antrieb als Master weiter.
1	Master-Betrieb (Master akt.) b. Komm.ausf.	Der laufende Follower-Antrieb, der als Master gewählt wird, hat die Verbindung zu den anderen Antrieben verloren. Standardmäßig ist dieser Antrieb ein Master (offline).
2	Standby-Master aktiv. b. Komm.ausf.	Der Master-Antrieb, der sich im Standby-Modus befindet, hat die Verbindung zu den anderen Antrieben verloren. Standardmäßig bleibt der Antrieb im Standby-Modus, wenn bereits laufende Antriebe den Prozess aufrecht erhalten können.
3	Standby-Master deaktiv. b. Komm.ausf.	Der deaktivierte Master-Antrieb, der sich im Standby-Modus befindet, hat die Verbindung zu den anderen Antrieben verloren. Standardmäßig bleibt dieser Antrieb im Standby-Modus.
4...15	Reserviert	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
80 Durchfluss-Berechnung und Schutz		Durchflussberechnung Hinweis: Parameter werden gemäß der ausgewählten Durchflussberechnung dynamisch verborgen. Parameter sind gemäß der Einstellung von Parameter 80.13 Durchfluss-Rückführwertfunktion sichtbar.	
80.01	<i>Durchfluss-Istwert</i>	Der Systemdurchfluss-Istwert, der entweder aus der Druckdifferenz berechnet, direkt gemessen oder aus den Pumpenkurven abgeleitet wird. Das Berechnungsverfahren wird mit Parameter 80.13 Durchfluss-Rückführwertfunktion eingestellt. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 440.	-
	-200000,00... 200000,00 m ³ /h	Berechneter Durchfluss.	1 = 1 m ³ /h
80.02	<i>Durchfluss-Istwert Prozentsatz</i>	Zeigt den Prozentsatz von Parameter 80.01 Durchfluss-Istwert aus 80.15 Maximaler Durchfluss an.	0,00
	-100,00... 100,00%	Durchfluss-Prozentsatz.	100 ... 1%
80.03	<i>Durchfl. Gesamt</i>	Zeigt den berechneten kumulativen Durchfluss an.	0,00
	0,00... 21474836,00 m ³	Berechneter Gesamt-Durchfluss	1 = 1 m ³
80.04	<i>Spezifische Energie</i>	Zeigt das Verhältnis der Pumpendurchflussrate und des Pumpenzulaufs an.	0,00
	0,00... 32767,95 m ³ /kWh	Spezifische Energie der Pumpe.	1 = 1 m ³ /kWh
80.05	<i>Berechnete Pumpenförderhöhe</i>	Zeigt die berechnete Pumpenförderhöhe an.	0,00
	0,00... 32767,00 m	Berechnete Pumpenförderhöhe.	1 = 1 m
80.11	<i>Durchfluss-Rückführwert 1 Quelle</i>	Wählt die Quelle für den Durchfluss-Rückführwert 1 aus.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Rückführung nicht verwendet.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 127).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 129).	2
	Freq.Eing skaliert	11.39 Freq.Eing 1 skaliert (siehe Seite 124).	3
	AI1 Prozent	12.101 AI1 Prozentwert (siehe Seite 130).	8
	AI2 Prozent	12.102 AI2 Prozentwert (siehe Seite 130).	9
	Rückführung Datenspeicher	40.91 Rückführung Datenspeicher (siehe Seite 244).	10
80.12	<i>Durchfluss-Rückführwert 2 Quelle</i>	Wählt die Quelle für den Durchfluss-Rückführwert 2 aus.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Rückführung nicht verwendet.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 127).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 129).	2
	Freq.Eing skaliert	11.39 Freq.Eing 1 skaliert (siehe Seite 124).	3
	AI1 Prozent	12.101 AI1 Prozentwert (siehe Seite 130).	8
	AI2 Prozent	12.102 AI2 Prozentwert (siehe Seite 130).	9
	Rückführung Datenspeicher	40.91 Rückführung Datenspeicher (siehe Seite 244).	10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
80.13	Durchfluss-Rückführwertfunktion	Auswahl einer Funktion zwischen den Quellen für die Durchfluss-Rückführung, die mit den Parametern 80.11 Durchfluss-Rückführwert 1 Quelle und 80.12 Durchfluss-Rückführwert 2 Quelle ausgewählt wurden. Das Ergebnis der Funktion (für eine beliebige Auswahl) wird mit Parameter 80.14 Durchfluss-Rückführwertmultiplikator multipliziert.	Quelle1
	Quelle1	Verwenden Sie 80.11 Durchfluss-Rückführwert 1 Quelle direkt als Durchflusswert.	0
	In2	Verwenden Sie 80.12 Durchfluss-Rückführwert 2 Quelle direkt als Durchflusswert.	1
	Reserviert		2...7
	Qwurzel (Quelle1)	Der Durchfluss wird als Quadratwurzel der Differenzdruckmessung: $k \sqrt{\Delta P}$ Der Differenzdruck wird mit 80.11 Durchfluss-Rückführwert 1 Quelle ausgewählt.	8
	Qwurzel (Quelle1-Quelle2)	Der Durchfluss wird als Quadratwurzel aus zwei Absolutdruck-Messwerten berechnet. $k \sqrt{(P_1 - P_2)}$ Die Quellen der Druckmessung werden mit 80.11 Durchfluss-Rückführwert 1 Quelle und 80.12 Durchfluss-Rückführwert 2 Quelle ausgewählt.	9
	HQ-Kurve	Die HQ-Kurve wird für die Durchflussberechnung benutzt. Sie können die Einstellungen des Drucksensors mit Parametergruppe 81 Sensoreinstellungen konfigurieren. In der folgenden Abbildung wird die HQ-Leistungskurve der Pumpe für die Durchflussberechnungsfunktion dargestellt. H [m] oder H [ft]  Q [m³/h] o. Q [gpm]	100

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	PQ-Kurve	<p>Die PQ-Kurve wird für die Durchflussberechnung benutzt. Sie können die Einstellung des Drucksensors mit Parametergruppe 81 Sensoreinstellungen konfigurieren.</p> <p>In der folgenden Abbildung wird die HQ-Leistungskurve der Pumpe für die Durchflussberechnungsfunktion dargestellt.</p>	101
80.14	Durchfluss-Rückführwertmultiplikator	Definiert den bei der Durchflussberechnung verwendeten Multiplikator (k). Der Ausgangswert von 80.13 Durchfluss-Rückführwertfunktion wird mit diesem Wert multipliziert.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Multiplikator.	1 = 1
80.15	Maximaler Durchfluss	Definiert den maximalen Nenndurchfluss des Systems. Mit diesem Wert wird der Ist-Prozentsatz des Durchflusses berechnet, so dass der Wert 100% für 80.02 dem Wert dieses Parameters entspricht.	1000,00
	-200000,00... 200000,00	Stellt den Grenzwert für den Maximaldurchfluss-Schutz ein.	1 = 1
80.16	Minimaler Durchfluss	Definiert den minimalen Nenndurchfluss des Systems.	1,00
	-200000,00... 200000,00 m³/h	Stellt den Grenzwert für den Minimaldurchfluss-Schutz ein.	1 = 1 m³/h
80.17	Maximaler Durchflussschutz	Wird die Maßnahme für die Maximalfluss-Schutzfunktion aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Maximalfluss-Schutz ist deaktiviert.	0
	Warnung	Erzeugt eine D50C Maximaler Durchflussschutz Warnung.	1
	Störung	Erzeugt eine D406 Maximaler Durchflussschutz Störung.	2
	Sicherer Drehz. Sollw	Speicherung des Drehzahlsollwerts ist aktiviert.	3
80.18	Minimaler Durchflussschutz	Wählt die Aktion für die Minimalfluss-Schutzfunktion aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Minimalfluss-Schutzfunktion ist deaktiviert.	0
	Warnung	Erzeugt eine D50D Minimaler Durchflussschutz Warnung.	1
	Störung	Erzeugt eine D407 Minimaler Durchflussschutz Störung.	2
	Sicherer Drehz. Sollw	Die Speicherung des Drehzahlsollwert ist aktiviert.	3
80.19	Durchfluss-Prüfungsverzögerung	Definiert die Zeit nach dem Motorstart, wenn der Durchflussschutz aktiv ist.	5,00
	0,00...3600,00 s	Durchfluss-Prüfungsverzögerung	1 = 1 s

292 Parameter

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
80.22	<i>Pumpen-Einlassdurchmesser</i>	Definiert den Durchmesser des Pumpenzulaufrohrs.	0,100
	0,010... 32767,000 cm	Durchmesser des Pumpenzulaufrohrs.	1 = 1 cm
80.23	<i>Pumpen-Auslassdurchmesser</i>	Definiert den Durchmesser des Pumpenauslaufrohrs.	0,100
	0,010... 32767,000 cm	Durchmesser des Pumpenauslaufrohrs.	1 = 1 cm
80.26	<i>Berechnungs-Mindestdrehzahl</i>	Definiert den Drehzahlgrenzwert, unter dem der Durchfluss nicht berechnet wird.	5,00
	0,00... 32767,00 Hz	Mindestdrehzahlgrenzwert für die Durchflussberechnung.	1 = 1 Hz
80.28	<i>Dichte</i>	Definiert die Dichte der zu pumpenden Flüssigkeit. für die Durchfluss-Berechnungsfunktion.	1000,00
	0,00... 32767,00 kg/m ³	Flüssigkeitsdichte.	1 = 1 kg/m ³
80.29	<i>Gesamtdurchfluss-Rücksetzung</i>	Setzt das Signal <i>80.02 Durchfl. Gesamt</i> zurück.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Rücksetzung des Gesamtdurchflusses ist nicht ausgewählt.	0
	Reset	Setzt die kumulativen Durchflussmesser zurück. Hinweis: Der Wert setzt sich automatisch auf <i>Nicht ausgewählt</i> zurück, nachdem der Durchfluss zurückgesetzt wurde.	1
80.40	<i>HQ-Kurve H1</i>	Definiert die Höhe an Punkt 1 der HQ-Leistungskurve. Siehe Abschnitt <i>Durchfluss-Berechnung</i> (Seite 68).	0,00
	0,00... 32767,00 m	Höhe an Punkt 1 der HQ-Kurve.	1 = 1 m
80.41	<i>HQ-Kurve H2</i>	Definiert die Höhe an Punkt 2 der HQ-Leistungskurve. Siehe Parameter <i>80.40 HQ-Kurve H1</i> (Seite 292).	0,00
80.42	<i>HQ-Kurve H3</i>	Definiert die Höhe an Punkt 3 der HQ-Leistungskurve. Siehe Parameter <i>80.40 HQ-Kurve H1</i> (Seite 292).	0,00
80.43	<i>HQ-Kurve H4</i>	Definiert die Höhe an Punkt 4 der HQ-Leistungskurve. Siehe Parameter <i>80.40 HQ-Kurve H1</i> (Seite 292).	0,00
80.44	<i>HQ-Kurve H5</i>	Definiert die Höhe an Punkt 5 der HQ-Leistungskurve. Siehe Parameter <i>80.40 HQ-Kurve H1</i> (Seite 292).	0,00
80.50	<i>PQ-Kurve P1</i>	Definiert den Leistungseingang der Pumpe an Punkt 1 auf der PQ- Leistungskurve. Siehe Abschnitt <i>Durchfluss-Berechnung</i> (Seite 68).	0,00
	0,00... 32767,00 kW	Eingangleistung der Pumpe an Punkt 1.	
80.51	<i>PQ-Kurve P2</i>	Definiert den Leistungseingang der Pumpe an Punkt 2 auf der PQ- Leistungskurve. Siehe Parameter <i>80.50 PQ-Kurve P1</i> (Seite 292).	0,00
80.52	<i>PQ-Kurve P3</i>	Definiert den Leistungseingang der Pumpe an Punkt 3 auf der PQ- Leistungskurve. Siehe Parameter <i>80.50 PQ-Kurve P1</i> (Seite 292).	0,00
80.53	<i>PQ-Kurve P4</i>	Definiert den Leistungseingang der Pumpe an Punkt 4 auf der PQ- Leistungskurve. Siehe Parameter <i>80.50 PQ-Kurve P1</i> (Seite 292).	0,00

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
80.54	<i>PQ-Kurve P5</i>	Definiert den Leistungseingang der Pumpe an Punkt 5 auf der PQ- Leistungskurve. Siehe Parameter <i>80.50 PQ-Kurve P1</i> (Seite 292).	0,00
80.60	<i>Q-Wert Q1</i>	Definiert die Durchflussmenge an Punkt 1 auf der PQ- Leistungskurve. Siehe Abschnitt <i>Durchfluss-Berechnung</i> (Seite 68).	0,00
	0,00... 200000,00 m ³ /h	Durchflussmenge an Punkt 1 der PQ-Kurve.	1 = 1
80.61	<i>Q-Wert Q2</i>	Definiert die Durchflussmenge an Punkt 2 auf der PQ- Leistungskurve. Siehe Parameter <i>80.60 Q-Wert Q1</i> (Seite 293).	0,00
80.62	<i>Q-Wert Q3</i>	Definiert die Durchflussmenge an Punkt 3 auf der PQ- Leistungskurve. Siehe Parameter <i>80.60 Q-Wert Q1</i> (Seite 293).	0,00
80.63	<i>Q-Wert Q4</i>	Definiert die Durchflussmenge an Punkt 4 auf der PQ- Leistungskurve. Siehe Parameter <i>80.60 Q-Wert Q1</i> (Seite 293).	0,00
80.64	<i>Q-Wert Q5</i>	Definiert die Durchflussmenge an Punkt 5 auf der PQ- Leistungskurve. Siehe Parameter <i>80.60 Q-Wert Q1</i> (Seite 293).	0,00
81 Sensoreinstellung		Definiert die Sensoreinstellungen für die Funktion zum Schutz des Einlass- und Auslaufdrucks.	
81.01	<i>Tatsächlicher Einlassdruck</i>	Zeigt den Einlassdruck-Istwert an. Hinweis: Standardmäßig ist die Parametereinheit bar. Die Einheit kann jedoch mit Parameter <i>81.20 Druckeinheit</i> geändert werden.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Tatsächlicher Einlassdruck.	1 = 1 bar
81.02	<i>Tatsächlich Auslassdruck</i>	Zeit den tatsächlichen Auslaufdruck an.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Tatsächlicher Auslaufdruck.	1 = 1 bar
81.10	<i>Einlassdruckquelle</i>	Auswahl der Primärquelle für die Pumpen-Einlass-Druckmessung.	<i>A11 skaliert</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt	0
	A11 skaliert	Parameter <i>12.12 A11 skaliertes Istwert.</i>	1
	A12 skaliert	Parameter <i>12.22 A12 skaliertes Istwert.</i>	2
	Freq.Eing skaliert	Parameter <i>11.39 Freq.Eing 1 skaliert.</i>	3
	A11 Prozent	Parameter <i>12.101 A11 Prozentwert.</i>	8
	A12 Prozent	Parameter <i>12.102 A12 Prozentwert.</i>	9
	Rückmeldungs- speicher	Parameter <i>40.91 Rückführung Datenspeicher.</i>	10
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
81.11	<i>Auslassdruckquelle</i>	Auswahl der Primärquelle für die Pumpen-Auslauf-Druckmessung.	<i>A12 skaliert</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt	0
	A11 skaliert	Parameter 12.12 A11 skaliertes Istwert .	1
	A12 skaliert	Parameter 12.22 A12 skaliertes Istwert .	2
	Freq.Eing skaliert	Parameter 11.39 Freq.Eing 1 skaliert .	3
	A11 Prozent	Parameter 12.101 A11 Prozentwert .	8
	A12 Prozent	Parameter 12.102 A12 Prozentwert .	9
	Rückmeldungs- speicher	Parameter 40.91 Rückführung Datenspeicher .	10
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 102).	-
81.12	Sensorhöhendifferenz	Einstellung der Höhendifferenz zwischen den Einlass- und den Auslass-Drucksensoren.	0,00
	0,00... 32767,00 m	Sensorhöhendifferenz	1 = 1 m
81.20	Druckeinheit	Einstellung der Druckeinheit.	<i>bar</i>
	bar	Druck	0
	kPa	Kilopascal	1
	psi	Pound per square inch	2
	Pa	Pascal	3
81.21	Einheit des Durchflusswerts	Einstellung der Durchflusseinheit. Die Einstellung beeinflusst die Einheiten für den Gesamtdurchfluss und die spezifische Energie.	<i>m³/h</i>
	m ³ /h	Kubikmeter pro Stunde.	0
	l/s	Liter pro Sekunde.	1
	gpm	Gallonen pro Minute.	2
81.22	Längeneinheit	Einstellung der Einheit der berechneten Höhenpunkte, Höhendifferenz der Sensoren und Durchmesser des Pumpeneinlaufs/-auslaufs.	<i>Zentimeter</i>
	Zentimeter	Längeneinheit in Zentimetern.	69
	Meter	Längeneinheit in Metern.	72
	Inch	Längeneinheit in Zoll.	73
	Fuß	Längeneinheit in Fuß.	27
81.23	Dichteinheit	Einstellung der Einheit für die Dichte	<i>kg/m³</i>
	kg/m ³	Kilogramm pro Kubikmeter.	0
	kg/l	Kilogramm pro Liter.	1
	lb/gal	Pounds pro US Gallon.	2
82 Pumpen-Schutzfunktion		Einstellungen für Schnellrampenfunktionen. Siehe Abschnitt Pumpenschutz - Schnellrampen (Seite 49).	
82.01	Schnellrampen-Modus	Aktiviert den Schnellrampen-Modus mit Schnellrampen-Satz 1 und 2. Schnellrampen-Satz 1 besteht aus 82.05 Schnellramp. 1 Beschl.zeit und 82.06 Schnellramp. 1 Verzög.zeit . Schnellrampen-Satz 2 besteht aus 82.10 Schnellramp. 2 Beschl.zeit und 82.11 Schnellramp. 2 Verzög.zeit .	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Schnellrampen-Modus ist deaktiviert.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	1 Schnellrampe verwenden	Schnellrampen-Satz 1 wird verwendet.	1
	2 Schnellrampe verwenden	Schnellrampen-Satz 1 und 2 werden verwendet.	2
82.05	<i>Schnellramp. 1 Beschl.zeit</i>	Einstellung des Beschleunigungszeit des Schnellrampen-Satzes 1. Die Verzögerungszeit, die erforderlich ist, um die Drehzahl von Null auf die über den Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung oder 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellte Zeit zu ändern Diese Rampe ist wirksam von Null bis auf die über Parameter 82.07 Schnellramp. 1 ob. Grenzw. eingestellte Drehzahl/Frequenz.	1,00
	0,10...5,00 s	Zeit	100 = 1s
82.06	<i>Schnellramp. 1 Verzög.zeit</i>	Einstellung des Verzögerungszeit des Schnellrampen-Satzes 1. Die Verzögerungszeit, die erforderlich ist, um vom eingestellten Drehzahlwert auf Null zu ändern, wird über den Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung oder 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellt Diese Rampe ist wirksam von der über Parameter 82.07 Schnellramp. 1 ob. Grenzw. eingestellten Drehzahl/Frequenz.bis Null.	
	0,10...5,00 s	Zeit	100 = 1s
82.07	<i>Schnellramp. 1 ob. Grenzw.</i>	Definiert die maximale Drehzahl/Frequenz für Schnellrampe 1. Oberhalb dieser Drehzahl/Frequenz verwendet der Frequenzrichter entweder Schnellrampe 2 und normale Rampenzeit oder nur normale Rampenzeit, abhängig vom Parameter 82.01 Schnellrampen-Modus .	30
	15...100 Hz	Frequenz-/Drehzahlgrenze	1 = 1Hz
82.10	<i>Schnellramp. 2 Beschl.zeit</i>	Einstellung des Beschleunigungszeit des Schnellrampen-Satzes 2. Die Verzögerungszeit, die erforderlich ist, um die Drehzahl von Null auf die über den Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung oder 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellte Zeit zu ändern. Diese Rampe ist wirksam über den mit Parameter 82.07 Schnellramp. 1 ob. Grenzw. und 82.12 Schnellramp. 2 ob. Grenzw. eingestellten Drehzahl/Frequenzbereich.	10,00
	0,10...20,00 s	Zeit	100 = 1s
82.11	<i>Schnellramp. 2 Verzög.zeit</i>	Einstellung des Verzögerungszeit des Schnellrampen-Satzes 2. Die Verzögerungszeit, die erforderlich ist, um die Drehzahl von Null auf die über den Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung oder 46.02 Frequenz-Skalierung eingestellte Zeit zu ändern Diese Rampe ist wirksam über den mit Parameter 82.07 Schnellramp. 1 ob. Grenzw. und 82.12 Schnellramp. 2 ob. Grenzw. eingestellten Drehzahl/Frequenzbereich	10,00
	0,10...20,00 s	Zeit	100 = 1s
82.12	<i>Schnellramp. 2 ob. Grenzw.</i>	Definiert die maximale Drehzahl/Frequenz für Schnellrampe 2. Oberhalb dieser Drehzahl/Frequenz verwendet der Frequenzrichter entweder Schnellrampe 2 und normale Rampenzeit, abhängig vom Parameter 82.01 Schnellrampen-Modus .	45
	15...100 Hz	Frequenz-/Drehzahlgrenze	1 = 1Hz
82.20	<i>Trockenlaufschutz</i>	Einstellung der Schutzmodus vor Trockenlauf.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Trockenlaufschutz ist deaktiviert.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Warnung	Trockenlaufschutz erzeugt die Warnung <i>OxD50A Läuft trocken</i> .	1
	Störung	Trockenlaufschutz erzeugt die Störung <i>D409 Maximaldruck am Auslass</i> .	2
	Störung, wenn in Betrieb	Der Trockenlaufschutz erzeugt eine Störung, wenn die Signalquelle beim Betrieb „1“ gesetzt ist.	3
<i>82.21</i>	<i>Trockenlaufquelle</i>	Auswahl der Quelle für den Trockenlaufschutz.	<i>Unterlastkurve</i>
	Unterlastkurve	Aktiviert den Trockenlaufschutz (Parameter <i>37.01 ULC Ausgang Statuswort</i> , Bit 0). Siehe Abschnitt <i>Benutzerlastkurve (Zustandsüberwachung)</i> (Seite <i>52</i>).	0
	DI1	Digitaleingang DI1.	1
	DI2	Digitaleingang DI2.	2
	DI3	Digitaleingang DI3.	3
	DI4	Digitaleingang DI4.	4
	DI5	Digitaleingang DI5.	5
	DI6	Digitaleingang DI6.	6
	Überwachung 1	Aktiviert den Trockenlaufschutz.	7
	Überwachung 2	Aktiviert den Trockenlaufschutz.	8
	Überwachung 3	Aktiviert den Trockenlaufschutz.	9
<i>82.25</i>	<i>Soft-Leitungsfüllungsüberwachung</i>	Wählt eine Antriebsmaßnahme aus, falls das System den Sollwert nicht innerhalb der mit Parameter <i>82.26 Zeitüberschreitungs-Grenzwert</i> eingestellten Zeit erreicht. Die Zeit wird mit der letzten Sollwertänderung in Parameter <i>40.03 Proz.reg Sollwert</i> berechnet.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Zeit für die sanfte Rohrfüllung ist deaktiviert.	0
	Warnung	Erzeugt eine <i>D405 Timeout Rohrfüllung</i> Warnung.	1
	Störung	Erzeugt eine <i>D50B Timeout Rohrfüllung</i> Störung.	2
<i>82.26</i>	<i>Zeitüberschreitungs-Grenzwert</i>	Definiert die Verzögerungszeit, nach der der Sollwert nach der letzten Änderung des PID-Sollwerttrampeausgangs erreicht sein muss.	60,0
	0,0...1800,0 s	Zeitüberschreitungs-grenzwert in Sekunden	1 = 1 s
<i>82.30</i>	<i>Minimal-Auslassdruckschutz</i>	Aktiviert die Schutzfunktion für den Mindestdruck am Auslass.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Die Schutzfunktion für den Mindestdruck am Auslass ist deaktiviert.	0
	Warnung	Die Schutzfunktion für den Mindestdruck am Auslass erzeugt die Warnung <i>D50E Minimaldruck am Auslass</i> , wenn der Mindestauslassdruck unterhalb des mit Parameter <i>82.31 Minimal-Auslassdruck-Warnpegel</i> definierten Werts für die in <i>82.45 Druckprüfverzögerung</i> eingestellte Zeit liegt.	1
	Störung	Die Schutzfunktion für den Mindestdruck am Auslass erzeugt die Störung <i>D408 Minimaldruck am Auslass</i> , wenn der Mindestauslassdruck unterhalb des mit Parameter <i>82.32 Minimal-Auslassdruck-Störungspegel</i> definierten Werts für die in Parameter <i>82.45 Druckprüfverzögerung</i> eingestellte Zeit liegt.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Warnung/Störung	Die Schutzfunktion für den Mindestdruck am Auslass erzeugt zuerst eine Warnung, wenn der Druck unter dem mit Parameter <i>82.31 Minimal-Auslassdruck-Warnpegel</i> definierten Wert für die im Parameter <i>82.45 Druckprüfverzögerung</i> eingestellte Zeit liegt. Wenn der Druck weiter unter den mit Parameter <i>82.32 Minimal-Auslassdruck-Störungspegel</i> eingestellten Wert fällt, wird die Störung Mindestdruck am Auslass generiert.	3
<i>82.31</i>	<i>Minimal-Auslassdruck-Warnpegel</i>	Definiert den Wert, bei dem der Antrieb eine Warnung Mindestdruck am Auslass ausgeben soll.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Minimal-Auslassdruck-Warnpegel	1 = 1 bar
<i>82.32</i>	<i>Minimal-Auslassdruck-Störungspegel</i>	Nährt den Wert, bei dem der Antrieb eine Störung Mindestdruck am Auslass ausgeben soll.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Minimal-Auslassdruck-Störungspegel	1 = 1 bar
<i>82.35</i>	<i>Maximal-Auslassdruckschutz</i>	Aktiviert die Schutzfunktion für den Maximaldruck am Auslass.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Maximal-Auslassdruckschutz ist deaktiviert.	0
	Warnung	Die Schutzfunktion für den Maximaldruck am Auslass erzeugt die Warnung <i>D50F Maximaldruck am Auslass</i> , wenn der Druck über dem mit Parameter <i>82.37 Maximal-Auslassdruck-Warnpegel</i> eingestellten Wert für die mit Parameter <i>82.45 Druckprüfverzögerung</i> eingestellte Zeit liegt.	1
	Störung	Die Schutzfunktion für den Maximaldruck am Auslass erzeugt die Störung <i>D409 Maximaldruck am Auslass</i> , wenn der Druck über dem mit Parameter <i>82.38 Maximal-Auslassdruck-Störungspegel</i> eingestellten Wert für die mit Parameter <i>82.45 Druckprüfverzögerung</i> eingestellte Zeit liegt.	2
	Warnung/Störung	Die Schutzfunktion für den Maximaldruck am Auslass erzeugt die eine Warnung, wenn der Druck über den mit Parameter <i>82.37 Maximal-Auslassdruck-Warnpegel</i> eingestellten Wert für die mit Parameter <i>82.45 Druckprüfverzögerung</i> eingestellte Zeit liegt. Wenn der Druck den mit Parameter <i>82.38 Maximal-Auslassdruck-Störungspegel</i> eingestellten Wert übersteigt, wird die Störung maximal Druck am Auslass generiert.	3
<i>82.37</i>	<i>Maximal-Auslassdruck-Warnpegel</i>	Definiert den Wert, bei dem der Antrieb eine Warnung Maximaldruck am Auslass ausgeben soll.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Maximal-Auslassdruck-Warnpegel	1 = 1 bar
<i>82.38</i>	<i>Maximal-Auslassdruck-Störungspegel</i>	Definiert den Wert, bei dem der Antrieb eine Störung Maximaldruck am Auslass ausgeben soll.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Maximal-Auslassdruck-Störungspegel	1 = 1 bar
<i>82.40</i>	<i>Minimal-Einlassdruckschutz</i>	Aktiviert die Schutzfunktion für den Mindestdruck am Einlass.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Minimal-Einlassdruckschutz ist deaktiviert.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Warnung	Die Schutzfunktion für den Mindestdruck am Einlass erzeugt die Warnung <i>D510 Minimaldruck am Einlass</i> , wenn der Druck unter den mit Parameter <i>82.41 Minimal-Einlassdruck-Warnpegel</i> eingestellten Wert für die in <i>82.45 Druckprüfverzögerung</i> eingestellte Zeit gefallen ist.	1
	Störung	Die Schutzfunktion für den Mindestdruck am Einlass erzeugt die Störung <i>D40A Minimaldruck am Einlass</i> , wenn der Druck unter den mit Parameter <i>82.42 Minimal-Einlassdruck-Störungspegel</i> eingestellten Wert für die in <i>82.45 Druckprüfverzögerung</i> eingestellte Zeit gefallen ist.	2
	Warnung/Störung	Die Schutzfunktion für den Mindestdruck am Einlass erzeugt zuerst eine Warnung, wenn der Druck unter dem mit Parameter <i>82.41 Minimal-Einlassdruck-Warnpegel</i> definierten Wert für die im Parameter <i>82.45 Druckprüfverzögerung</i> eingestellte Zeit gefallen ist. Wenn der Druck weiter unter den mit Parameter <i>82.42 Minimal-Einlassdruck-Störungspegel</i> eingestellten Wert fällt, wird eine Störung ausgegeben.	3
<i>82.41</i>	<i>Minimal-Einlassdruck-Warnpegel</i>	Definiert den Wert, bei dem der Antrieb eine Warnung Minimaldruck am Einlass ausgeben soll.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Minimal-Einlassdruck-Warnpegel	1 = 1 bar
<i>82.42</i>	<i>Minimal-Einlassdruck-Störungspegel</i>	Definiert den Wert, bei dem der Antrieb eine Störung Minimaldruck am Einlass ausgeben soll.	0,00
	0,00... 32767,00 bar	Minimal-Einlassdruck-Störungspegel	1 = 1 bar
<i>82.45</i>	<i>Druckprüfverzögerung</i>	Definiert die Verzögerungszeit, bei der die Drucküberwachungen deaktiviert werden. Sie können für ein System eine Überwachungsverzögerung einstellen, während der der Druck nach dem Start des Motors nicht sofort erhöht wird.	3,00
	0,00...3600,00 s	Druckprüfverzögerung	1 = 1 s
83 Pumpenreinigung		Einstellungen für die Pumpen-Reinigungssequenz. Siehe Abschnitt <i>Pumpenreinigung</i> (Seite 54).	
<i>83.01</i>	<i>Pumpenreinigungsstatus</i>	Anzeigen des Status der Pumpenreinigung.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Die Reinigungs-Sequenz ist deaktiviert.	0
	Pumpenreinigung	Die Reinigungs-Sequenz ist aktiv.	1
	Keine Auslöse-/Trigger-Bedingungen konfiguriert.	Auslöse-/Trigger-Bedingungen sind nicht konfiguriert.	2
	Warten auf Auslösung	Warten auf Auslösesignal.	3
	Getriggert	Reinigungssequenz wird über Parameter <i>83.11</i> ausgelöst und spezifiziert nur die Generierung der Warmmeldung.	4
<i>83.02</i>	<i>Pumpenreinig. Fortschritt</i>	Zeigt den Pumpenreinigungsfortschritt an.	0,0
	0,0...100,0%	Prozentsatz	10 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI5	Startet Pumpenreinigung, wenn DI5 hoch geht.	3
	DI4	Startet Pumpenreinigung, wenn DI6 hoch geht.	4
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-
83.15	<i>Festes Zeitintervall</i>	Einstellung des konstanten Zeitintervalls zwischen Pumpenreinigungen. Dieser Parameter wird nur verwendet, wenn die Reinigung über das Zeitintervall ausgelöst wird.	02:00:00h
	00:00:00... 45:12:15 h	Zeit	1 = 1h
83.16	<i>Zyklen im Reing.- Programm</i>	Einstellung der Anzahl an Zyklen während eines Reinigungsprogramms. Z. B., 1 Zyklus = 1 Vorwärts- + 1 Rückwärtsschritt	3
	1...65535	Wertebereich	
83.20	<i>Reinigung Drehz.- Schritt</i>	Einstellung der Größe des Drehzahl-Frequenzschrittes bei der Pumpenreinigung Der Reinigungsdrehzahlschritt ist identisch für positive und negative Drehrichtungen. Hinweis: Wenn die negative Drehrichtung durch Drehzahlgrenzen deaktiviert wurde, kann die Pumpenreinigung nicht in negativer Drehrichtung betrieben werden	80
	0...100%	Prozentsatz des Wertes der Reinigungsdrehzahl/-frequenz.	1 = 1%
83.25	<i>Zeit bis Reing.- Drehzahl</i>	Einstellung der Zeit, die erforderlich ist, um die über Parameter 83.20 <i>Reinigung Drehz.-Schritt</i> eingestellte Reinigungsdrehzahl zu erreichen.	3,000
	0,000...60,000 s	Zeit	1 = 1s
83.26	<i>Zeit bis Drehzahl null</i>	Einstellung der Zeit, die erforderlich ist, um Nullgeschwindigkeit von der über Parameter 83.20 <i>Reinigung Drehz.-Schritt</i> eingestellten Reinigungsdrehzahl zu erreichen.	3,000
	0,000...60,000 s	Zeit	1 = 1s
83.27	<i>Reinigung Ein- schaltzeit</i>	Einstellung der Einschaltzeit, wenn der Frequenzumrichter mit der über Parameter 83.20 <i>Reinigung Drehz.-Schritt</i> eingestellten Reinigungsdrehzahl läuft.	10,000
	0,000... 1000,000 s	Zeit	1 = 1s
83.28	<i>Reinigung Aus- schaltzeit</i>	Einstellung der Ausschaltzeit wenn der Frequenzumrichter zwischen positiven und negativen Impulsen bei Null Drehzahl bleibt und nach einem Reinigungszyklus vor dem Starten eines neuen Reinigungszyklusses.	5,000
	0,000... 1000,000 s	Zeit	1 = 1s
83.35	<i>Reinigung Zählfeh- ler</i>	Aktiviert die Überwachung der Reinigungsanzahl und die Aktion, die erforderlich ist, wenn innerhalb der über Parameter 83.36 <i>Reinigung Zählerzeit</i> eingestellten Zeit zu viele Reinigungsstarts erkannt wurden. Siehe Abschnitt <i>Überwachung des Reinigungszählers</i> (Seite 56).	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Keine Aktion	0
	Warnung	Warnung	1
	Störung	Störung	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
83.36	<i>Reinigung Zählerzeit</i>	Einstellung der Zeit für die Überwachung der Reinigungsanzahl. Siehe Abschnitt <i>Überwachung des Reinigungszählers</i> (Seite 56).	00:01:00h
	00:00:00... 45:12:15 h	Zeit	1 = 1h
83.37	<i>Max. Reinig.-Zählerwert.</i>	Einstellung der maximal zulässigen Reinigungsanzahl. Siehe Abschnitt <i>Überwachung des Reinigungszählers</i> (Seite 56).	5
	0...30	Gesamtreinigungsanzahl.	1 = 1
95 Hardware-Konfiguration		Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	
95.01	<i>Einspeisespannung</i>	Einstellung des Einspeisespannungsbereichs. Dieser Parameter wird vom Frequenzumrichter benutzt, um die Nennspannung des Einspeisernetzes zu bestimmen. Dieser Parameter hat auch Einfluss auf die Stromkennwerte und die DC-Spannungsregelung (Abschaltgrenzen für die Abschaltung und den Brems-Chopper) des Frequenzumrichters.  WARNUNG! Eine nicht korrekte Einstellung kann zu einem unkontrollierten Motorbetrieb oder der Überlast des Brems-Choppers oder -Widerstands führen. Hinweis: Die gezeigten Einstellmöglichkeiten sind von der Frequenzumrichter-Hardware abhängig. Hat der Frequenzumrichter nur einen Spannungsbereich, wird dieser standardmäßig ausgewählt.	<i>Automatik / nicht ausgewählt</i>
	Automatik / nicht ausgewählt	Kein Spannungsbereich ausgewählt. Der Frequenzumrichter startet die Modulation nicht, bevor ein Spannungsbereich ausgewählt wurde, es sei denn, Parameter <i>95.02 Adapt. Spannungsgrenzen</i> ist auf <i>Aktiviert</i> eingestellt, dann berechnet der Frequenzumrichter die Einspeisespannung selbst.	0
	380...415 V	380...415 V	2
	440...480 V	440...480 V	3
95.02	<i>Adapt. Spannungsgrenzen</i>	Aktiviert die adaptiven Spannungsgrenzen. Adaptive Spannungsgrenzen können benutzt werden, wenn z.B. mit einer IGBT-Einspeiseeinheit der DC-Spannungspegel angehoben werden soll. Bei aktivierter Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der IGBT-Einspeiseeinheit beziehen sich die Spannungsgrenzen auf den DC-Spannungswert der IGBT-Einspeiseeinheit. Sonst werden die Grenzen basierend auf der gemessenen DC-Spannung am Ende der Vorlade-Sequenz berechnet. Diese Funktion ist auch nützlich, wenn die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters hoch ist, da die Warnschwellen entsprechend angehoben werden.	<i>Aktiviert</i>
	Deaktiviert	Adaptive Spannungsgrenzen sind deaktiviert.	0
	Aktiviert	Adaptive Spannungsgrenzen sind aktiviert.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
95.03	<i>Berechn.AC-Einspeisespann</i>	Durch Berechnung ermittelte AC-Einspeisespannung. Die Berechnung wird jeweils beim Einschalten der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters durchgeführt und basiert auf der Anstiegsgeschwindigkeit des Spannungspiegels des DC-Zwischenkreises beim Laden des DC-Zwischenkreises.	-
	0...65535 V	Spannung	10 = 1 V
95.04	<i>Spann.Vers. Regelungseinh.</i>	Einstellung der Spannungsversorgung der Regelungseinheit.	<i>Interne 24V</i>
	Interne 24V	Die Regelungseinheit wird über die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters gespeist.	0
	Externe 24V	Die Regelungseinheit wird über eine externe Spannungsquelle mit Spannung versorgt.	1
95.15	<i>Spezielle HW-Einstellungen</i>	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 Frequenzumrichterenausgangs erfordern oder zu anderen Begrenzungen führen. Siehe das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.	

Bit	Name	Information
0	EX Motor	
1	ABB Sinusfilter	1 = An den Ausgang des Frequenzumrichters ist ein ABB Sinusfilter angeschlossen.
2...15	Reserviert	

00000000h... FFFFFFFh	Konfigurationswort der Hardware-Optionen.	1 = 1
95.20	<i>HW-Optionen Wort 1</i>	Spezifikation Hardware-bezogener Optionen, die differenzierte Parameter-Standardeinstellungen erfordern. Dieser Parameter ist von einem Parameter-Restore nicht betroffen.

Bit	Name	Wert
0	Einspeisefrequenz 60 Hz	Siehe Abschnitt <i>Unterschiede der Standardwerte zwischen 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen</i> auf Seite 321. 0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.
1...12	Reserviert	
12	du/dt Filter Aktivierung	Wenn aktiv, ist an den Ausgang des Frequenzumrichters/Wechselrichters ein du/dt-Filter angeschlossen. Die Einstellung begrenzt die Ausgangsschaltfrequenz und schaltet den Lüfter des Frequenzumrichter-/Wechselrichtermoduls auf volle Drehzahl. 0 = du/dt Filter nicht aktiviert 1 = du/dt Filter aktiviert
14...15	Reserviert	

0000h...FFFFh	Konfigurationswort der Hardware-Optionen.	1 = 1
---------------	---	-------

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96 System			
96.01	<i>Auswahl Sprache</i>	Sprachenauswahl; Zugriffsebenen; Makro-Auswahl; Parameter sichern und wiederherstellen; Neustart der Regelungseinheit; Benutzer-Parametersätze; Auswahl von Einheiten. Auswahl der Sprache der Parameter-Schnittstelle und anderer angezeigter Informationen, die auf dem Bedienpanel angezeigt werden. Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Es werden eventuell nicht alle aufgelisteten Sprachen unterstützt. • Dieser Parameter wirkt sich nicht auf die Sprachen im PC-Tool Drive Composer aus. (Die unter View - Settings - Drive default language angegebenen.) 	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Englisch	Englisch.	1033
	Deutsch	Deutsch.	1031
	Italiano	Italienisch.	1040
	Español	Spanisch.	3082
	Français	Französisch.	1036
	Suomi	Finnisch.	1035
	Svenska	Schwedisch.	1053
	Russki	Russisch.	1049
	Cesky	Tschechisch.	1029
96.02	<i>Passwort</i>	In diesen Parameter können Passworte eingegeben werden, um weitere Zugriffsebenen zu aktivieren (siehe Parameter 96.03 Zugriffsebenen-Status) oder das Anwender-/Parameterschloss zu konfigurieren. Die Eingabe von 358 schaltet das Parameterschloss um, wodurch die Änderung aller anderen Parameter über das Bedienpanel oder das PC-Tool Drive composer verhindert wird. Die Eingabe des Benutzer-Passworts (Standard: „1000000“) gibt die Parameter 96.100...96.102 frei, mit denen ein neues Passwort erstellt und Aktionen ausgewählt werden können, die geschützt werden sollen. Die Eingabe eines falschen Passworts schließt das Parameterschloss, wenn es geöffnet war, d.h die Parameter 96.100...96.102 werden ausgeblendet. Prüfen Sie, ob nach Eingabe des Passworts die Parameter tatsächlich verborgen sind. Sind sie es nicht, geben Sie ein anderes (beliebiges) Passwort ein. Hinweis: Sie müssen das Standard-Benutzerpasswort ändern, um einen hohen Grad an Cyber-Sicherheit beizubehalten. <u>Das Passwort an einem sicheren Ort aufbewahren - der Schutz kann auch von ABB nicht deaktiviert werden, wenn das Passwort verloren geht.</u> Siehe auch Abschnitt Benutzerschloss (Seite 98).	
	0...99999999	Passwort.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																				
96.03	<i>Zugriffsebenen-Status</i>	Anzeige der Zugriffsebenen, die durch Eingabe von Passwörtern in Parameter <i>96.02 Passwort</i> aktiviert wurden.	0001b																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Kunde</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Service</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Fortgeschr. Programmierer</td> </tr> <tr> <td>3...10</td> <td>Reserviert</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>OEM Zugriffsebene 1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>OEM Zugriffsebene 2</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>OEM Zugriffsebene 3</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Parameterschloss</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Reserviert</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	0	Kunde	1	Service	2	Fortgeschr. Programmierer	3...10	Reserviert	11	OEM Zugriffsebene 1	12	OEM Zugriffsebene 2	13	OEM Zugriffsebene 3	14	Parameterschloss	15	Reserviert	
Bit	Name																						
0	Kunde																						
1	Service																						
2	Fortgeschr. Programmierer																						
3...10	Reserviert																						
11	OEM Zugriffsebene 1																						
12	OEM Zugriffsebene 2																						
13	OEM Zugriffsebene 3																						
14	Parameterschloss																						
15	Reserviert																						
	00000000h... FFFFFFFFh	Aktivierte Zugriffsebenen.	-																				
96.06	<i>Parameter Restore</i>	Wiederherstellen der Werkseinstellung des Regelungsprogramms, d.h. Standardeinstellungen der Parameterwerte. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Fertig</i>																				
	Fertig	Wiederherstellung abgeschlossen.	0																				
	eingeschr. Werkseinstellung	Alle änderbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer <ul style="list-style-type: none"> • Motordaten und ID-Lauf-Ergebnisse • Einstellungen der E/A-Erweiterungsmodule • Benutzertexte, wie z.B. kundenspezif. Warn- und Störmeldungen, und der Antriebsname • Einstellungen der Bedienpanel/PC-Kommunikation • Feldbusadapter-Einstellungen • Auswahl des Regelungs makros und der damit voreingestellten Parameter • Parameter 95.01 Einspeisepannung • differenzierte Standardeinstellungen durch Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 • Parameterschloss-Konfigurationsparameter 96.100...96.102. 	8																				
	Alles löschen	Alle änderbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer <ul style="list-style-type: none"> • Benutzertexte, wie z.B. kundenspezif. Warn- und Störmeldungen, und der Antriebsname • Einstellungen der Bedienpanel/PC-Kommunikation • Parameterschloss-Konfigurationsparameter 96.100...96.102. • Gruppe 49 Bedienpanel-Kommunikation Parameter. 	62																				
	Reset aller Feldbuseinstellungen	Alle Feldbus- und Kommunikationseinstellungen werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt. Hinweis: Während des Zurücksetzens werden alle Feldbus-, Bedienpanel- und PC-Tool-Kommunikationsverbindungen unterbrochen.	32																				
	Reset der Startansicht	Setzt die Startansicht auf die Anzeige der Standard-Parameterwerte des benutzten Makros zurück.	512																				

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Reset der Benutzertexte	Setzt alle Benutzertexte auf Standardwerte einschließlich des Antriebsnamens, der Kontakt-Info, kundenspezifischer Stör- und Warmmeldungstexte, PID-Einheit und Währungseinstellung zurück.	1024
	Reset der Motordaten	Setzt alle Motornenddaten und Motor-ID-Lauf Ergebnisse auf Standardwerte zurück.	2
	Alles auf Werkseinstellungen	<ul style="list-style-type: none"> Setzt alle Antriebsparameter und Einstellungen auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurück. 	34560
96.07	<i>Parameter sichern</i>	<p>Speichert die gültigen Parameterwerte im Permanentspeicher der Regelungseinheit, um sicherzustellen, dass nach dem Aus-/Einschalten der Spannungsversorgung der Betrieb fortgesetzt werden kann. Sichern Sie die Parametereinstellungen mit diesem Parameter,</p> <ul style="list-style-type: none"> um die vom Feldbus gesendeten Werte zu speichern, wenn eine externe +24 V DC Spannungsversorgung der Regelungseinheit benutzt wird: um die Parameteränderungen zu sichern, bevor die Regelungseinheit abgeschaltet wird. Die Spannungsversorgung hat beim Abschalten eine sehr kurze Haltezeit. <p>Hinweis: Ein neuer Parameterwert wird automatisch gespeichert, wenn er mit PC-Tool oder Bedienpanel geändert wurde, nicht jedoch, wenn die Änderung über einen Feldbusadapter-Anschluss erfolgt ist.</p>	<i>Fertig</i>
	Fertig	Speichern abgeschlossen.	0
	Speichern	Speichern läuft.	1
96.08	<i>Regelungseinheit booten</i>	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.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	1 = keine Aktion	0
	Neustart	1 = Neustart der Regelungseinheit.	1
96.10	<i>Parametersatz Status</i>	Zeigt den Status der Benutzer-Parametersätze an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Siehe auch Abschnitt <i>Benutzer-Parametersätze</i> (Seite 97).	-
	Nicht verfügbar	Kein Benutzer-Parametersatz wurde gespeichert.	0
	Lädt	Ein Parametersatz wird geladen.	1
	Speichert	Ein Parametersatz wird gespeichert.	2
	Störung	Ungültiger oder leerer Parametersatz.	3
	Param.satz 1 E/A aktiv	Benutzer-Parametersatz 1 wurde mit den Parametern 96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1 und 96.13 Param.satz I/O-Modus Eing.2 ausgewählt.	4
	Param.satz 2 E/A aktiv	Benutzer-Parametersatz 2 wurde mit den Parametern 96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1 und 96.13 Param.satz I/O-Modus Eing.2 ausgewählt.	5
	Param.satz 3 E/A aktiv	Benutzer-Parametersatz 4 wurde mit den Parametern 96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1 und 96.13 Param.satz I/O-Modus Eing.2 ausgewählt.	6
	Param.satz 4 E/A aktiv	Benutzer-Parametersatz 4 wurde mit den Parametern 96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1 und 96.13 Param.satz I/O-Modus Eing.2 ausgewählt.	7
	Reserviert		8...19

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Param.satz 1 Backup	Parametersatz 1 ist gespeichert oder geladen worden.	20
	Param.satz 2 Backup	Parametersatz 2 ist gespeichert oder geladen worden.	21
	Param.satz 3 Backup	Parametersatz 3 ist gespeichert oder geladen worden.	22
	Param.satz 4 Backup	Parametersatz 4 ist gespeichert oder geladen worden.	23
96.11	<i>Param.satz speich./laden</i>	<p>Ermöglicht das Speichern und Wiederherstellen von bis zu vier benutzerdefinierten Parametersätzen.</p> <p>Der Parametersatz, der vor dem Abschalten des Frequenzumrichters benutzt worden ist, wird nach dem nächsten Einschalten wieder geladen.</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einige Hardware-Konfigurationseinstellungen, wie die Konfigurationsparameter der E/A-Erweiterungsmodule und des Feldbusses (Gruppen 14...16, 47, 50...58 und 92...93) sind nicht in den benutzerdefinierten Parametersätzen enthalten. • Parameteränderungen, die nach dem Laden eines Parametersatzes vorgenommen werden, werden nicht automatisch gespeichert – sie müssen mit diesem Parameter gespeichert werden. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. 	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Laden oder Speichern abgeschlossen; Normalbetrieb	0
	Param.satz E/A-Modus	Parametersatz mit den Parametern <i>96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1</i> und <i>96.13 Param.satz I/O-Modus Eing.2</i> laden.	1
	Satz1 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 1.	2
	Satz2 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 2.	3
	Satz3 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 3.	4
	Satz4 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 4.	5
	Reserviert		6...17
	Satz 1 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 1.	18
	Satz 2 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 2.	19
	Satz 3 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 3.	20
	Satz 4 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 4.	21

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16		
96.12	<i>Param.satz I/O-Modus Eing.1</i>	Wenn Parameter <i>96.11 Param.satz speich./laden</i> auf <i>Param.satz E/A-Modus</i> eingestellt wird, wird der Benutzer-Parametersatzes zusammen mit Parameter <i>96.13 Param.satz I/O-Modus Eing.2</i> wie folgt ausgewählt:	<i>Nicht ausgewählt</i>		
		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 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2		
	DI2	Digitaleingang DI2 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3		
	DI3	Digitaleingang DI3 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4		
	DI4	Digitaleingang DI4 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5		
	DI5	Digitaleingang DI5 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6		
	DI6	Digitaleingang DI6 (<i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7		
	Reserviert		8...17		
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	18		
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	19		
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funktion</i> (siehe Seite 204).	20		
	Reserviert		21...23		
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	24		
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	25		
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 196).	26		
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 102).	-		
96.13	<i>Param.satz I/O-Modus Eing.2</i>	Siehe Parameter <i>96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>		

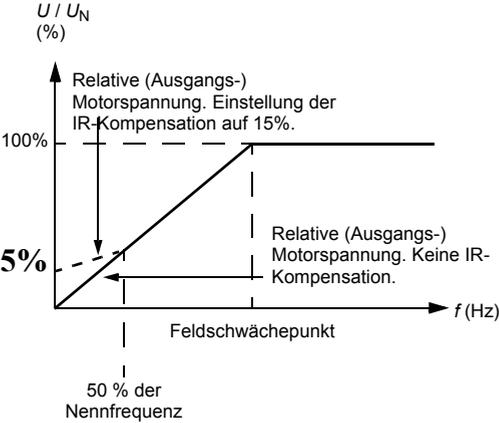
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																					
96.16	<i>Auswahl Einheit</i>	Auswahl der Einheit der Parameter zur Anzeige der Leistung, der Temperatur und des Drehmoments.	0000b																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Einheit der Leistung</td> <td>0 = kW 1 = hp</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Temperatureinheit</td> <td>0 = °C 1 = °F</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Drehmomenteinheit</td> <td>0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lb·ft)</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Information	0	Einheit der Leistung	0 = kW 1 = hp	1	Reserviert		2	Temperatureinheit	0 = °C 1 = °F	3	Reserviert		4	Drehmomenteinheit	0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lb·ft)	5...15	Reserviert		
Bit	Name	Information																						
0	Einheit der Leistung	0 = kW 1 = hp																						
1	Reserviert																							
2	Temperatureinheit	0 = °C 1 = °F																						
3	Reserviert																							
4	Drehmomenteinheit	0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lb·ft)																						
5...15	Reserviert																							
	0000h...FFFFh	Auswahl Einheit, Datenwort	1 = 1																					
96.20	<i>Zeit Sync Primärquelle</i>	Festlegung der externen Quelle erster Priorität für die Synchronisation der Zeit und des Datums des Frequenzumrichters.	<i>Panel-Bus</i>																					
	Intern	Keine externe Quelle ausgewählt.	0																					
	Fieldbus A	Feldbus-Schnittstelle A.	2																					
	Integrierter FB	Integrierte Feldbusschnittstelle	6																					
	Panel-Bus	Bedienpanel oder PC-Tool Drive Composer am Bedienpanel angeschlossen.	8																					
	Ethernet Tool Verbind.	PC-Tool Drive composer über ein FENA-Modul.	9																					
96.51	<i>Stör-/Ereign.speicher löschen</i>	Löschen aller Warn- und Störmeldungen aus den Störungs- und Ereignisspeichern des Frequenzumrichters.	<i>Fertig</i>																					
	Fertig	0 = Keine Aktion	0																					
	Löschen	1 = Speicher löschen	1																					
	0...1		1 = 1																					
96.70	<i>Adapt. Programm deaktivieren</i>	Aktiviert/deaktiviert das adaptive Programm (falls vorhanden). Siehe auch Abschnitt <i>Adaptive Programmierung</i> (Seite 43).	<i>Ja</i>																					
	Nein	Adaptives Programm freigegeben.	0																					
	Ja	Adaptives Programm nicht freigegeben.	1																					
96.100	<i>Benutzerpasswort ändern</i>	(<i>Sichtbar, wenn das Parameterschloss geöffnet worden ist</i>) Zum Ändern des Passworts muss ein neues Passwort in diesen Parameter eingegeben und mit <i>96.101 Benutzerpassw. bestätigen</i> bestätigt werden. Eine Warnung ist aktiv bis das neue Passwort bestätigt wird. Das Ändern des Passworts kann durch schließen des Parameterschlusses ohne Bestätigung abgebrochen werden. Zum Schließen des Schlusses ein ungültiges Passwort in Parameter <i>96.02 Passwort</i> eingeben, Parameter <i>96.08 Regelungseinheit booten</i> aktivieren oder die Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten. Siehe auch Abschnitt <i>Benutzerschloss</i> (Seite 98).	10000000																					
	10000000... 99999999	Neues Benutzer-Passwort.	-																					

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																											
96.101	<i>Benutzerpassw. bestätigen</i>	(Sichtbar, wenn das Parameterschloss geöffnet worden ist) Bestätigt das neue Benutzer-Passwort, das in 96.100 Benutzerpasswort ändern eingegeben wurde.																												
	10000000... 99999999	Bestätigung des neuen Benutzer-Passworts.	-																											
96.102	<i>Benutzersperre Fkt</i>	(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 alle Aktionen und Funktionen auszuwählen, soweit nicht anders von der Anwendung vorgegeben.	0000h																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ABB-Zugriffsebenen deaktivieren</td> <td>1 = ABB-Zugriffsebenen (Service, Erweiterte Programmierung usw.; siehe 96.03) deaktivieren</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Parameterschloss-Status einfrieren</td> <td>1 = Ändern des Parameterschloss-Status nicht möglich, d.h. Passwort 358 funktioniert nicht</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Datei-Download deaktivieren</td> <td>1 = Laden von Dateien in den Frequenzumrichter nicht möglich. Dieses gilt für: <ul style="list-style-type: none"> • Firmware-Upgrades • Parameter-Restore • Laden eines adaptiven Programms • Ändern der Startansicht des Bedienpanels • Editieren von FU-Texten • Editieren der Favoritenliste der Parameter auf dem Bedienpanel • Konfigurationseinstellungen mit dem Bedienpanel wie Zeit- und Datumsformate und das Ein-/Ausblenden der Uhranzeige </td> </tr> <tr> <td>3...10</td> <td colspan="2">Reserviert</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>OEM-Zugang deaktivieren Ebene 1</td> <td>1 = OEM-Zugangsebene 1 deaktiviert</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>OEM-Zugang deaktivieren Level 2</td> <td>1 = OEM-Zugangsebene 2 deaktiviert</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>OEM-Zugang deaktivieren Level 3</td> <td>1 = OEM-Zugangsebene 3 deaktiviert</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td colspan="2">Reserviert</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Information	0	ABB-Zugriffsebenen deaktivieren	1 = ABB-Zugriffsebenen (Service, Erweiterte Programmierung usw.; siehe 96.03) deaktivieren	1	Parameterschloss-Status einfrieren	1 = Ändern des Parameterschloss-Status nicht möglich, d.h. Passwort 358 funktioniert nicht	2	Datei-Download deaktivieren	1 = Laden von Dateien in den Frequenzumrichter nicht möglich. Dieses gilt für: <ul style="list-style-type: none"> • Firmware-Upgrades • Parameter-Restore • Laden eines adaptiven Programms • Ändern der Startansicht des Bedienpanels • Editieren von FU-Texten • Editieren der Favoritenliste der Parameter auf dem Bedienpanel • Konfigurationseinstellungen mit dem Bedienpanel wie Zeit- und Datumsformate und das Ein-/Ausblenden der Uhranzeige 	3...10	Reserviert		11	OEM-Zugang deaktivieren Ebene 1	1 = OEM-Zugangsebene 1 deaktiviert	12	OEM-Zugang deaktivieren Level 2	1 = OEM-Zugangsebene 2 deaktiviert	13	OEM-Zugang deaktivieren Level 3	1 = OEM-Zugangsebene 3 deaktiviert	14...15	Reserviert		
Bit	Name	Information																												
0	ABB-Zugriffsebenen deaktivieren	1 = ABB-Zugriffsebenen (Service, Erweiterte Programmierung usw.; siehe 96.03) deaktivieren																												
1	Parameterschloss-Status einfrieren	1 = Ändern des Parameterschloss-Status nicht möglich, d.h. Passwort 358 funktioniert nicht																												
2	Datei-Download deaktivieren	1 = Laden von Dateien in den Frequenzumrichter nicht möglich. Dieses gilt für: <ul style="list-style-type: none"> • Firmware-Upgrades • Parameter-Restore • Laden eines adaptiven Programms • Ändern der Startansicht des Bedienpanels • Editieren von FU-Texten • Editieren der Favoritenliste der Parameter auf dem Bedienpanel • Konfigurationseinstellungen mit dem Bedienpanel wie Zeit- und Datumsformate und das Ein-/Ausblenden der Uhranzeige 																												
3...10	Reserviert																													
11	OEM-Zugang deaktivieren Ebene 1	1 = OEM-Zugangsebene 1 deaktiviert																												
12	OEM-Zugang deaktivieren Level 2	1 = OEM-Zugangsebene 2 deaktiviert																												
13	OEM-Zugang deaktivieren Level 3	1 = OEM-Zugangsebene 3 deaktiviert																												
14...15	Reserviert																													
	0000h...FFFFh	Auswahl der Aktionen, die vom Parameterschloss gesperrt werden.	-																											

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97 Motorregelung			
97.01	<i>Schaltfrequenz-Sollwert</i>	<p>Einstellung der Schaltfrequenz des Antriebs, die solange benutzt wird, wie der Frequenzrichter sich unterhalb des thermischen Grenzwerts befindet. Siehe Abschnitt <i>Schaltfrequenz</i> auf Seite 80.</p> <p>Höhere Schaltfrequenzen führen zu einem geringeren Geräuschpegel des Motors. Niedrigere Schaltfrequenzen erzeugen geringere Schaltverluste und reduzieren die EMV-Emissionen.</p> <p>Hinweis: Bei einem Mehrmotorensystem, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.</p>	4 kHz
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
97.02	<i>Minimale Schaltfrequenz</i>	<p>Niedrigste zulässige Schaltfrequenz. Abhängig von der Baugröße.</p> <p>Wenn der Frequenzrichter den thermischen Grenzwert erreicht, wird er automatisch die Schaltfrequenz verringern, bis der zulässige Mindestwert erreicht ist. Nachdem der Mindestwert erreicht ist, beginnt der Frequenzrichter automatisch mit der Begrenzung des Ausgangsstroms, um die Temperatur unterhalb des thermischen Limits zu halten.</p> <p>Die Wechselrichter-Temperatur ist in Parameter <i>05.11 Wechselrichter-Temperatur</i> angegeben.</p>	2 kHz
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
97.03	<i>Schlupf-Verstärkung</i>	<p>Die Einstellung der Schlupfverstärkung dient der Verbesserung des berechneten Motorschlupfes. 100% bedeutet volle Schlupfausgleichsverstärkung; 0% bedeutet keine Schlupfausgleichsverstärkung. Die Standardwert ist 100%. Andere Werte können benutzt werden, wenn eine statische Drehzahlabweichung trotz Einstellung auf volle Schlupfverstärkung erkannt wird.</p> <p>Beispiel (Motor mit Nennschlupf von 40 U/min bei Nennlast): Dem Frequenzrichter 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%).</p>	100%
	0 ... 200%	Schlupfverstärkung.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97.04	<i>Spannungsreserve</i>	Einstellung der zulässigen minimalen Spannungsreserve. Wenn die Spannungsreserve auf den eingestellten Wert gefallen ist, geht der Antrieb in den Feldschwächebereich. Hinweis: Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte. Bei einer DC-Zwischenkreisspannung von $U_{dc} = 550 \text{ V}$ und einer Spannungsreserve von 5% beträgt der Effektivwert der maximalen Ausgangsspannung bei Dauerbetrieb $0,95 \times 550 \text{ V} / \text{Qwurzel}(2) = 369 \text{ V}$ Die dynamische Leistung der Motorregelung im Feldschwächebereich kann durch Erhöhen des Werts der Spannungsreserve verbessert werden, der Antrieb geht dann jedoch früher in den Feldschwächebereich über.	-2%
	-4...50%	Spannungsreserve.	1 = 1%
97.05	<i>Flussbremsung</i>	Einstellung der Bremsenergie. (Andere Stopp- und Brems-Methoden können in Parametergruppe <i>21 Start/Stop-Art</i> konfiguriert werden). Hinweis: Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Die Flussbremsung ist deaktiviert.	0
	Moderat	Der Flusspegel ist während der Bremsung begrenzt. Die Bremszeit ist verglichen mit der vollen Bremsleistung länger.	1
	Voll	Maximale Bremsleistung. Es wird fast der gesamte Strom benutzt, um die mechanische Bremsenergie im Motor in thermische Energie umzuwandeln.  WARNUNG! Die Verwendung der vollen Flussbremsung heizt den Motor besonders im zyklischen Betrieb stark auf. Stellen Sie sicher, dass der Motor dafür ausreichend bemessen ist, wenn Sie zyklische Applikationen haben.	2
97.08	<i>Optimierer Mindestdrehmoment</i>	Mit diesem Parameter kann die Regelungsdynamik bei einem Synchronreluktanzmotor oder einem Permanentmagnet-Synchronmotor mit Schenkelpolläufer verbessert werden. Als Faustregel sollte ein Wert festgelegt werden, bis zu dem das Ausgangsdrehmoment mit minimaler Verzögerung ansteigen muss. Dadurch wird der Motorstrom erhöht und das Drehmoment-Ansprechverhalten bei niedrigen Drehzahlen verbessert.	0,0%
	0,0 ... 1600,0%	Drehmomentgrenze für Optimierer	10 ... 1%
97.09	<i>Schaltfrequenz-Modus</i>	Optimierung der Einstellung für eine ausgewogene gute Regel-Performance und einen niedrigen Motorgeräuschpegel. Hinweis: Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.	<i>Normal</i>
	Normal	Optimierte Regel-Performance bei langen Motorkabeln.	0
	Leise	Minimierung der Motorgeräuschpegel. Hinweis: Bei dieser Einstellung ist eine Leistungsminderung erforderlich. Siehe die Nenndaten im <i>Hardware-Handbuch</i> .	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97.10	Signaleinkopplung	<p>Aktivierung der Funktion gegen „Hängenbleiben“: Ein Hochfrequenz-Wechselsignal wird bei niedrigen Drehzahlen in den Motor eingekoppelt, um die Stabilität der Drehmomentregelung zu verbessern. Auf diese Weise wird das „Hängenbleiben“ des Motors verhindert, das auftreten kann, wenn der Rotor die Magnetpole passiert. Diese Funktion kann mit verschiedenen Amplitudenpegeln aktiviert werden.</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	Funktion gegen „Hängenbleiben“ (Anti-cogging) ist deaktiviert.	0
	Freigegeben (5%)	Anti-cogging bei einem Amplitudenpegel von 5% aktiviert.	1
	Freigegeben (10%)	Anti-cogging bei einem Amplitudenpegel von 10% aktiviert.	2
	Freigegeben (15%)	Anti-cogging bei einem Amplitudenpegel von 15% aktiviert.	3
	Freigegeben (20%)	Anti-cogging bei einem Amplitudenpegel von 20% aktiviert.	4
97.11	TR Abgleich	<p>Abgleich der Rotorzeitkonstante.</p> <p>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.</p> <p>Hinweis: Dies ist ein Parameter für Experten, der nicht ohne die entsprechenden Fachkenntnisse geändert werden sollte.</p>	100%
	25...400%	Abgleich der Rotorzeitkonstante.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97.13	<i>IR-Kompensation</i>	<p>Einstellung einer relativen Erhöhung der Motorspannung bei Null-Drehzahl (IR-Kompensation). Die Funktion ist bei Anwendungen mit einem hohen Anlaufmoment nützlich, wenn keine Vektorregelung angewandt werden kann.</p>  <p>Siehe auch Abschnitt <i>IR-Kompensation für Skalar-Motorregelung</i> auf Seite 73.</p>	3,50%
	0,00...50,00%	Spannungserhöhung bei Drehzahl Null in Prozent der Motornennspannung.	1 = 1%
97.15	<i>Motormod. Temp.anpassung</i>	Ermöglicht die Motormodell-Temperaturanpassung. Die berechnete Motortemperatur kann zur Anpassung der temperaturabhängigen Parameter (z.B. Widerstandswerte) des Motormodells benutzt werden.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Temperaturanpassung deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Temperaturanpassung mit Motortemperaturberechnung (Parameter <i>35.01 Motortemperatur berechnet</i>).	1
97.20	<i>U/f-Relation</i>	<p>Wählt die Form für das <i>U/f</i> (Spannungs-Frequenz-) Verhältnis unterhalb des Feldschwächepunktes aus. Nur für Skalarregelung.</p> <p>Hinweis: Die <i>U/f</i>-Funktion kann nicht mit der Energieoptimierung benutzt werden, wenn Parameter <i>45.11 Energieoptimierung</i> auf <i>Aktiviert</i>, gesetzt wird, wird Parameter <i>97.20 U/f-Relation</i> ignoriert.</p>	<i>Quadratisch</i>
	Linear	Linear wird bei Anwendungen mit konstantem Drehmoment benutzt.	0
	Quadratisch	<p>Quadratisch wird bei Anwendungen mit Kreiselpumpen und Lüfter-Applikationen benutzt.</p> <p>Mit quadratischem <i>U/f</i>-Verhältnis ist der Geräuschpegel niedriger bei den meisten Betriebsfrequenzen. Nicht empfohlen für Permanent magnetmotoren.</p>	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
98 Motor-Parameter (Anwender)		Die vom Benutzer eingegebenen Motordaten werden im Motormodell verwendet. Diese Parameter sind bei Sondermotoren oder für eine genauere Motorregelung nützlich. Ein besseres Motormodell verbessert immer die Motorregelung.	
98.01	<i>Motormodell (Anwender)</i>	Aktivierung der Motormodell-Parameter 98.02...98.12 und 98.14. Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> 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...98.12 werden mit den Daten der Motor-Charakteristik aktualisiert, die während des ID-Laufs ermittelt werden. Während des ID-Laufs direkt an des Motoranschlüssen vorgenommene Messungen liefern wahrscheinlich abweichende Werte zu denen, die im Datenblatt des Motorherstellers angegeben sind. Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. 	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Die Parameter 98.02...98.12 sind nicht aktiv.	0
	Motorparameter	Die Werte der Parameter 98.02...98.12 werden als Motormodell verwendet.	1
98.02	<i>Rs (Anwender)</i>	Einstellung des Stator-Widerstandswerts R_S für das Motormodell. Bei einem in Sternschaltung angeschlossenen Motor ist R_S der Widerstand einer Wicklung. Bei einem in Dreieckschaltung angeschlossenen Motor entspricht R_S einem Drittel des Widerstands einer Wicklung.	0,00000 p.u.
	0,00000... 0,50000 p.u.	Stator-Widerstandswert in pro Einheit (p.u).	-
98.03	<i>Rr (Anwender)</i>	Einstellung des Rotor-Widerstandswerts R_R für das Motormodell. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000... 0,50000 p.u.	Rotor-Widerstandswert in pro Einheit (p.u).	-
98.04	<i>Lm (Anwender)</i>	Einstellung der Hauptinduktivität L_M für das Motormodell. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000... 10,00000 p.u.	Hauptinduktivität in pro Einheit (p.u.).	-
98.05	<i>SigmaL (Anwender)</i>	Einstellung der Streuinduktivität σ_S . Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000... 1,00000 p.u.	Streuinduktivität in pro Einheit (p.u.).	-
98.06	<i>Ld (Anwender)</i>	Einstellung der Längs- (Synchron-) Induktivität. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000... 10,00000 p.u	Längs-Induktivität in pro Einheit (p.u).	-
98.07	<i>Lq (Anwender)</i>	Einstellung der Quer- (Synchron-) Induktivität. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0,00000... 10,00000 p.u	Quer-Induktivität in pro Einheit (p.u).	-
98.08	<i>PM Fluss (Anwender)</i>	Einstellung des Permanentmagnetflusses. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Permanentmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000... 2,00000 p.u	Permanentmagnet-Fluss in pro Einheit (p.u.).	-
98.09	<i>Rs SI (Anwender)</i>	Einstellung des Stator-Widerstandswerts R_S für das Motormodell.	0,00000 Ohm
	0,00000... 100,00000 Ohm	Stator Widerstandswert.	-
98.10	<i>Rr SI (Anwender)</i>	Einstellung des Rotor-Widerstandswerts R_R für das Motormodell. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 Ohm
	0,00000... 100,00000 Ohm	Rotor-Widerstandswert.	-
98.11	<i>Lm SI (Anwender)</i>	Einstellung der Hauptinduktivität L_M für das Motormodell. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Hauptinduktivität.	1 = 10000 mH
98.12	<i>SigmaL SI (Anwender)</i>	Einstellung der Streuinduktivität σ_L . Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Streuinduktivität.	1 = 10000 mH
98.13	<i>Ld SI (Anwender)</i>	Einstellung der Längs- (Synchron-) Induktivität. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Permanentmotoren.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Längs-Induktivität.	1 = 10000 mH
98.14	<i>Lq SI</i>	Einstellung der Quer- (Synchron-) Induktivität. Hinweis: Dieser Parameter gilt nur für Permanentmotoren.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Quer-Induktivität.	1 = 10000 mH
99 Motordaten		Motor-Konfigurationseinstellungen.	
99.03	<i>Motorart</i>	Auswahl der Motorart. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Asynchronmotor</i>
	Asynchronmotor	Standard-Käfigläufer-Induktionsmotor (Asynchronmotor).	0
	Permanentmagnetmotor	Permanentmagnetmotor. Dreiphasiger AC-Synchronmotor mit Permanentmagnet-Läufer und sinusförmiger Gegen-EMK-Spannung. Hinweis: Bei der Verwendung von Permanentmagnet-Synchronmotoren muss besonders auf die korrekte Einstellung der Motordaten in Parametergruppe 99 Motordaten geachtet werden. Sie müssen die Vektorregelung benutzen. Wenn die elektromotorische Nenngegenspannung EMK nicht bekannt ist, sollte ein vollständiger ID-Lauf durchgeführt werden, um die Anpassung zu optimieren.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	SynRM	Synchronreluktanzmotor. Dreiphasen-AC-Synchronmotor ohne Permanent magnete. Sie müssen die Vektorregelung benutzen.	2
99.04	<i>Motor-Regelmodus</i>	Auswahl der Motorregelungsart.	<i>Skalar</i>
	Vektor	<p>Vektorregelung. Die Vektorregelung hat eine höhere Genauigkeit als die Skalarregelung, kann jedoch nicht in allen Situationen benutzt werden (siehe folgenden Abschnitt <i>Skalar</i>).</p> <p>Erfordert einen Motor-Identifikationslauf (ID-Lauf). Siehe Parameter <i>99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus</i>.</p> <p>Hinweis: Bei Vektorregelung führt der Frequenzumrichter einen Stillstand ID-Lauf beim ersten Start aus, wenn vorher noch kein ID-Lauf durchgeführt worden ist. Nach dem ID-Lauf Stillstand ist ein neuer Startbefehl erforderlich.</p> <p>Hinweis: Um eine bessere Motorregelungsleistung zu erreichen, kann ein Normal ID-Lauf ohne Last ausgeführt werden.</p> <p>Siehe auch Abschnitt <i>Betriebsarten des Frequenzumrichters</i> (Seite 40).</p>	0
	Skalar	<p>Skalarregelung. Für die meisten Anwendungen geeignet, wenn die höchste Genauigkeit nicht erforderlich ist. Der Motor-ID-Lauf ist nicht erforderlich.</p> <p>Hinweis: Skalarregelung muss in den folgenden Situationen benutzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei Mehrmotoren-Systemen 1), bei einer ungleichen Aufteilung der Last zwischen den Motoren, 2) bei unterschiedlicher Größe der Motoren 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), <p>Hinweis: Ein korrekter Motorbetrieb setzt voraus, dass der Magnetisierungsstrom des Motors 90% des Nennstroms des Frequenzumrichters nicht übersteigt</p> <p>Siehe auch Abschnitte <i>Regelung der DC Spannung</i> (Seite 81), und <i>Betriebsarten des Frequenzumrichters</i> (Seite 40).</p>	1
99.06	<i>Motor-Nennstrom</i>	<p>Einstellung des Motornennstroms. Der Wert muss der Angabe auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Beim Anschluss mehrerer Motoren an den Frequenzumrichter muss der Gesamtstrom der Motoren eingegeben werden.</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein korrekter Motorbetrieb setzt voraus, dass der Magnetisierungsstrom des Motors 90% des Nennstroms des Frequenzumrichters nicht übersteigt. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. 	0,0 A
	0,0...6400,0 A	Nennstrom des Motors. Der zulässige Bereich ist $1/6 \dots 2 \times I_N$ des Frequenzumrichters ($0 \dots 2 \times I_N$ bei Skalarregelung).	1 = 1 A

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
99.07	<i>Motor-Nennspannung</i>	Definiert die in den Motor eingespeiste Motornennspannung. Dieser Einstellwert muss genau dem Wert entsprechen, der auf dem Motor-Typenschild angegeben ist. Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> Bei Permanentmagnetmotoren ist die Nennspannung die Gegen-EMK-Spannung bei Nenndrehzahl des Motors. Wenn die Spannung als Spannung bezogen auf Drehzahl (U/min) angegeben ist, z.B. 60 V pro 1000 U/min, dann ist die Spannung für Nenndrehzahl 3000 U/min gleich $3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}$. Die Belastung der Motorisolation ist immer abhängig von der Einspeisespannung des Frequenzumrichters. Das gilt auch, wenn die Motornennspannung niedriger als die des Frequenzumrichters und die Einspeisespannung ist. Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. 	0,0 V
	0,0...960,0 V	Nennspannung des Motors.	10 = 1 V
99.08	<i>Motor-Nennfrequenz</i>	Einstellung der Motornennfrequenz. Dieser Einstellwert muss genau dem Wert entsprechen, der auf dem Motor-Typenschild angegeben ist. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	50,0 Hz
	0,0...500,0 Hz	Nennfrequenz des Motors.	10 = 1 Hz
99.09	<i>Motor-Nenndrehzahl</i>	Einstellung der Motornenndrehzahl. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0 U/min
	0...30000 U/min	Nenndrehzahl des Motors.	1 = 1 U/min
99.10	<i>Motor-Nennleistung</i>	Einstellung der Nennleistung des Motors. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Wenn mehrere Motoren an den Motor-Frequenzumrichter angeschlossen sind, muss die Gesamtleistung der Motoren angegeben werden. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt. Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,00 kW oder hp
	0,00... 10000,00 kW oder 0,00... 13404,83 hp	Nennleistung des Motors.	1 = 1 Einheit
99.11	<i>Motornenn Cos ϕ</i>	Einstellung des Motor-Cosphi für ein genaueres Motormodell. Dieser Wert ist nicht obligatorisch, aber bei einem Asynchronmotor nützlich, vor allem bei einer Identifikation mit stillstehendem Motor. Bei einem Permanentmagnetmotor oder einem Synchronreluktanzmotor wird dieser Wert nicht benötigt. Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> Keinen berechneten Wert eingeben. Wenn der exakte Wert nicht bekannt ist, diesen Parameter bei Null belassen. Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. 	0,00
	0,00...1,00	Cosphi des Motors.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
99.12	<i>Motor-Nenn Drehmoment</i>	<p>Einstellung der Motorwellennennmoments, um die Genauigkeit des Motormodells zu erhöhen. Die Einstellung ist nicht zwingend notwendig. Die Einheit wird mit Parameter 96.16 Auswahl Einheit ausgewählt.</p> <p>Hinweis: Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</p>	0,000 Nm oder lbf
	0,000... 4000000,000 Nm oder 0,000... 2950248.597 lb-ft	Motor-Nenn Drehmoment.	1 = 100 Einheit
99.13	<i>Ausw. Mot.-ID-Laufmodus</i>	<p>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.</p> <p>Wenn bisher noch kein ID-Lauf durchgeführt wurde (oder wenn die Standard-Parameterwerte mit Hilfe von Parameter 96.06 Parameter Restore wiederhergestellt wurden), wird dieser Parameter automatisch auf <i>Stillstand</i> gesetzt und zeigt an, dass ein ID-Lauf durchgeführt werden muss.</p> <p>Nach dem ID-Lauf stoppt der Frequenzumrichter, und dieser Parameter wird automatisch auf <i>Nicht ausgewählt</i> gesetzt.</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um sicherzustellen, dass der ID-Lauf ordnungsgemäß durchgeführt wird, müssen die Antriebsgrenzwerte in Gruppe 30 (Maximal- und Minimal Drehzahl sowie Maximal- und Minimalmoment) hoch genug sein (der Betriebsbereich innerhalb der Grenzwerte muss groß genug sein). Wenn z.B. die Drehzahlgrenzen niedriger eingestellt wurden als die Motornenn Drehzahl, kann der ID-Lauf nicht erfolgreich abgeschlossen werden. • Für den ID-Lauf <i>Erweitert</i> muss die angetriebene Einrichtung immer vom Motor abgekoppelt werden. • Bei einem Permanentmagnet- oder Synchronreluktanzmotor ist ein <i>Normal</i>, <i>Reduziert</i> oder <i>Stillstand</i> ID-Lauf notwendig, bei dem die Motorwelle NICHT blockiert sein darf. Das Lastmoment muss weniger als 10% betragen. • Bei Skalarregelung (99.04 Motor-Regelmodus = 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. 	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Kein Motor-ID-Lauf angefordert. Dieser Modus kann nur gewählt werden, wenn der ID-Lauf (<i>Normal/Reduziert/Stillstand/Erweitert</i>) bereits einmal ausgeführt worden ist.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Normal	<p>Normaler ID-Lauf. Gewährleistet eine gute Regelgenauigkeit für alle Antriebsanwendungen. Der ID-Lauf dauert etwa 90 Sekunden. Dieser Modus sollte immer, wenn möglich, gewählt werden.</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn das Lastmoment höher als 20% des Motornennmoments ist oder wenn die Maschine nicht für das Nennmoment während des ID-Laufs ausgelegt ist, dann muss die Arbeitsmaschine für die Dauer des ID-Laufs vom Motor abgekoppelt werden. • Die Drehrichtung des Motors muss vor dem Start des ID-Laufs geprüft werden. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung. <p> WARNUNG! Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50...100% der Nenndrehzahl. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!</p>	1
	Reduziert	<p>Reduzierter ID-Lauf. Dieser Modus sollte anstelle des ID-Laufs <i>Normal</i> oder <i>Erweitert</i> gewählt werden, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • mechanische Verluste größer sind als 20% (d.h. der Motor kann von der angetriebenen Einrichtung nicht abgekoppelt werden), oder wenn • eine Fluss-Reduzierung nicht zulässig ist, während der Motor läuft (d.h. bei einem Motor mit einer integrierten Bremse, die über die Motorklemmen gespeist wird). <p>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).</p> <p>Hinweis: Die Drehrichtung des Motors muss vor dem Start des ID-Laufs geprüft werden. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung.</p> <p> WARNUNG! Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50...100% der Nenndrehzahl. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!</p>	2
	Stillstand	<p>ID-Lauf Stillstand. In den Motor wird DC-Strom eingespeist. Bei einem Induktionsmotor (Asynchronmotor) wird die Motorwelle nicht gedreht. Bei einem Permanentmagnetmotor kann sich die Welle um eine halbe Umdrehung drehen.</p> <p>Hinweis: Dieser Modus sollte nur gewählt werden, wenn der ID-Lauf <i>Normal</i>, <i>Reduziert</i> oder <i>Erweitert</i> wegen Einschränkungen durch die Antriebseinrichtung nicht möglich ist (z.B. bei Aufzügen oder Kran-Applikationen).</p>	3
	Reserviert		4...5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Erweitert	<p>Erweiterter ID-Lauf.</p> <p>Der ID-Lauf gewährleistet die bestmögliche Regelgenauigkeit. Der ID-Lauf erfordert eine längere Ausführungszeit. Dieser Modus sollte gewählt werden, wenn höchste Regelgenauigkeit über den gesamten Betriebsbereich erforderlich ist.</p> <p>Hinweis: Die angetriebene Maschine muss wegen des vorübergehend verwendeten hohen Drehmoments und schneller Drehzahlwechsel vom Motor abgekoppelt werden.</p> <p> WARNUNG! Der Motor kann während des ID-Laufs bis zu seiner maximalen (positiven) und minimalen (negativen) Drehzahl gedreht werden. Es werden mehrere Beschleunigungen und Verzögerungen ausgeführt. Der von den Grenzparametern zugelassene maximale Drehmoment, Strom und Drehzahl kann verwendet werden. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!</p>	6
99.14	<i>Ausgeführter Mot.-ID-Lauf</i>	Anzeige des Modus des zuletzt durchgeführten ID-Laufs. Weitere Informationen zu den verschiedenen Modi siehe Einstellungen von Parameter <i>99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Es wurde kein ID-Lauf durchgeführt.	0
	Normal	<i>Normal</i> ID -Lauf	1
	Reduziert	<i>Reduziert</i> ID -Lauf	2
	Stillstand	<i>Stillstand</i> ID -Lauf	3
	Reserviert		4...5
	Erweitert	<i>Erweitert</i> ID -Lauf	6
99.15	<i>Motor-Polpaare</i>	Berechnete Anzahl der Polpaare im Motor.	0
	0...1000	Anzahl der Polpaare.	1 = 1
99.16	<i>Phasenfolge</i>	<p>Wechselt die Drehrichtung des Motors. Dieser Parameter kann benutzt werden, wenn der Motor in der falschen Richtung dreht (zum Beispiel bei falscher Phasenfolge der Motorkabel) und bei erschwerter Änderung des Motorkabelanschlusses.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> Das Ändern dieses Parameters hat keine Auswirkung auf die Polaritäten des Drehzahlsollwerts, d.h. bei einem positiven Drehzahlsollwert dreht der Motor vorwärts. Mit der Einstellung der Phasenfolge wird sichergestellt, dass „vorwärts“ tatsächlich die korrekte Drehrichtung ist. 	<i>U V W</i>
	U V W	Normal.	0
	U W V	Umgekehrte Drehrichtung.	1

Unterschiede der Standardwerte zwischen 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen

Parameter *95.20 HW-Optionen Wort 1 Bit 0 Einspeisefrequenz 60 Hz* ändert den Antriebsparameter-Standardwert entsprechend der Einspeisefrequenz, 50 Hz oder 60 Hz. Das Bit wird passend zur Netzfrequenz des Ziellandes gesetzt bevor der Frequenzumrichter ausgeliefert wird.

Wenn Sie den Wert von 50 Hz auf 60 Hz oder umgekehrt ändern müssen, ändern Sie den Wert des Bits und führen Sie dann einen kompletten Reset des Frequenzumrichters aus. Danach müssen Sie das Makro, das benutzt werden soll erneut auswählen und einstellen.

Die folgende Tabelle enthält die Parameter, deren Standardwerte von der eingestellten Einspeisefrequenz abhängig sind. Die Einspeisefrequenz-Einstellung mit der Typenbezeichnung des Frequenzumrichters betrifft auch die Parameterwerte in Gruppe *99 Motordaten*, wobei diese Parameter in der Tabelle nicht aufgelistet sind.

Par.-Nr.	Name	95.20 HW-Optionen Wort 1 Bit <i>Einspeisefrequenz 60 Hz</i> = 50 Hz	95.20 HW-Optionen Wort 1 Bit <i>Einspeisefrequenz 60 Hz</i> = 60 Hz
11.45	<i>Freq.Eing 1 skal.max</i>	1500,000	1800,000
15.35	<i>Freq.Ausg 1 Quelle max</i>	1500,000	1800,000
12.20	<i>Al1 skaliert Al1 max</i>	50,000	60,000
13.18	<i>AO1 Quelle max</i>	50,0	60,0
22.26	<i>Konstantdrehzahl 1</i>	300,00 U/min	360,00 U/min
22.27	<i>Konstantdrehzahl 2</i>	600,00 U/min	720,00 U/min
22.28	<i>Konstantdrehzahl 3</i>	900,00 U/min	1080,00 U/min
22.29	<i>Konstantdrehzahl 4</i>	1200,00 U/min	1440,00 U/min
22.30	<i>Konstantdrehzahl 5</i>	1500,00 U/min	1800,00 U/min
22.30	<i>Konstantdrehzahl 6</i>	2400,00 U/min	2880,00 U/min
22.31	<i>Konstantdrehzahl 7</i>	3000,00 U/min	3600,00 U/min
28.26	<i>Konstantfrequenz 1</i>	5,00 Hz	6,00 Hz
28.27	<i>Konstantfrequenz 2</i>	10,00 Hz	12,00 Hz
28.28	<i>Konstantfrequenz 3</i>	15,00 Hz	18,00 Hz
28.29	<i>Konstantfrequenz 4</i>	20,00 Hz	24,00 Hz
28.30	<i>Konstantfrequenz 5</i>	25,00 Hz	30,00 Hz
28.31	<i>Konstantfrequenz 6</i>	40,00 Hz	48,00 Hz
28.32	<i>Konstantfrequenz 7</i>	50,00 Hz	60,00 Hz

322 Parameter

Par.-Nr.	Name	95.20 HW-Optionen Wort 1 Bit Einspeisefrequenz 60 Hz = 50 Hz	95.20 HW-Optionen Wort 1 Bit Einspeisefrequenz 60 Hz = 60 Hz
30.12	<i>Maximal-Drehzahl</i>	1500,00 U/min	1800,00 U/min
30.14	<i>Maximal-Frequenz</i>	50,00 Hz	60,00 Hz
31.26	<i>Blockierdrehzahlgrenze</i>	150,00 U/min	180,00 U/min
31.27	<i>Blockierfrequenzgrenze</i>	15,00 Hz	18,00 Hz
31.30	<i>Überdrehzahlabstand</i>	500,00 U/min	500,00 U/min
46.01	<i>Drehzahl-Skalierung</i>	1500,00 U/min	1800,00 U/min
46.02	<i>Frequenz-Skalierung</i>	50,00 Hz	60,00 Hz
46.31	<i>Grenzw.Drehz.überw.</i>	1500,00 U/min	1800,00 U/min
46.32	<i>Grenzw.Freq.überw.</i>	50,00 Hz	60,00 Hz

7

Zusätzliche Parameterdaten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Liste der Parameter mit einigen zusätzlichen Daten, wie z.B. ihre Bereiche und 32-Bit Feldbus-Skalierung. Parameter-Beschreibungen siehe Kapitel [Parameter](#) (Seite 101).

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Definition
Istwertsignal	Ein gemessenes oder vom Frequenzumrichter berechnetes Signal. Kann normalerweise nur überwacht, aber nicht eingestellt werden; einige Zähler-Signale können jedoch durch Eingabe des Werts 0 zurückgesetzt werden.
Analog-Quelle	Analog-Quelle: Der Parameter kann auf den Wert eines anderen Parameters gesetzt werden, indem „Andere“ eingestellt wird und der Quellenparameter aus einer Liste ausgewählt wird. Zusätzlich zur Auswahl „Andere“ kann der Parameter vorausgewählte Einstellungen anbieten.
Binär-Quelle	Binär-Quelle: Der Wert des Parameters kann von einem spezifischen Bit in einem anderen Parameterwert („Andere“) übernommen werden. Der Wert kann in einigen Fällen fest auf 0 (falsch) oder 1 (wahr) gesetzt werden. Zusätzlich kann der Parameter andere vorausgewählte Einstellungen anbieten.
Daten	Datenparameter

Begriff	Definition
FbEq32	32-Bit Feldbus-Entsprechung: Die Skalierung zwischen dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert und dem in der Feldbus-Kommunikation verwendeten Integerwert, wenn ein 32-Bit-Wert für die Übertragung an ein externes System ausgewählt wird. Die entsprechenden 16-Bit-Skalierungen sind in Kapitel <i>Parameter</i> (Seite 101) aufgelistet.
Liste	Auswahlliste.
Nr.	Parameternummer.
PB	Packed Boolean / gepackt boolesch (Bitliste).
Real	Realer Zahlenwert.
Typ	Parametertyp. Siehe <i>Analog-Quelle</i> , <i>Binär-Quelle</i> , <i>Liste</i> , <i>PB</i> , <i>Real</i> .

Feldbus-Adressen

Siehe *Benutzerhandbuch* des Feldbusadapters.

Parametergruppen 1...9

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
01 Istwertsignale					
01.01	Motordrehzahl benutzt	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.02	Motordrehzahl berechnet	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.03	Motordrehzahl %	<i>Real</i>	-1000,00...1000,00	%	100 = 1%
01.06	Ausgangsfrequenz	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Motorstrom	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
01.08	Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1%
01.09	Motorstrom in % des FU-Nennstroms	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1%
01.10	Motordrehmoment	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
01.11	DC voltage	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Ausgangsspannung	<i>Real</i>	0...2000	V	1 = 1 V
01.14	Ausgangsleistung	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	kW oder hp	100 = 1 Einheit
01.15	Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist.	<i>Real</i>	-300,00...300,00	%	100 = 1%
01.16	Ausgangsleist. in % der FU-Nennleist.	<i>Real</i>	-300,00...300,00	%	100 = 1%
01.17	Motorwellenleistung	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	kW oder hp	100 = 1 Einheit
01.18	Wechselrichter GWh-Zähler	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Wechselrichter MWh-Zähler	<i>Real</i>	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Wechselrichter kWh-Zähler	<i>Real</i>	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	Fluss-Istwert %	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1%
01.30	Nenn-Drehmomentskalierung	<i>Real</i>	0,000...4000000	Nm oder lbft	1000 = 1 Einheit
01.31	Umgebungstemperatur	<i>Real</i>	-40,0...120,0	°C oder °F	10 = 1 °
01.50	Laufende Stunde kWh	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.51	Letzte Stunde kWh	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.52	Laufender Tag kWh	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.53	Letzter Tag kWh	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Kumulative Wechselrichterenergie	<i>Real</i>	-200000000,0... 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Wechselrichter GWh-Zähler	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Wechselrichter MWh-Zähler (rücksetzbar)	<i>Real</i>	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Wechselrichter kWh-Zähler (rücksetzbar)	<i>Real</i>	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Kumulative Wechselrichterenergie (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-200000000,0... 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh

326 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
01.61	Absolute Motordrehzahl benutzt	<i>Real</i>	0,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.62	Abs. Motordrehzahl %	<i>Real</i>	0,00...1000,00%	%	100 = 1%
01.63	Absolute Ausgangsfrequenz	<i>Real</i>	0,00...500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Abs. Motordrehmoment	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
01.65	Absolute Ausgangsleistung	<i>Real</i>	0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Abs. Ausg.leist % Mot.Nleist	<i>Real</i>	0,00...300,00	%	100 = 1%
01.67	Abs. Ausg.leist. in % d. FU-Nennleist.	<i>Real</i>	0,00...300,00	%	100 = 1%
01.68	Abs. Motorwellenleistung	<i>Real</i>	0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
03 Eingangssollwerte					
03.01	Bedienpanel-Sollwert	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.02	Panel-Sollw. b. Fernsteuer.	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.05	Feldbus A Sollwert 1	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.06	Feldbus A Sollwert 2	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.09	Integr.Feldbus Sollw.1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
03.10	Integr.Feldbus Sollw.2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
04 Warnungen und Störungen					
04.01	Abschalt-Störung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.02	Aktive Störung 2	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.03	Aktive Störung 3	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.06	Aktive Warnung 1	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.07	Aktive Warnung 2	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.08	Aktive Warnung 3	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.11	Letzte Störung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.12	Zweitletzte Störung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.13	Drittletzte Störung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.16	Letzte Warnung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.17	Zweitletzte Warnung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.18	Drittletzte Warnung	<i>Daten</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnosen					
05.01	Einschaltzeitähler	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.02	Betriebszeitähler	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.03	Betriebsstunden	<i>Real</i>	0,0...429496729,5	h	10 = 1 Std.
05.04	Lüfter-Laufzeitähler	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.10	Temperatur Regelungseinheit	<i>Real</i>	-100...300	°C oder °F	10 = 1 °
05.11	Wechselrichter-Temperatur	<i>Real</i>	-40,0...160,0	%	10 = 1%
05.22	Diagnosewort 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
06 Steuer- und Statusworte					
06.01	Hauptsteuerwort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.11	Hauptstatuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
06.16	Umricht.-Statuswort 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.17	Umricht.-Statuswort 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.18	Startsperre-Statuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.19	Statuswort Drehzahlregel.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.20	Konst.Drehz.-Statuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.21	Umricht.-Statuswort 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.22	Hand-Off-Auto Statuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.30	Auswahl Anwender-Bit 11	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
06.31	Auswahl Anwender-Bit 12	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
06.32	Auswahl Anwender-Bit 13	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
06.33	Auswahl Anwender-Bit 14	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
07 System-Info					
07.03	Frequenzumrichter Typ/ID	<i>Liste</i>	0...999	-	1 = 1
07.04	Firmware-Name	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
07.05	Firmware-Version	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
07.06	Kundenspezifisches Softwarepaket	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
07.07	Softwarepaket Version	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
07.11	CPU-Auslastung	<i>Real</i>	0 ... 100	%	1 = 1%
07.25	Softwarepaket Name	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
07.26	Kundenspezifische Version	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
07.30	Adapt. Programm Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
07.31	AP Sequenzstatus	<i>Daten</i>	0...20	-	1 = 1

Parametergruppen 10...99

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
10 Standard DI, RO					
10.02	DI Status nach Verzögerung	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.03	erweiterte Ausw. der DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI erzwungene Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.21	RO Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.22	Ausw.RO für erzw. Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.23	RO erzwungene Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.24	RO1 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
10.25	RO1 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.27	RO2 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
10.28	RO2 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.29	RO2 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.30	RO3 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
10.31	RO3 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.32	RO3 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.99	RO/DIO Steuerwort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.101	RO1 Schaltanzahl-Zähler	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
10.102	RO2 Schaltanzahl-Zähler	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
10.103	RO3 Schaltanzahl-Zähler	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
11 Standard DIO, FI, FO					
11.21	DI5 Konfiguration	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
11.38	Freq.Eing 1 Istwert	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Freq.Eing 1 skaliert	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.42	Freq.Eing 1 min	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Freq.Eing 1 max	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Freq.Eing 1 skal.min	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.45	Freq.Eing 1 skal.max	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12 Standard AI					
12.02	Ausw.AI für erzw. Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.03	AI Überwachungsfunktion	<i>Liste</i>	0...4	-	1 = 1
12.04	Auswahl AI Überwachung	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.11	AI1 Istwert	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.12	AI1 skaliertes Istwert	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.13	AI1 erzwungener Wert	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.15	AI1 Wahl Einheit	<i>Liste</i>	2, 10	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
12.16	AI1 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1 min	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.18	AI1 max	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.19	AI1 skaliert AI1 min	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1 skaliert AI1 max	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.21	AI2 Istwert	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.22	AI2 skalierter Istwert	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.23	AI2 erzwungener Wert	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.25	AI2 Wahl Einheit	<i>Liste</i>	2, 10	-	1 = 1
12.26	AI2 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2 min	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.28	AI2 max	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.29	AI2 skaliert AI2 min	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2 skaliert AI2 max	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.101	AI1 Prozentwert	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
12.102	AI2 Prozentwert	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
13 Standard AO					
13.02	Ausw.AO für erw. Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
13.11	AO1 Istwert	<i>Real</i>	0,000...22,000 oder 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.12	AO1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
13.13	AI1 erzwungener Wert	<i>Real</i>	0,000...22,000 oder 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.15	AO1 Wahl Einheit	<i>Liste</i>	2, 10	-	1 = 1
13.16	AO1 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
13.17	AO1 Quelle min	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.18	AO1 Quelle max	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.19	AO1 Ausg auf AO1 Quel min	<i>Real</i>	0,000...22,000 oder 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.20	AO1 Ausg auf AO1 Quel max	<i>Real</i>	0,000...22,000 oder 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.21	AO2 Istwert	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.22	AO2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
13.23	AO2 erzwungener Wert	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.26	AO2 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
13.27	AO2 Quelle min	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.28	AO2 Quelle max	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1

330 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
13.29	AO2 Ausg auf AO2 Quel min	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.30	AO2 Ausg auf AO2 Quel max	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.91	AO1 Datenspeicher	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
13.92	AO2 Datenspeicher	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
15 E/A-Erweiterungsmodul					
15.01	Erweiterungsmodul Typ	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
15.02	Erkanntes Erweiterungsmodul	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
15.03	DI Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.04	RO/DO Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.05	Ausw.RO/DO für erw. Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.06	RO/DO erzwungene Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.07	RO4 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
15.08	RO4 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.09	RO4 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.10	RO5 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
15.11	RO5 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.12	RO5 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.22	DO1 Konfiguration	<i>Liste</i>	0,2	-	1 = 1
15.23	DO1 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
15.24	DO1 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.25	DO1 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.32	Freq.Ausg 1 Istwert	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
15.33	Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
15.34	Freq.Ausg 1 Quelle min	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	1000 = 1
15.35	Freq.Ausg 1 Quelle max	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	1000 = 1
15.36	Freq.Ausg 1 Quelle min	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
15.37	Freq.Ausg 1 max	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
19 Betriebsart					
19.01	Aktuelle Betriebsart	<i>Liste</i>	1...2, 10, 20	-	1 = 1
19.11	Auswahl Ext1/Ext2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
19.18	HAND/OFF-Deaktivierungsquelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
19.19	HAND/OFF-Deaktivierungsmaßnahme	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
20 Start/Stopp/Drehrichtung					
20.01	Ext1 Befehlsquellen	<i>Liste</i>	0...1, 4, 11...12, 14	-	1 = 1
20.02	Ext1 Start Signalart	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
20.03	Ext1 Eing.1 Quel	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.04	Ext1 Eing.2 Quel	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.06	Ext2 Befehlsquellen	<i>Liste</i>	0...6, 11...12, 14	-	1 = 1
20.07	Ext2 Start Signalart	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
20.08	Ext2 Eing.1 Quel	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.09	Ext2 Eing.2 Quel	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.40	Betriebsfreigabe	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.41	Startsperre 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.42	Startsperre 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.43	Startsperre 3	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.44	Startsperre 4	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.45	Startsperre Stoppmodus	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.46	Betriebsfreigabe-Text	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.47	Startsperre 1 Text	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.48	Startsperre 2 Text	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.49	Startsperre 3 Text	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.50	Startsperre 4 Text	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.51	Startsperrenbedingung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
21 Start/Stopp-Art					
21.01	Startmodus Vektor	<i>Liste</i>	0...2	-	1 = 1
21.02	Magnetisierungszeit	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Stopp-Methode	<i>Liste</i>	0...2	-	1 = 1
21.04	Notstopp-Methode	<i>Liste</i>	0...2	-	1 = 1
21.05	Notstopp-Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
21.06	Nulldrehzahl-Grenze	<i>Real</i>	0,00...30000.00	U/min	100 = 1 U/min
21.07	Nulldrehz.-Verzögerung	<i>Real</i>	0...30000	ms	1 = 1 ms
21.08	DC-Strom-Regelung	<i>PB</i>	0000b...0011b	-	1 = 1
21.09	DC-Haltdrehzahl	<i>Real</i>	0,00...1000.00	U/min	100 = 1 U/min
21.10	DC-Strom-Sollwert	<i>Real</i>	0,0...100.0	%	10 = 1%
21.11	Nachmagnetisierungszeit	<i>Real</i>	0...3000	s	1 = 1 s

332 *Zusätzliche Parameterdaten*

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
21.14	Quelle Eing. Stillstandsheizung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
21.16	Vorheiz-Strom	<i>Real</i>	0,0...30,0	%	10 = 1%
21.18	Auto-Neustart-Zeit	<i>Real</i>	0,0, 0,1...10,0	s	10 = 1 s
21.19	Startmodus Skalar	<i>Liste</i>	0...4	-	1 = 1
21.21	DC-Halbefrequenz	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Startverzögerung	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
21.23	Sanft-Start	<i>Real</i>	0...2	-	1 = 1
21.24	Sanft-Start Strom	<i>Real</i>	10,0...100,0	%	100 = 1%
21.25	Sanft-Start Drehzahl	<i>Real</i>	2,0...100,0	%	100 = 1%
21.26	Drehmom.-Erhöh.-Strom	<i>Real</i>	15,0...300,0	%	100 = 1%
21.34	Automatischen Neustart erzwingen	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
22 Drehzahl-Sollwert					
22.01	Drehzahlsollwert unbegrenzt	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.11	Ext1 Drehzahl-Sollw.1	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.18	Ext2 Drehzahl-Sollw.1	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.21	Konstantdrehzahl-Funktion	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
22.22	Konstantdrehz. Auswahl 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.23	Konstantdrehz. Auswahl 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.24	Konstantdrehz. Auswahl 3	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.26	Konstantdrehzahl 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.27	Konstantdrehzahl 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.28	Konstantdrehzahl 3	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.29	Konstantdrehzahl 4	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.30	Konstantdrehzahl 5	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.31	Konstantdrehzahl 6	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.32	Konstantdrehzahl 7	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.41	Sicherer Drehz.Sollw.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.51	Kritische Drehzahl Funkt.	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
22.52	Krit.Drehz.1 unten	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.53	Krit.Drehz.1 oben	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.54	Krit.Drehz.2 unten	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.55	Krit.Drehz.2 oben	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.56	Krit.Drehz.3 unten	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.57	Krit.Drehz.3 oben	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.71	Motorpotentiometer Funktion	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
22.72	Motorpotentiom. Initialwert	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
22.73	Motorpotentiom. Quelle hoch	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.74	Motorpotentiom. Quelle ab	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.75	Motorpotentiom. Ramp.zeit	<i>Real</i>	0.0...3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Motorpotentiom. min Wert	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.77	Motorpotentiom. max Wert	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.80	Motorpotentiom. akt.Sollw.	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.86	Drehz.Sollw. 6 (Istw)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.87	Drehz.Sollw. 7 (Istw)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen					
23.01	Drehz.Sollw.Rampeneing.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23.02	Drehz.Sollw.Rampenausg.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23.12	Beschleunigungszeit 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Verzögerungszeit 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Notstopp-Zeit	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.32	Verschleißzeit 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung					
24.01	Drehz.-Sollw. benutzt	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.02	Drehz.-Istw. benutzt	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.03	Drehz.Abw. gefiltert	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	U/min	100 = 1 U/min
24.04	Drehz.Abw. negativ	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	U/min	100 = 1 U/min
24.11	Drehzahl-Korrektur	<i>Real</i>	-10000,00...10000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.12	Drehz.Abw. Filterzeit	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
25 Drehzahlregelung					
25.01	Drehm.Sollw.Drz.regI-Ausg.	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
25.02	P-Verstärkung	<i>Real</i>	0,00...250,00	-	100 = 1
25.03	Integrationszeit	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.04	Differenzierzeit	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Differenzier-Filterzeit	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
25.15	P-Verstärkung Notstopp	<i>Real</i>	1,00...250,00	-	100 = 1
25.53	Drehm.-Sollw. P-Anteil	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.54	Drehm.-Sollw. I-Anteil	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.55	Drehm.-Sollw. D-Anteil	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
28 Frequenz-Sollwert					
28.01	Freq.-Sollw. Ramp.eing.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Freq.-Sollw. Ramp.ausg.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Ext1 Frequenz-Sollw.1	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
28.15	Ext2 Frequenz-Sollw.1	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
28.21	Konstantfreq.-Funktion	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1

334 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
28.22	Konstantfreq. Auswahl 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
28.23	Konstantfreq. Auswahl 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
28.24	Konstantfreq. Auswahl 3	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
28.26	Konstantfrequenz 1	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Konstantfrequenz 2	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Konstantfrequenz 3	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Konstantfrequenz 4	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Konstantfrequenz 5	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Konstantfrequenz 6	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Konstantfrequenz 7	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Sicherer Freq.Sollw.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Kritische Frequenz Funkt.	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
28.52	Krit.Freq.1 unten	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Krit.Freq.1 oben	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Krit.Freq.2 unten	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Krit.Freq.2 oben	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Krit.Freq.3 unten	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Krit.Freq.3 oben	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.72	Freq.Beschleunigungszeit 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Freq.Verzögerungszeit 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Freq.Rampeneingang Null	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
28.82	Verschleißzeit 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.92	Freq.Sollw. 3 (Istw)	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Freq.Sollw. 7 (Istw)	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Freq.-Sollw. unbegrenzt	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30 Grenzen					
30.01	Grenzwort 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.02	Mom-Begrenz.Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.11	Minimal-Drehzahl	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
30.12	Maximal-Drehzahl	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
30.13	Minimal-Frequenz	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Maximal-Frequenz	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Maximal-Strom	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
30.19	Minimal-Moment 1	<i>Real</i>	-1600,0...0,0	%	10 = 1%
30.20	Maximal-Moment 1	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
30.26	Leist.grenze mot	<i>Real</i>	0,00...600,00	%	100 = 1%
30.27	Leist.grenze gen	<i>Real</i>	-600,00...0,00	%	100 = 1%
30.30	Überspann.-Regelung	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
30.31	Unterspann.-Regelung	Liste	0...1	-	1 = 1
31 Störungsfunktionen					
31.01	Ext. Ereignis 1 Quelle	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
31.02	Ext. Ereignis 1 Typ	Liste	0...1	-	1 = 1
31.03	Ext. Ereignis 2 Quelle	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
31.04	Ext. Ereignis 2 Typ	Liste	0...1	-	1 = 1
31.05	Ext. Ereignis 3 Quelle	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
31.06	Ext. Ereignis 3 Typ	Liste	0...1	-	1 = 1
31.07	Ext. Ereignis 4 Quelle	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
31.08	Ext. Ereignis 4 Typ	Liste	0...1	-	1 = 1
31.09	Ext. Ereignis 5 Quelle	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
31.10	Ext. Ereignis 5 Typ	Liste	0...1	-	1 = 1
31.11	Störungsquitt.Quelle	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
31.12	Wahl für autom. Quitt.	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.13	Wählbare Störung	Real	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.14	Anzahl Wiederholungen	Real	0...5	-	1 = 1
31.15	Wiederholzeit gesamt	Real	1,0...600.0	s	10 = 1 s
31.16	Verzögerungszeit	Real	0,0...120.0	s	10 = 1 s
31.19	Reaktion Ausfall Motorphase	Liste	0...1	-	1 = 1
31.20	Reaktion Erdschluss	Liste	0...2	-	1 = 1
31.21	Reaktion Ausfall Netzphase	Liste	0...1	-	1 = 1
31.22	STO Anzeige Läuft/Stopp	Liste	0...3	-	1 = 1
31.23	Kabelfeh. od. Erdschl.	Liste	0...1	-	1 = 1
31.24	Mot.-Blockierfunktion	Liste	0...2	-	1 = 1
31.25	Blockierstromgrenze	Real	0,0...1600,0	%	10 = 1%
31.26	Blockierdrehzahlgrenze	Real	0,00...10000,00	U/min	100 = 1 U/min
31.27	Blockierfrequenzgrenze	Real	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Blockierzeit	Real	0...3600	s	1 = 1 s
31.30	Überdrehzahlabstand	Real	0,00...10000,00	U/min	100 = 1 U/min
31.32	Überwachung Notstopprampe	Real	0...300	%	1 = 1%
31.33	Überwach.Verzög.Nstp.rampe	Real	0...100	s	1 = 1 s
31.36	Hilfslüfter Fehler überbrückt	Liste	0...1	-	1 = 1
32 Überwachung					
32.01	Überwachungsstatus	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
32.05	Überw. 1 Funktion	Liste	0...7	-	1 = 1
32.06	Überw. 1 Reaktion	Liste	0...3	-	1 = 1

336 *Zusätzliche Parameterdaten*

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
32.07	Überw. 1 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.08	Überw. 1 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Überw. 1 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.10	Überw. 1 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.11	Überw. 1 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.15	Überw. 2 Funktion	<i>Liste</i>	0...7	-	1 = 1
32.16	Überw. 2 Reaktion	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
32.17	Überw. 2 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.18	Überw. 2 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Überw. 2 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.20	Überw. 2 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.21	Überw. 2 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.25	Überw. 3 Funktion	<i>Liste</i>	0...7	-	1 = 1
32.26	Überw. 3 Reaktion	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
32.27	Überw. 3 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.28	Überw. 3 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Überw. 3 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.30	Überw. 3 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.31	Überw. 3 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.35	Überw. 4 Funktion	<i>Liste</i>	0...7	-	1 = 1
32.36	Überw. 4 Reaktion	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
32.37	Überw. 4 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.38	Überw. 4 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.39	Überw. 4 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.40	Überw. 4 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.41	Überw. 4 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.45	Überw. 5 Funktion	<i>Liste</i>	0...7	-	1 = 1
32.46	Überw. 5 Reaktion	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
32.47	Überw. 5 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.48	Überw. 5 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.49	Überw. 5 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
32.50	Überw. 5 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.51	Überw. 5 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.55	Überw. 6 Funktion	<i>Liste</i>	0...7	-	1 = 1
32.56	Überw. 6 Reaktion	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
32.57	Überw. 6 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.58	Überw. 6 Filterzeit	<i>Real</i>	0.000...30.000	s	1000 = 1 s
32.59	Überw. 6 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.60	Überw. 6 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.61	Überw. 6 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
34 Timer-Funktionen					
34.01	Status zeitgesteuerte Funktion	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.02	Timer Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.04	Saison/Ausn.-Tag Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.10	Freig. zeitgesteuerte Funktion	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
34.11	Timer 1 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.12	Timer 1 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Timer 1 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Timer 2 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.15	Timer 2 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Timer 2 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Timer 3 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.18	Timer 3 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Timer 3 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Timer 4 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.21	Timer 4 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Timer 4 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Timer 5 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.24	Timer 5 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Timer 5 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Timer 6 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.27	Timer 6 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Timer 6 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Timer 7 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.30	Timer 7 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	Timer 7 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	Timer 8 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.33	Timer 8 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	Timer 8 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min

338 *Zusätzliche Parameterdaten*

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
34.35	Timer 9 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.36	Timer 9 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	Timer 9 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.38	Timer 10 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.39	Timer 10 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	Timer 10 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	Timer 11 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.42	Timer 11 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	Timer 11 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	Timer 12 Konfiguration	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.45	Timer 12 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	Timer 12 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.60	Saison 1 Startdatum	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.61	Saison 2 Startdatum	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.62	Saison 3 Startdatum	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.63	Saison 4 Startdatum	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.70	Anzahl aktiver Ausnahmen	<i>Real</i>	0...16	-	1 = 1
34.71	Ausnahme-Typen	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.72	Ausnahme 1 Start	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.73	Ausnahme 1 Länge	<i>Real</i>	0...60	d	1 = 1 d
34.74	Ausnahme 2 Start	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.75	Ausnahme 2 Länge	<i>Real</i>	0...60	d	1 = 1 d
34.76	Ausnahme 3 Start	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.77	Ausnahme 3 Länge	<i>Real</i>	0...60	d	1 = 1 d
34.78	Ausnahme Tag 4	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.79	Ausnahme Tag 5	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.80	Ausnahme Tag 6	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.81	Ausnahme Tag 7	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.82	Ausnahme Tag 8	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.83	Ausnahme Tag 9	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.84	Ausnahme Tag 10	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.85	Ausnahme Tag 11	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.86	Ausnahme Tag 12	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.87	Ausnahme Tag 13	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.88	Ausnahme Tag 14	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.89	Ausnahme Tag 15	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.90	Ausnahme Tag 16	Datum	01,01...31,12	d	1 = 1 d
34.100	Zeitgesteuerte Funktion 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.101	Zeitgesteuerte Funktion 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.102	Zeitgesteuerte Funktion 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.110	Extra-Zeit-Funktion	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
34.111	Quelle Extra-Zeit-Aktivierung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
34.112	Boost-Zeit Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
35 Thermischer Motorschutz					
35.01	Motortemperatur berechnet	<i>Real</i>	-60...1000 °C oder -76...1832 °F	°C oder °F	1 = 1 °
35.02	Motortemp. 1 gemessen	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F, 0 Ohm oder [35.12] Ohm	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.03	Motortemp. 2 gemessen	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F, 0 Ohm oder [35.12] Ohm	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.11	Überwach.Temp. 1 Quelle	<i>Liste</i>	0...2, 5...8, 11...16, 19, 21, 22	-	1 = 1
35.12	Temperatur 1 Störgrenzwert	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.13	Temperatur 1 Warngrenzwert	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.14	Überwach.Temp. 1 AI Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
35.21	Überwach.Temp. 2 Quelle	<i>Liste</i>	0...2, 5...8, 11...16, 19	-	1 = 1
35.22	Temperatur 2 Störgrenzwert	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.23	Temperatur 2 Warngrenzwert	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.24	Überwach.Temp. 2 AI Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
35.31	Sichere Motortemperatur Freigabe	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
35.50	Motor-Umgebungtemp.	<i>Real</i>	-60...100 °C oder -76 ... 212 °F	°C	1 = 1 °
35.51	Motorlastkurve	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1%
35.52	Max. Last Nulldrehzahl	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1%
35.53	Knickpunkt-Frequenz	<i>Real</i>	1.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Mot.-Nenn-Temp.-Anstieg	<i>Real</i>	0...300 °C oder 32...572 °F	°C oder °F	1 = 1 °
35.55	Motor therm.Zeitkonstante	<i>Real</i>	100...10000	s	1 = 1 s
36 Last-Analysator					
36.01	Spitz.wert.Sign.quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
36.02	Spitz.wert.Filterzeit	<i>Real</i>	0.00...120.00	s	100 = 1 s
36.06	Ampl.Spei.2 Sign.quell	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1

340 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
36.07	Ampl.Spei.2 Sign.skal.	<i>Real</i>	0,00...32767,00	-	100 = 1
36.09	Speicher rücksetzen	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
36.10	Sp.Wert.Spei.Spitzenwert	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
36.11	SWS Spitzenwert Datum	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
36.12	SWS Spitzenwert Zeit	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
36.13	SWS Strom bei Spitzenwert	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	A	100 = 1 A
36.14	SWS DC-Spann.b.Spitzenw.	<i>Real</i>	0.00...2000.00	V	100 = 1 V
36.15	SWS Drehz. bei Spitzenw.	<i>Real</i>	-30000,00... 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
36.16	SWS Rücksetzdatum	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
36.17	SWS Rücksetzzeit	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
36.20	AS1 0 bis 10%	<i>Real</i>	0,00...100.00	%	100 = 1%
36.21	AS1 10 bis 20%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.22	AS1 20 bis 30%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.23	AS1 30 bis 40%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.24	AS1 40 bis 50%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.25	AS1 50 bis 60%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.26	AS1 60 bis 70%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.27	AS1 70 bis 80%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.28	AS1 80 bis 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.29	AS1 über 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.40	AS2 0 bis 10%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.41	AS2 10 bis 20%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.42	AS2 20 bis 30%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.43	AS2 30 bis 40%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.44	AS2 40 bis 50%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.45	AS2 50 bis 60%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.46	AS2 60 bis 70%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.47	AS2 70 bis 80%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.48	AS2 80 bis 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.49	AS2 über 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.50	AS2 Rücksetzdatum	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
36.51	AS2 Rücksetzzeit	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
37 Benutzer-Lastkurve					
37.01	ULC Ausgang Statuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
37.02	ULC Überw.-Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
37.03	ULC Überlast-Reaktion	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
37.04	ULC Unterlast-Reaktion	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
37.11	ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	U/min	10 = 1 U/min
37.12	ULC Drehz.-Tabelle Punkt 2	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	U/min	10 = 1 U/min
37.13	ULC Drehz.-Tabelle Punkt 3	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	U/min	10 = 1 U/min

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
37.14	ULC Drehz.-Tabelle Punkt 4	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	U/min	10 = 1 U/min
37.15	ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	U/min	10 = 1 U/min
37.16	ULC Freq.-Tabelle Punkt 1	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	ULC Freq.-Tabelle Punkt 2	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	ULC Freq.-Tabelle Punkt 3	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	ULC Freq.-Tabelle Punkt 4	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	ULC Freq.-Tabelle Punkt 5	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	ULC Unterlast Punkt 1	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.22	ULC Unterlast Punkt 2	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.23	ULC Unterlast Punkt 3	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.24	ULC Unterlast Punkt 4	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.25	ULC Unterlast Punkt 5	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.31	ULC Überlast Punkt 1	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.32	ULC Überlast Punkt 2	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.33	ULC Überlast Punkt 3	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.34	ULC Überlast Punkt 4	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.35	ULC Überlast Punkt 5	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.41	ULC Überlast Timer	<i>Real</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s
37.42	ULC Unterlast Timer	<i>Real</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s
40 Prozessregler Satz 1					
40.01	Proz.reg.ausg. Istwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 PID Anwender-einheit
40.02	Proz.reg Istwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.03	Proz.reg Sollwert	<i>Real</i>	-200000...200000	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.04	Proz.reg. Regelabw.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.06	Proz.reg. Statuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
40.07	Proz.reg. PID Betriebsart	<i>Liste</i>	0...2	-	1 = 1
40.08	Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.09	Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.10	Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.	<i>Liste</i>	0...13	-	1 = 1
40.11	Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit	<i>Real</i>	0.000...30.000	s	1000 = 1 s
40.14	Satz 1 Sollw-Skal. Basis	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.15	Satz 1 Sollw.Skal. Ausg.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1

342 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
40.16	Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.17	Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.18	Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert	<i>Liste</i>	0...13	-	1 = 1
40.19	Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.20	Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.21	Satz 1 Interner Setzwert 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.22	Satz 1 Interner Setzwert 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.23	Satz 1 Interner Setzwert 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.24	Satz 1 Interner Setzwert 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.26	Satz 1 Proz.-Setzwert Min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1
40.27	Satz 1 Proz.-Setzwert Max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1
40.28	Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit auf	<i>Real</i>	0,0...32767,0	s	10 = 1 s
40.29	Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit ab	<i>Real</i>	0,0...32767,0	s	10 = 1 s
40.30	Satz 1 Freig. Sollw.einfrier.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.31	Satz 1 Invertier. Regelabw.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.32	Satz 1 P-Verstärkung	<i>Real</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
40.33	Satz 1 Integrationszeit	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Satz 1 Differenzierzeit	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
40.35	Satz 1 Differenzier-Filterzeit	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
40.36	Satz 1 Proz.reg. Ausg. min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.37	Satz 1 Proz.reg. Ausg. max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.38	S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.39	Satz 1 Totband-Bereich	<i>Real</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
40.40	Satz 1 Totband-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0 ... 3600,0	s	10 = 1 s
40.43	Satz 1 Schlafpegel	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
40.44	Satz 1 Schlaf-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
40.45	Satz 1 Schlaf-Verlänger.zeit	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.46	Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh.	<i>Real</i>	0,0...200000,0	PID Anwender-Einheiten	10 = 1 PID Anwender-Einheit
40.47	Satz 1 Aufwach-Abweichung	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.48	Satz 1 Aufwach-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
40.49	Satz 1 Verfolgungs-Modus	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.50	Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.57	Auswahl P.regel.Satz1/Satz2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.58	Satz 1 Anstiegsverhinderung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.59	Satz 1 Absenkerverhinderung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.60	Quelle f. Aktivierung P.regel.Satz 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.61	Tatsächliche Sollwertskalierung	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.62	Aktueller interner PID-Setzwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.70	Ausgeglichener Sollwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
40.71	Satz 1 Ausgleichseingangsquelle	<i>Liste</i>	0, 2...4, 8, 10...12, 15...16, 19...20, 24	-	1 = 1
40.72	Satz 1 Ausgleichseingang 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.73	Satz 1 ausgeglichener Ausgang 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.74	Satz 1 Ausgleichseingang 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.75	Satz 1 ausgeglichener Ausgang 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.76	Satz 1 Ausgleich Nicht-Linearität	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1
40.80	Satz 1 PID-Ausgang Min.-Quelle	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
40.81	Satz 1 PID-Ausgang Max.-Quelle	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
40.89	Satz 1 Sollwert-Multiplikator	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.90	Satz 1 Rückführwert-Multiplikator	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.91	Rückführung Datenspeicher	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.92	Setzpunkt Datenspeicher	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.96	Prozessregler Ausgang %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1

344 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
40.97	Prozessregler Istwert %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.98	Prozess PID Setzpunkt %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.99	Prozess PID Abweichung %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
41 Prozessregler Satz 2					
41.08	Satz 2 Proz.-Istw.1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.09	Satz 2 Proz.-Istw.2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.10	Satz 2 Berechn. Proz.-Istw.	<i>Liste</i>	0...13	-	1 = 1
41.11	Satz 2 Proz.-Istw. Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
41.14	Satz 2 Sollw.-Skal. Basis	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.15	Satz 2 Sollw.-Skal. Ausg.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.16	Satz 2 Proz.-Setzwert 1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.17	Satz 2 Proz.-Setzwert 2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.18	Satz 2 Berechn. Proz.-Setzwert.	<i>Liste</i>	0...13	-	1 = 1
41.19	Satz 2 Int. Setzwert Auswahl 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.20	Satz 2 Int. Setzwert Auswahl 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.21	Satz 2 Interner Sollwert 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheit	100 = 1 PID Anwender-Einheit
41.22	Satz 2 Interner Sollwert 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
41.23	Satz 2 Interner Sollwert 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
41.24	Satz 2 Interner Sollwert 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
41.26	Satz 2 Proz.-Setzwert Min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1
41.27	Satz 2 Proz.-Setzwert Max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1
41.28	Satz 2 P.-Setzwert Ramp.zeit auf	<i>Real</i>	0,0...32767,0	s	10 = 1 s
41.29	Satz 2 P.-Setzwert Ramp.zeit ab	<i>Real</i>	0,0...32767,0	s	10 = 1 s
41.30	Satz 2 Freig. Setzw.einfrier	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.31	Satz 2 Invertier. Regelabw.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
41.32	Satz 2 P-Verstärkung	<i>Real</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
41.33	Satz 2 Integrationszeit	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
41.34	Satz 2 Differenzierzeit	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
41.35	Satz 2 Differenzier-Filterzeit	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
41.36	Satz 2 Proz.reg. Ausg. min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.37	Satz 2 Proz.reg. Ausg. max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.38	S. 2 Freig.Reg.ausg.einfrier.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.39	Satz 2 Totband-Bereich	<i>Real</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
41.40	Satz 2 Totband-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0 ... 3600,0	s	10 = 1 s
41.43	Satz 2 Schlafpegel	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
41.44	Satz 2 Schlaf-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.45	Satz 2 Schlaf-Verlänger.zeit	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Satz 2 Schlaf-Sollw.-Erhöh.	<i>Real</i>	0,0...200000,0	PID Anwender-Einheiten	10 = 1 PID Anwender-Einheit
41.47	Satz 2 Aufwach-Abweichung	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
41.48	Satz 2 Aufwach-Verzögerung	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
41.49	Satz 2 Verfolgungs-Modus	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.50	Satz 2 Verfolg.-Sollw. Quell	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.58	Satz 2 Anstiegsverhinderung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.59	Satz 2 Absenkerhinderung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.60	Quelle f. Aktivierung P.regI.Satz 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.71	Satz 2 Ausgleichseingangsquelle	<i>Liste</i>	0, 2...4, 8, 10...12, 15...16, 19...20, 24	-	1 = 1
41.72	Satz 2 Ausgleichseingang 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.73	Satz 2 ausgeglichener Ausgang 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.74	Satz 2 Ausgleichseingang 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.75	Satz 2 ausgeglichener Ausgang 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.76	Satz 2 Ausgleich Nicht-Linearität	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1
41.80	Satz 2 PID-Ausgang Min.-Quelle	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
41.81	Satz 2 PID-Ausgang Max.-Quelle	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
41.89	Satz 2 Sollwert-Multiplikator	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.90	Satz 2 Rückführwert-Multiplikator	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1

346 *Zusätzliche Parameterdaten*

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
45 Energiesparfunktionen					
45.01	Gesparte Energie in GWh	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	Gesparte Energie in MWh	<i>Real</i>	0...999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	Gesparte Energie in kWh	<i>Real</i>	0,0...999,9	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Gesparte Energie	<i>Real</i>	0,0...214748364,0	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Gesparte Kosten x1000	<i>Real</i>	0...4294967295 Tausend	(definierbar)	1 = 1 Währungseinheit
45.06	Gesparte Kosten	<i>Real</i>	0,00...999,99	(definierbar)	100 = 1 Währungseinheit
45.07	Gesparter Betrag	<i>Real</i>	0,00...21474830,08	(definierbar)	100 = 1 Währungseinheit
45.08	CO2 Einsp.in kt	<i>Real</i>	0...65535	metr. kTon	1 = 1 metrische Kilotonne
45.09	CO2 Einsp.in t	<i>Real</i>	0,0...999,9	metr.Ton	10 = 1 metrische Tonne
45.10	Summe CO2 Einsparung	<i>Real</i>	0,0...214748300,8	metr.Ton	10 = 1 metrische Tonne
45.11	Energieoptimierung	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
45.12	Energie-Tarif 1	<i>Real</i>	0,000...4294966,296	(definierbar)	1000 = 1 Währungseinheit
45.13	Energie-Tarif 2	<i>Real</i>	0,000...4294966,296	(definierbar)	1000 = 1 Währungseinheit
45.14	Auswahl E-Tarif	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
45.18	CO2 Umrechnungsfaktor	<i>Real</i>	0,000...65,535	tn/ MWh	1000 = 1 tn/MWh
45.19	Bezugswert Leistung	<i>Real</i>	0,00...10000000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Einsparberech. rücksetzen	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
45.24	Stündlicher Spitzenstromwert	<i>Real</i>	-3000,00 ... 3000,00	kW	1 = 1 kW
45.25	Spitzenleistungswert pro Stunde	<i>Real</i>			N/A
45.26	Stündliche Gesamtenergie (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-3000,00 ... 3000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	Täglicher Spitzenstromwert (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-3000,00 ... 3000,00	kW	1 = 1 kW
45.28	Tägliche Spitzenstromzeit	<i>Real</i>			N/A
45.29	Tägliche Gesamtenergie (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-30000,00 ... 30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Gesamtenergie am letzten Tag	<i>Real</i>	-30000,00 ... 30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Monatl. Spitzenstromwert (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-3000,00 ... 3000,00	kW	1 = 1 kW

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
45.32	Monatliches Spitzenstromdatum	<i>Real</i>			N/A
45.33	Monatliche Spitzenstromzeit	<i>Real</i>			N/A
45.34	Monatliche Gesamtenergie (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-1000000,00 ... 1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Gesamtenergie im letzten Monat	<i>Real</i>	-1000000,00 ... 1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	Lebensdauer-Spitzenstromwert	<i>Real</i>	-3000,00 ... 3000,00	kW	1 = 1 kW
45.37	Lebensdauer-Spitzenstromdatum	<i>Real</i>			N/A
45.38	Lebensdauer-Spitzenstromzeit	<i>Real</i>			N/A
46 Einstellungen Überwachung/Skalierung					
46.01	Drehzahl-Skalierung	<i>Real</i>	0,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.02	Frequenz-Skalierung	<i>Real</i>	0,10...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Drehmoment-Skalierung.	<i>Real</i>	0,1...1000,0	%	10 = 1%
46.04	Leistungs-Skalierung	<i>Real</i>	0,10...30000,00 kW oder 0,10...40200,00 hp	kW oder hp	10 = 1 Einheit
46.05	Strom-Skalierung	<i>Real</i>	0...30000	A	1 = 1 A
46.06	Drehzahl Nullref.-Skalier.	<i>Real</i>	0,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.11	Filterzeit Motordrehzahl	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Filterzeit Ausg.frequenz	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Filterzeit Motordrehmoment	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Filterzeit Ausgangsleistung	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Erlaubte Drehz.abweich.	<i>Real</i>	0,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.22	Erlaubte Freq.abweich.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.31	Grenzw.Drehz.überw.	<i>Real</i>	0,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.32	Grenzw.Freq.überw.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.41	kWh Impuls-Skalierung	<i>Real</i>	0,001...1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
47 Datenspeicher					
47.01	Datenspeicher 1 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.02	Datenspeicher 2 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.03	Datenspeicher 3 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.04	Datenspeicher 4 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.11	Datenspeicher 1 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.12	Datenspeicher 2 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.13	Datenspeicher 3 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.14	Datenspeicher 4 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1

348 *Zusätzliche Parameterdaten*

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
47.21	Datenspeicher 1 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.22	Datenspeicher 2 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.23	Datenspeicher 3 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.24	Datenspeicher 4 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
49 Bedienpanel-Kommunikation					
49.01	Knoten-ID-Nummer	<i>Real</i>	1...32	-	1 = 1
49.03	Baudrate	<i>Liste</i>	1...5	-	1 = 1
49.04	Komm.ausfall-Zeit	<i>Real</i>	0,3...3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Reaktion Komm.ausfall	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
49.06	Einstellungen aktualisieren	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
50 Feldbusadapter (FBA)					
50.01	FBA A freigeben	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
50.02	FBA A Komm.ausf.Reakt	<i>Liste</i>	0...5	-	1 = 1
50.03	FBA A Komm.ausf.T-out	<i>Real</i>	0,3...6553,5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A Sollwert 1 Typ	<i>Liste</i>	0 ... 5	-	1 = 1
50.05	FBA A Sollwert 2 Typ	<i>Liste</i>	0...5	-	1 = 1
50.06	FBA A Statuswort Quelle	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
50.07	FBA A Istwert 1 Typ	<i>Liste</i>	0 ... 5	-	1 = 1
50.08	FBA A Istwert 2 Typ	<i>Liste</i>	0 ... 5	-	1 = 1
50.09	FBA A StatW 1 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
50.10	FBA A Istw.1 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
50.11	FBA A Istw.2 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
50.12	FBA A Debug-Modus	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
50.13	FBA A Steuerwort	<i>Daten</i>	00000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBA A Sollwert 1	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.15	FBA A Sollwert 2	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.16	FBA A Statuswort	<i>Daten</i>	00000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	FBA A Istwert 1	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.18	FBA A Istwert 2	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
51 FBA A Einstellungen					
51.01	FBA A Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
51.02	FBA A Par2	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
...	
51.26	FBA A Par26	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.27	FBA A Par aktualisieren	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
51.28	FBA A Ver. Parametertabelle	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
51.29	FBAA Typcode FU	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.30	FBAA Version Mappingdatei	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.31	D2FBAA Komm.-Status	<i>Liste</i>	0...6	-	1 = 1
51.32	FBAA Gem.Software Vers.	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
51.33	FBAA Appl.Software Vers.	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
52 FBAA data in					
52.01	FBAA data in1	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
...	
52.12	FBAA data in12	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
53 FBAA data out					
53.01	FBAA data out1	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
...	
53.12	FBAA data out12	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)					
58.01	Protokoll freigeben	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
58.02	Protokoll-ID	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.03	Knotenadresse	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.04	Baudrate	<i>Liste</i>	0...7	-	1 = 1
58.05	Parität	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
58.06	Kommunikationssteuerung	<i>Liste</i>	0...2	-	1 = 1
58.07	Kommunikationsdiagnose	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.08	Empfang. Datenpakete	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.09	Gesendete Datenpakete	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.10	Alle Pakete	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.11	UART-Fehler	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.12	CRC-Fehler	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.14	Reaktion Komm.ausfall	<i>Liste</i>	0...5	-	1 = 1
58.15	Komm.ausfall-Art	<i>Liste</i>	1...2	-	1 = 1
58.16	Komm.ausfall-Zeit	<i>Real</i>	0,0...6000,0	s	10 = 1 s
58.17	Sende-Verzögerung	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.18	Intern 1	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.19	Intern 2	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.25	Steuerungsprofil	<i>Liste</i>	0, 5	-	1 = 1
58.26	EFB Sollwert 1 Typ	<i>Liste</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1
58.27	EFB Sollwert 2 Typ	<i>Liste</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1
58.28	EFB Istwert 1 Typ	<i>Liste</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1
58.29	EFB Istwert 2 Typ	<i>Liste</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1
58.31	EFB Istw.1 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.32	EFB Istw.2 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1

350 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
58.33	Addressierungsart	Liste	0...2	-	1 = 1
58.34	Wort-Reihenfolge	Liste	0...1	-	1 = 1
58.101	Daten I/O 1	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
58.102	Daten I/O 2	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
58.103	Daten I/O 3	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
58.104	Daten I/O 4	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
58.105	Daten I/O 5	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
58.106	Daten I/O 6	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
58.107	Daten I/O 7	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
...	
58.114	Daten I/O 14	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
71 Externer PID-Regler 1					
71.01	Externer PID-Istwert	Real	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 PID Anwender-Einheit
71.02	Rückführung Istwert	Real	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
71.03	Setzwert akt. Wert	Real	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
71.04	Abweichung akt. Wert	Real	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
71.06	PID Statuswort	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
71.07	PID Betriebsart	Liste	0...2	-	1 = 1
71.08	Rückführwert 1 Quelle	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
71.11	Rückführung Filterzeit	Real	0.000...30.000	s	1000 = 1 s
71.14	Sollwert Skalierung	Real	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.15	Ausgang Skalierung	Real	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.16	Setzwert 1 Quelle	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
71.19	Interner Setzwert Auswahl 1	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
71.20	Interner Setzwert Auswahl 2	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
71.21	Interner Setzwert 1	Real	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
71.22	Interner Setzwert 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
71.23	Interner Setzwert 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
71.26	Setzwert min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.27	Setzwert max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.31	Invertierte Regelabweichung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.32	Verstärkung	<i>Real</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
71.33	Integrationszeit	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
71.34	Differenzierzeit	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
71.35	Differenzier-Filterzeit	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
71.36	Setzwert Ausgang min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.37	Setzwert Ausgang max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.38	Freig. Ausg. einfrieren	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.39	Totband-Bereich	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
71.40	Totband-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
71.58	Anstiegsverhinderung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.59	Absenksverhinderung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.62	Aktueller interner Setzwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwender-Einheiten	100 = 1 PID Anwender-Einheit
76 PFC-Konfiguration					
76.01	PFC-Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.02	PFC Systemstatus	<i>Liste</i>	0...3, 100...103, 200...202, 300...302, 400, 500, 600, 700, 800...801, 4...9	-	1 = 1
76.05	Gemessener Pegel	<i>Real</i>	0,00...32767,00	m	10 = 1
76.06	Gemessener Pegel %	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1
76.07	LC-Drehzahlsollw.	<i>Real</i>	-2147483648...2147483648	U/min	1 = 1
76.11	Pumpen-Status 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.12	Pumpen-Status 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.13	Pumpen-Status 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.14	Pumpen-Status 4	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.15	Pumpen-Status 5	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.16	Pumpen-Status 6	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.17	Pumpen-Status 7	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.18	Pumpen-Status 8	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.21	PFC-Konfiguration	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1

352 *Zusätzliche Parameterdaten*

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
76.22	Mehrpumpensystem-Knotennummer	<i>Real</i>	0...8	-	1 = 1
76.23	Master aktivieren	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.25	Anzahl von Motoren	<i>Real</i>	1...8	-	1 = 1
76.26	Mind.zuläss.Anz.v.Motoren	<i>Real</i>	0...8	-	1 = 1
76.27	Max.zuläss.Anz.v.Motoren	<i>Real</i>	1...8	-	1 = 1
76.30	Startdrehzahl 1	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.31	Startdrehzahl 2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.32	Startdrehzahl 3	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.33	Startdrehzahl 4	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.34	Startdrehzahl 5	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.35	Startdrehzahl 6	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.36	Startdrehzahl 7	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.37	Startdrehzahl 8	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.41	Stoppdrehzahl 1	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.42	Stoppdrehzahl 2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.43	Stoppdrehzahl 3	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.44	Stoppdrehzahl 4	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.45	Stoppdrehzahl 5	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.46	Stoppdrehzahl 6	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.47	Stoppdrehzahl 7	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 Einheit
76.48	Stoppdrehzahl 8	<i>Real</i>	0,00...32767,00	[U/min / Hz] [m]	1 = 1 m
76.50	LC Vollandrehzahlpunkt	<i>Real</i>	0,00...32767,00	m	1 = 1 m
76.51	LC Pegelquelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.52	LC Pegeleinheit	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.53	LC effiziente Drehzahl	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483648	U/min	1 = 1 U/min
76.54	LC max. Zeit an Pegel	<i>Real</i>	0,0...1800,0	h	100 = 1 Std.
76.55	Startverzögerung	<i>Real</i>	0,00...12600,00	s	100 = 1 s
76.56	Stopppverzögerung	<i>Real</i>	0,00...12600,00	s	100 = 1 s
76.57	Drehzahl halten Ein	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
76.58	Drehzahl halten Aus	<i>Real</i>	0,00...1000.00	s	100 = 1 s
76.59	PFC Schütz-Verzögerung	<i>Real</i>	0,20...600.00	s	100 = 1 s
76.60	PFC Ramp.-Beschleun.zeit	<i>Real</i>	0,00...1800.00	s	100 = 1 s
76.61	PFC Rampen-Verzöger.zeit	<i>Real</i>	0,00...1800.00	s	100 = 1 s
76.62	IPC Sanftbeschleunigungszeit	<i>Real</i>	3,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.63	IPC Sanftverzögerungszeit	<i>Real</i>	3,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.70	PFC Autowechsel	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.71	PFC Autowechsel	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
76.72	Max. Pumpen-Laufzeit-Diff.	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	h	100 = 1 h
76.73	Autowechsel-Schwelle	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	10 = 1%
76.74	Autowechsel Hilfs-PFC	<i>Liste</i>	-	-	-
76.76	Max. Stillstandzeit	<i>Real</i>	0,0...214748368,0	h	10 = 1 Std.
76.77	Pumpenpriorität	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
76.81	PFC 1 Sperre	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.82	PFC 2 Sperre	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.83	PFC 3 Sperre	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.84	PFC 4 Sperre	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.85	PFC 5 Sperre	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.86	PFC 6 Sperre	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.90	LC Niedrigpegelumschaltung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.91	LC Hochpegelumschaltung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.92	LC Niedrigpegelmaßnahme	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.93	LC Hochpegelmaßnahme	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.95	Regler Bypass Steuerung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
76.101	IPC Parametersynchronisation	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
76.102	IPC Synchronisation der Einstellungen	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.105	IPC-Synchronisations-Prüfsumme	<i>PB</i>	-	-	1 = 1
77 PFC Wartung und Überwachung					
77.10	PFC Laufzeitwechsel	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
77.11	Pumpe 1 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.12	Pumpe 2 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.13	Pumpe 3 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.14	Pumpe 4 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.15	Pumpe 5 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.16	Pumpe 6 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.17	Pumpe 7 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.18	Pumpe 8 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h

354 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
77.20	IPC-Onlinepumpen	PB	0b0000... 0b1111 1111 1111 1111	-	-
77.21	Status des IPC-Kommunikationsausfalls	PB	0b0000...0b1111 1111 1111 1111	-	-
80 Durchfluss-Berechnung und Schutz					
80.01	Durchfluss-Istwert	Real	-200000,00...200000,00	m ³ /h	100 = 1
80.02	Durchfluss-Istwert Prozentsatz	Real	-100,00...100,00	%	100 = 1
80.03	Durchfl. Gesamt	Real	0,00...21474836,00	m ³	100 = 1
80.04	Spezifische Energie	Real	0,00...32767,95	m ³ /kWh	100 = 1
80.05	Berechnete Pumpenförderhöhe	Real	0,00...32767,00	m	100 = 1
80.11	Durchfluss-Rückführwert 1 Quelle	Liste	0...3, 8...10,	-	1 = 1
80.12	Durchfluss-Rückführwert 2 Quelle	Liste	0...3, 8...10,	-	1 = 1
80.13	Durchfluss-Rückführwertfunktion	Liste	0...1, 8...9,	-	1 = 1
80.14	Durchfluss-Rückführwertmultiplikator	Real	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
80.15	Maximaler Durchfluss	Real	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
80.16	Minimaler Durchfluss	Real	-200000,00...200000,00	m ³ /h	100 = 1
80.17	Maximaler Durchflussschutz	Liste	-	-	1 = 1
80.18	Minimaler Durchflussschutz	Liste	-	-	1 = 1
80.19	Durchfluss-Prüfungsverzögerung	Real	0,00...3600,00	s	100 = 1
80.22	Pumpen-Einlassdurchmesser	Real	0,010...32767,000	cm	1000 = 1
80.23	Pumpen-Auslassdurchmesser	Real	0,010...32767,000	cm	1000 = 1
80.26	Berechnungs-Mindestdrehzahl	Real	0,00...32767,00	Hz	100 = 1
80.28	Dichte	Real	0,00...32767,00	kg/m ³	
80.29	Gesamtdurchfluss-Rücksetzung	Real	-	-	1 = 1
80.40	HQ-Kurve H1	Real	0,00...32767,00	m	100 = 1
80.41	HQ-Kurve H2	Real	0,00...32767,00	m	100 = 1
80.42	HQ-Kurve H3	Real	0,00...32767,00	m	100 = 1
80.43	HQ-Kurve H4	Real	0,00...32767,00	m	100 = 1
80.44	HQ-Kurve H5	Real	0,00...32767,00	m	100 = 1
80.50	PQ-Kurve P1	Real	0,00...32767,00	kW	100 = 1
80.51	PQ-Kurve P2	Real	0,00...32767,00	kW	100 = 1
80.52	PQ-Kurve P3	Real	0,00...32767,00	kW	100 = 1
80.53	PQ-Kurve P4	Real	0,00...32767,00	kW	100 = 1
80.54	PQ-Kurve P5	Real	0,00...32767,00	kW	100 = 1
80.60	Q-Wert Q1	Real	0,00...200000,00	m ³ /h	100 = 1
80.61	Q-Wert Q2	Real	0,00...200000,00	m ³ /h	100 = 1
80.62	Q-Wert Q3	Real	0,00...200000,00	m ³ /h	100 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
80.63	Q-Wert Q4	<i>Real</i>	0,00...200000,00	m ³ /h	100 = 1
80.64	Q-Wert Q5	<i>Real</i>	0,00...200000,00	m ³ /h	100 = 1
81 Sensoreinstellungen					
81.01	Tatsächlicher Einlassdruck	<i>Real</i>	0,00...32767,00	Bar	100 = 1
81.02	Tatsächlich Auslassdruck	<i>Real</i>	0,00...32767,00	Bar	100 = 1
81.10	Einlassdruckquelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
81.11	Auslassdruckquelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
81.12	Sensorhöhendifferenz	<i>Real</i>	0,00...32767,00	m	100 = 1
81.20	Druckeinheit	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
81.21	Einheit des Durchflusswerts	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
81.22	Längeneinheit	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
81.23	Dichteeinheit	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
82 Pumpen-Schutzfunktion					
82.01	Schnellrampen-Modus	<i>Liste</i>	0...2	-	1 = 1
82.05	Schnellramp. 1 Beschl.zeit	<i>Real</i>	0,10...5,00	s	1 = 1
82.06	Schnellramp. 1 Verzög.zeit	<i>Real</i>	0,10...5,00	s	1 = 1
82.07	Schnellramp. 1 ob. Grenzw.	<i>Real</i>	15...100	Hz	1 = 1
82.10	Schnellramp. 2 Beschl.zeit	<i>Real</i>	0,10...20,00	s	1 = 1
82.11	Schnellramp. 2 Verzög.zeit	<i>Real</i>	0,10...20,00	s	1 = 1
82.12	Schnellramp. 2 ob. Grenzw.	<i>Real</i>	15...100	Hz	1 = 1
82.20	Trockenlaufschutz	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
82.21	Trockenlaufquelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
82.25	Soft-Leitungsfüllungsüberwachung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
82.26	Zeitüberschreitungs-Grenzwert	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1
82.30	Minimal-Auslassdruckschutz	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
82.31	Minimal-Auslassdruck-Warnpegel	<i>Real</i>	0,00...32767,00	Bar	100 = 1
82.32	Minimal-Auslassdruck-Störungspegel	<i>Real</i>	0,00...32767,00	Bar	100 = 1
82.35	Maximal-Auslassdruckschutz	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
82.37	Maximal-Auslassdruck-Warnpegel	<i>Real</i>	0,00...32767,00	Bar	100 = 1
82.38	Maximal-Auslassdruck-Störungspegel	<i>Real</i>	0,00...32767,00	Bar	100 = 1
82.40	Minimal-Einlassdruckschutz	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
82.41	Minimal-Einlassdruck-Warnpegel	<i>Real</i>	0,00...32767,00	Bar	100 = 1
82.42	Minimal-Einlassdruck-Störungspegel	<i>Real</i>	0,00...32767,00	Bar	100 = 1
82.45	Druckprüfverzögerung	<i>Real</i>	0,00...3600,00	s	100 = 1

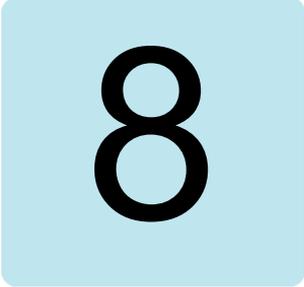
356 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
83 Pumpenreinigung					
83.01	Pumpenreinigungsstatus	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
83.02	Pumpenreinig. Fortschritt	<i>Real</i>	0,0...100,0	%	1 = 1
83.03	Pumpenreinig. Ges.-Zähler.	<i>Real</i>	0...1000000	-	1 = 1
83.10	Pumpenreinigung Aktion	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
83.11	Pumpenreinigung Trigger	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
83.12	Manuell erzwung. Reinigung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
83.15	Festes Zeitintervall	<i>Zeit</i>	00:00:00...45:12:15	s	1 = 1
83.16	Zyklen im Reinig.-Programm	<i>Real</i>	1...65535	-	1 = 1
83.20	Reinigung Drehz.-Schritt	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1
83.25	Zeit bis Reinig.-Drehzahl	<i>Real</i>	0,000...60,000	s	1 = 1
83.26	Zeit bis Drehzahl null	<i>Real</i>	0,000...60,000	s	1 = 1
83.27	Reinigung Einschaltzeit	<i>Real</i>	0,000...1000,000	s	1 = 1
83.28	Reinigung Ausschaltzeit	<i>Real</i>	0,000...1000,000	s	1 = 1
83.35	Reinigung Zählfehler	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
83.36	Reinigung Zählerzeit	<i>Zeit</i>	00:00:00...45:12:15	s	1 = 1
83.37	Max. Reinig.-Zählerwert.	<i>Real</i>	0...30	-	1 = 1
95 Hardware-Konfiguration					
95.01	Einspeisespannung	<i>Liste</i>	0, 2...3	-	1 = 1
95.02	Adapt. Spannungsgrenzen	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
95.03	Berechn.AC-Einspeisespann	<i>Real</i>	0...65535	V	1 = 1 V
95.04	Spann.Vers. Regelungseinh.	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
95.15	Spezielle HW-Einstellungen	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
95.20	HW-Optionen Wort 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
96 System					
96.01	Auswahl Sprache	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.02	Passwort	<i>Daten</i>	0...99999999	-	1 = 1
96.03	Zugriffsebenen-Status	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.06	Parameter Restore	<i>Liste</i>	0, 2, 8, 32, 62, 512, 1024, 34560	-	1 = 1
96.07	Parameter sichern	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
96.08	Regelungseinheit booten	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
96.10	Parametersatz Status	<i>Liste</i>	0...7, 20...23	-	1 = 1
96.11	Param.satz speich./laden	<i>Liste</i>	0...5, 18...21	-	1 = 1
96.12	Param.satz I/O-Modus Eing.1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
96.13	Param.satz I/O-Modus Eing.2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
96.16	Auswahl Einheit	<i>PB</i>	000h...FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
96.20	Zeit Sync Primärquelle	Liste	0, 2, 6, 8, 9	-	1 = 1
96.51	Stör-/Ereign.speicher löscht	Real	0...1	-	1 = 1
96.70	Adapt. Programm deaktivieren	Liste	0...1	-	1 = 1
96.100	Benutzerpasswort ändern	Daten	10000000...99999999	-	1 = 1
96.101	Benutzerpassw. bestätigen	Daten	10000000...99999999	-	1 = 1
96.102	Benutzersperre Fkt	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
97 Motorregelung					
97.01	Schaltfrequenz-Sollwert	Liste	4, 8, 12	kHz	1 = 1 kHz
97.02	Minimale Schaltfrequenz	Liste	2, 4, 8, 12	kHz	1 = 1 kHz
97.03	Schlupf-Verstärkung	Real	0...200	%	1 = 1%
97.04	Spannungsreserve	Real	-4...50	%	1 = 1%
97.05	Flussbremsung	Liste	0...2	-	1 = 1
97.08	Optimierer Mindestdrehmoment	Real	0,0 ... 1600,0	%	10 = 1%
97.09	Schaltfrequenz-Modus	Liste	0...1	-	1 = 1
97.10	Signaleinkopplung	Liste	0...4	-	1 = 1
97.11	TR Abgleich	Real	25...400	%	1 = 1%
97.13	IR-Kompensation	Real	0,00...50,00	%	100 = 1%
97.15	Motormod. Temp.anpassung	Liste	0...1	-	1 = 1
97.20	U/f-Relation	Liste	0...1	-	1 = 1
98 Motor-Parameter (Anwender)					
98.01	Motormodell (Anwender)	Liste	0...1	-	1 = 1
98.02	Rs (Anwender)	Real	0,0000...0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Rr (Anwender)	Real	0,0000...0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Lm (Anwender)	Real	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL (Anwender)	Real	0,00000...1,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Ld (Anwender)	Real	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	Lq (Anwender)	Real	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	PM Fluss (Anwender)	Real	0,00000...2,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	Rs SI (Anwender)	Real	0,00000...100,00000	Ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	Rr SI (Anwender)	Real	0,00000...100,00000	Ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	Lm SI (Anwender)	Real	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL SI (Anwender)	Real	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld SI (Anwender)	Real	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq SI (Anwender)	Real	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH

358 *Zusätzliche Parameterdaten*

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
99 Motordaten					
99.03	Motorart	Liste	0...2	-	1 = 1
99.04	Motor-Regelmodus	Liste	0...1	-	1 = 1
99.06	Motor-Nennstrom	Real	0.0...6400.0	A	10 = 1 A
99.07	Motor-Nennspannung	Real	0,0...960,0	V	10 = 1 V
99.08	Motor-Nennfrequenz	Real	0.0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Motor-Nenndrehzahl	Real	0...30000	U/min	1 = 1 U/min
99.10	Motor-Nennleistung	Real	0,00...10000,00 kW oder 0,00 ... 13404,83 hp	kW oder hp	100 = 1 Einheit
99.11	Motornenn Cos Φ	Real	0.00 ... 1.00	-	100 = 1
99.12	Motor-Nenndrehmoment	Real	0,000...4000000.000 Nm oder 0,000...2950248.597 lbft	Nm oder lbft	1000 = 1 Einheit
99.13	Ausw. Mot.-ID-Laufmodus	Liste	0...3, 6	-	1 = 1
99.14	Ausgeführter Mot.-ID-Lauf	Liste	0...3, 6	-	1 = 1
99.15	Motor-Polpaare	Real	0...1000	-	1 = 1
99.16	Phasenfolge	Liste	0...1	-	1 = 1

8

Warn- und Störmeldungen

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel sind alle Warn- und Störmeldungen einschließlich der möglichen Ursachen und Korrekturmaßnahmen aufgelistet. Mit den Informationen in diesem Kapitel können die Ursachen der meisten Warn- und Störmeldungen erkannt und korrigiert werden. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung. Wenn Sie das PC-Tool Drive Composer nutzen können, senden Sie das von Drive Composer erstellte Support-Paket an Ihre ABB-Vertretung.

Die Warn- und Störmeldungen sind in separaten Tabellen in diesem Kapitel aufgelistet. Die Tabellen sind nach den Codes der Warn- und Störmeldungen sortiert.

Sicherheit



WARNUNG! Installations- und Service-/Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter/Antrieb dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden! Lesen Sie die Anweisungen in Kapitel *Sicherheitsvorschriften* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters, bevor Sie am Frequenzumrichter/Antrieb arbeiten.

Anzeigen

■ Warnungen und Störungen

Warnungen und Störungen zeigen einen anormalen Antriebszustand an. Der Code und die Bezeichnung der aktiven Warn-/Störmeldung wird auf dem Bedienpanel des Frequenzumrichters und im PC-Programm Drive Composer angezeigt. Über Feldbus sind nur die Codes der Warn-/Störmeldungen verfügbar.

Warnungen müssen nicht quittiert werden; die Anzeige wird aufgehoben, wenn die Ursache der Warnung nicht mehr besteht. Warnungen führen nicht zur Abschaltung des Antriebs und der Frequenzumrichter regelt weiterhin den Motor.

Störungen veranlassen den Frequenzumrichter zum Abschalten der Regelung und der Motor wird gestoppt. Nachdem die Ursache einer Störung beseitigt wurde, kann die Störung mit dem Bedienpanel oder von einer auswählbaren Quelle (Parameter [31.11 Störungsquitt. Quelle](#)) wie den Digitaleingängen des Frequenzumrichters quittiert werden. Das Quittieren erzeugt eine Ereignismeldung [64FF Störungsquittierung](#). Wenn die Störung quittiert wurde, kann der Frequenzumrichter neu gestartet werden.

Bei einigen Störungen ist ein Neustart der Regelungseinheit erforderlich, was durch Aus- und Wiedereinschalten oder mit Parameter [96.08 Regelungseinheit booten](#) erfolgen kann – bei welchen Störungen dies erforderlich ist, wird in der Liste der Störungen angeführt.

■ Reine Ereignismeldungen

Zusätzlich zu Warn- und Störmeldungen gibt es Ereignismeldungen, die nur im Ereignisspeicher des Frequenzumrichters protokolliert werden. Die Codes dieser Ereignisse sind in der Tabelle [Warnmeldungen](#) auf Seite [362](#) enthalten.

■ Editierbare Textmeldungen

Bei externen Ereignissen können die Reaktion (Störung oder Warnung), der Name und der Meldungstext bearbeitet werden. Zum Anlegen externer Ereignisse wählen Sie **Menü - Grundeinstellungen - Erweiterte Funktionen - Externe Ereignisse**.

In der Textmeldung können auch Kontaktdaten enthalten sein und der Text kann bearbeitet werden. Zum Anlegen von Kontakt-Informationen wählen Sie **Menü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige - Kontakt-Info**.

Warn-/Störmelde-Speicher

■ Ereignisprotokoll

Im Ereignisspeicher werden alle Meldungen mit einem Zeitstempel und weiteren Informationen gespeichert. Im Ereignisspeicher sind Informationen über

- die letzten 8 Störungsprotokollierungen, d. h. Störungen mit Abschalten des Frequenzumrichters oder Störungsquittierungen und
- die letzten 10 Warnungen oder reinen Ereignisse gespeichert.

Siehe Abschnitt [Anzeige von Informationen über Warnungen/Störungen](#) auf Seite [361](#).

Zusatzcodes

Bei einigen Ereignissen wird zusätzlich ein Hilfscode generiert, der hilft, ein Problem besser zu erkennen. Im Bedienpanel wird der Hilfscode als Detail zu dem jeweiligen

Ereignis gespeichert; im PC-Tool Drive Composer wird der Hilfscode im Ereignisprotokoll angezeigt.

■ Anzeige von Informationen über Warnungen/Störungen

Der Frequenzumrichter kann eine Liste der aktuell aktiven Störungen, die den Antrieb zum gegenwärtigen Zeitpunkt gestoppt haben, speichern. Der Frequenzumrichter speichert auch eine Liste mit früheren Störungen und Warnungen.

Informationen über aktive Störungen und Warnungen erhalten Sie über

- **Menü- Diagnosen - Aktive Störungen**
- **Menü - Diagnosen - Aktive Warnungen**
- die Parameter in Gruppe *04 Warnungen und Störungen* (Seite 109).

Informationen über frühere Störungen und Warnungen erhalten Sie über

- **Menü - Diagnosen - Stör-/Ereignisprotokoll**
- die Parameter in Gruppe *04 Warnungen und Störungen* (Seite 109).

Der Zugriff auf das Ereignisprotokoll (und das Zurücksetzen) ist auch mit dem PC-Tool Drive Composer möglich. Siehe Handbuch *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [englisch]).

Erzeugung von QR-Codes für die Serviceanwendung

Ein QR-Code (oder eine Reihe von QR-Codes) können vom Frequenzumrichter erzeugt und auf dem Bedienpanel angezeigt werden. Der QR-Code enthält die Identifikationsdaten des Frequenzumrichters, Informationen zu den letzten Ereignissen sowie Werte von Status- und Zählerparametern. Der Code kann mit einem mobilen Gerät mit der Serviceanwendung (Service-App) gelesen werden, die die Daten zur Analyse an ABB sendet. Weitere Informationen zur Anwendung erhalten Sie von Ihrer lokalen ABB-Vertretung.

Zum Erzeugen des QR-Codes wählen Sie **Menü - System-Info - QR-Code**.

Hinweis: Wenn ein Bedienpanel verwendet wird, das die Erzeugung des QR Codes nicht unterstützt (Versionen älter als v.6.4x), verschwindet diese Eingabemöglichkeit im **QR Code** Menü vollständig und ist nicht länger verfügbar, außer mit einem Bedienpanel, welches die Erzeugung von QR Codes unterstützt.

Warnmeldungen

Hinweis: Diese Liste enthält auch Ereignismeldungen, die nur im Ereignisprotokoll angezeigt werden.

Code (Hex)	Warnung / Zusatz-code	Ursache	Maßnahme
64FF	Störungsquittierung	Eine Störung wurde mit dem Bedienpanel, dem PC-Tool Drive Composer, dem Feldbus oder der E/A quittiert.	Meldung. Nur zur Information.
A2B1	Überstrom	Der Ausgangsstrom hat die interne Störgrenze überschritten. Abgesehen von einem tatsächlichen Überstrom kann diese Warnung auch durch einen Erdschluss oder einen Ausfall einer Einspeisephase verursacht werden.	Motorbelastung prüfen. Beschleunigungszeiten in Parametergruppe 23 Drehzahl-Sollwert-Rampen (Drehzahlregelung) oder 28 Frequenz-Sollwert (Frequenzregelung) prüfen. Prüfen Sie auch die Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung , 46.02 Frequenz-Skalierung und 46.03 Drehmoment-Skalierung . Motor und Motorkabel prüfen (einschließlich Phasen- und Dreieck-/Stern-Anschluss). Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Siehe Kapitel <i>Elektrische Installation</i> , Abschnitt <i>Prüfen der Isolation der Einheit</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Prüfen, dass keine Schütze im Motorkabel öffnen und schließen. Prüfen, ob die IBN-/Motor-Daten in Parametergruppe 99 Motordaten den Angaben auf dem Motorschild entsprechen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber im Motorkabel installiert sind.
A2B3	Erdschluss	Der Frequenzumrichter hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Siehe Kapitel <i>Elektrische Installation</i> , Abschnitt <i>Prüfen der Isolation der Einheit</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Wenn ein Erdschluss erkannt wurde, Motorkabel und/oder Motor reparieren oder austauschen. Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A2B4	Kurzschluss	Kurzschluss in Motorkabel(n) oder Motor	Den Motor und das Motorkabel auf Anschlussfehler überprüfen. Motor und Motorkabel prüfen (einschließlich Phasen- und Dreieck-/Stern-Anschluss). Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Siehe Kapitel <i>Elektrische Installation</i> , Abschnitt <i>Prüfen der Isolation der Einheit</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind.
A2BA	IGBT-Überlast	Zu hohe Sperrschicht/ Gehäuse-Temperatur der IGBT-Leistungshalbleiter. Diese Warnmeldung schützt IGBT(s) und sie kann durch einen Kurzschluss im Motorkabel ausgelöst werden.	Motorkabel prüfen. Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
A3A1	DC-Überspannung	Die DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters ist zu hoch (wenn der Antrieb gestoppt ist).	Die Einstellung der Einspeisespannung prüfen (Parameter <i>95.01 Einspeisespannung</i>). Beachten Sie, dass die nicht korrekte Einstellung zu einem unkontrollierten Motorbetrieb oder einer Überlastung des Brems-Choppers oder des Widerstands führen kann.
A3A2	DC-Unterspannung	Die DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters ist zu niedrig (wenn der Antrieb gestoppt ist).	Die Einspeisespannung prüfen. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A3AA	DC-Zw.kreis nicht gelad.	Die DC-Zwischenkreisspannung hat noch nicht die für den Betrieb erforderliche Höhe erreicht.	
A490	Inkorr. Einst. d. Temperatursensors	Eine Temperaturüberwachung ist aufgrund einer fehlerhaften Adaptoreinstellung nicht möglich.	Die Einstellungen der Temperatur-Quellparameter <i>35.11</i> und <i>35.21</i> prüfen.
A491	Externe Temperatur 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 1 hat die Warngrenze überschritten.	Den Wert von Parameter <i>35.02 Motortemp. 1 gemessen</i> prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Wert von Parameter <i>35.13 Temperatur 1 Warngrenzwert</i> prüfen.
A492	Externe Temperatur 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 2 hat die Warngrenze überschritten.	Den Wert von Parameter <i>35.03 Motortemp. 2 gemessen</i> prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Wert von Parameter <i>35.23 Temperatur 2 Warngrenzwert</i> prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatz-code	Ursache	Maßnahme
A4A0	Temperatur der Regelungseinheit	Temperatur der Regelungseinheit ist zu hoch.	Zusatzcode prüfen. Siehe die Maßnahmen nach den folgenden Angaben zu den Codes.
	(keine)	Temperatur über Warngrenze	Die Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen.
	1	Thermistor defekt	Wenden Sie sich für den Austausch der Regelungseinheit an die ABB-Vertretung.
A4A1	IGBT-Übertemperatur	Die berechnete IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
A4A9	Kühlung	Die Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Die Umgebungstemperatur prüfen. Wenn sie höher als 40 °C/104 °F (Baugrößen R5...R9) oder höher als 50 °C /122 °F (Baugrößen R0...R9) ist, stellen Sie sicher, dass der Laststrom nicht die reduzierte Belastbarkeit des Frequenzumrichters übersteigt. Für alle P55 Baugrößen die leistungsmindernden Temperaturen kontrolliere. Siehe Kapitel <i>Technische Daten</i> , Abschnitt <i>Leistungsminderung im Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Den Kühlluftstrom des Frequenzumrichtermoduls und den Lüfterbetrieb prüfen. Schrank-Innenraum und Kühlkörper des Frequenzumrichtermoduls auf Staubablagerungen prüfen. Reinigen, wenn erforderlich.
A4B0	Übertemperatur	Die Leistungsteil-Temperatur ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
A4B1	Hohe Temp.-Differenz	Hohe Temperaturdifferenz zwischen IGBTs verschiedener Phasen.	Motorkabel überprüfen. Kühlung des/der Frequenzumrichtermoduls(-module) prüfen.
A4F6	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A581	Lüfter	Lüfterrückmeldung fehlt.	Zur Identifizierung des Lüfters den Zusatzcode prüfen. Code 0 bezeichnet Hauptlüfter 1. Andere Codes (Format XYZ): „X“ spezifiziert den Statuscode (1: ID-Lauf, 2: Normal). „Y“ = 0, „Z“ spezifiziert den Index des Lüfters (1: Hauptlüfter 1, 2: Hauptlüfter 2, 3: Hauptlüfter 3). Lüfterbetrieb und Anschluss prüfen. Lüfter ersetzen, wenn defekt.
A582	Hilfslüfter fehlt	Ein Hilfslüfter (interner IP55 Lüfter) ist blockiert oder getrennt.	Zusatzcode prüfen. Den Hilfslüfter und den Anschluss prüfen. Den gestörten Lüfter austauschen. Sicherstellen, dass die vordere Abdeckung des Frequenzumrichters montiert und festgeschraubt ist. Wenn bei der Inbetriebnahme die Abdeckung abgenommen sein muss, wird diese Warnung auch erzeugt, wenn die entsprechende Störung beseitigt worden ist. Siehe Störung 5081 Hilfslüfter defekt (Seite 378).
A5A0	Sicher abgeschaltetes Drehmoment Programmierbare Warnung: 31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d. h. Sicherheitsschaltkreis-Signal(e), angeschlossen an STO, werden nicht empfangen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Weitere Informationen enthält Kapitel <i>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters sowie die Beschreibung von Parameter 31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp (Seite 191). Den Wert von Parameter 95.04 Spann. Vers. Regelungseinh. prüfen.
A5EA	Messkreis-Temperatur	Problem bei der internen Temperaturmessung des Frequenzumrichters.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5EB	PU-Karte Spann.-ausfall	Störung der Spannungsversorgung des Leistungsteils.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5ED	Messkreis ADC	Messkreis-Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5EE	Messkreis DFF	Messkreis-Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5EF	PU-Status-Rückmeld.	Statusrückmeldung von den Ausgangsphasen stimmt mit den Steuersignalen nicht überein.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5F0	Rückmeld. Ladekreis	Signal der Laderückmeldung fehlt.	Das Rückmeldesignal vom Ladekreis prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A682	Flash Lösch-Geschwind. überschr.	Der Flash-Memory (in der Memory Unit) ist zu häufig gelöscht worden, wodurch die Lebensdauer des Speichers beeinträchtigt wird.	Unnötiges Speichern von Parametern durch Parameter 96.07 oder zyklisches Schreiben von Parametern vermeiden (wie zum Beispiel Auslösung des anwenderspezifischen Datenspeichers durch Parameter). Zusatzcode (Format XYYY YZZZ) prüfen. „X“ spezifiziert die Quelle der Warnung (1: generische Löschung des Flash- Speichers durch Überwachung). „ZZZ“ spezifiziert die Nummer des Flash-Untersektors, der die Warnung generiert hat.
A6A4	Motorrendaten	Die Motorparameter sind nicht korrekt eingestellt. Der Antrieb ist nicht korrekt dimensioniert.	Zusatzcode prüfen. Siehe die Maßnahmen nach den folgenden Angaben zu den Codes.
	0001	Die Schlupffrequenz ist zu gering.	Einstellungen der Motor-Konfigurationsparameter in Gruppen 98 und 99 prüfen. Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters für den Motor prüfen.
	0002	Synchron- und Nenndrehzahl unterscheiden sich zu stark.	
	0003	Die Nenndrehzahl ist höher als die Synchronrehzahl mit einem Polpaar.	
	0004	Der Nennstrom hat die Grenzen überschritten.	
	0005	Die Nennspannung hat die Grenzen überschritten.	
	0006	Die Nennleistung ist höher als die Blindleistung.	
	0007	Nennleistung stimmt mit Nenndrehzahl und -moment nicht überein.	
A6A5	Keine Motordaten	Parameter in Gruppe 99 sind nicht eingestellt.	Prüfen, ob alle erforderlichen Parameter in Gruppe 99 eingestellt worden sind. Hinweis: Es ist normal, dass diese Warnmeldung während der Inbetriebnahme angezeigt wird, solange die Motordaten nicht eingestellt worden sind.
A6A6	Spann.-Bereich nicht gewählt	Der Spannungsbereich wurde nicht ausgewählt.	Stellen Sie die Spannungskategorie in Parameter 95.01 Einspeisespannung ein.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A6A7	Systemzeit nicht eingestellt.	Systemzeit ist nicht eingestellt. Zeitgesteuerte Funktionen können nicht verwendet werden und die Datumsangaben des Störungsprotokolls sind nicht korrekt.	Die Systemzeit manuell einstellen oder das Bedienpanel an den Frequenzumrichter anschließen, um die Uhr zu synchronisieren. Wenn das Basis-Bedienpanel verwendet wird, die Uhr über den EFB oder ein Feldbusmodul synchronisieren. Parameter 34.10 Freig. zeitgesteuerte Funktion auf <i>Nicht ausgewählt</i> einstellen, um die zeitgesteuerten Funktionen zu deaktivieren, wenn sie nicht verwendet werden.
A6B0	Benutzer-Schloss ist offen	Das Benutzerschloss ist offen, d.h. die Benutzerschloss-Konfigurationsparameter 96.100...96.102 sind sichtbar.	Das Benutzerschloss durch Eingabe eines ungültigen Passworts in Parameter 96.02 Passwort schließen. Siehe Abschnitt Benutzerschloss (Seite 98).
A6B1	Benutzer-Passwort nicht bestätigt	Ein neues Benutzerpasswort ist in Parameter 96.100 eingegeben worden, wurde aber in 96.101 nicht bestätigt.	Das neue Passwort durch Eingabe des gleichen Passwort in 96.101 bestätigen. Zum Abbrechen das Benutzerschloss ohne Bestätigung des neuen Passworts schließen. Siehe Abschnitt Benutzerschloss (Seite 98).
A6D1	FBA A Parameter-Konflikt	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von einer SPS angeforderte Funktion oder die Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen von Parametergruppe 50 Feldbusadapter (FBA) prüfen.
A6E5	AI Parametereinstellung	Die Hardware-Einstellung für Strom/Spannung eines Analogeingangs entspricht nicht der Parametereinstellung.	Im Ereignisprotokoll prüfen, ob ein Hilfscode angezeigt wird. Der Code identifiziert den Analogeingang dessen Einstellungen den Konflikt verursachen. Hardware-Einstellung (auf der Regelungseinheit) oder Parameter 12.15/12.25 korrigieren. Hinweis: Änderungen der Hardware-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung der Regelungseinheit oder durch die entsprechende Einstellung von Parameter 96.08 Regelungseinheit booten wirksam.
A6E6	ALK-Konfiguration	Konfigurationsfehler der Benutzer-Lastkurve.	Zusatzcode (Format XXXX ZZZZ) prüfen. „ZZZZ“ steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0000	Drehzahlpunkte inkonsistent.	Prüfen, ob jeder Drehzahlpunkt (Parameter 37.11...37.15) einen höheren Wert als der vorherige Punkt hat.
	0001	Frequenzpunkte inkonsistent.	Prüfen, ob jeder Frequenzpunkt (Parameter 37.20...37.16) einen höheren Wert als der vorherige Punkt hat.
	0002	Unterlastpunkt über Überlastpunkt.	Prüfen, ob jeder Überlastpunkt (37.31...37.35) einen höheren Wert als der entsprechende Unterlastpunkt (37.21...37.25) hat.
	0003	Unterlastpunkt unter Überlastpunkt.	

Code (Hex)	Warnung / Zusatz-code	Ursache	Maßnahme
A780	Motor blockiert Programmierbare Warnung: 31.24 Mot.-Blockierfunktion	Der Motor arbeitet im Blockierbereich wegen z. B. zu hoher Last oder nicht ausreichender Motorleistung.	Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nenndaten prüfen. Parametereinstellungen der Störungsfunktion prüfen.
A7AB	Konfig.-Fehler E/A-Erweiterung	Das installierte CMOD-Modul entspricht nicht der Konfiguration.	Prüfen, ob das installierte Modul (angezeigt von Parameter 15.02 Erkanntes Erweiterungsmodul) mit der Auswahl in Parameter 15.01 Erweiterungsmodul Typ übereinstimmt.
A7C1	FBA A Kommunikation Programmierbare Warnung: 50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt	Die zyklische Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul A oder zwischen SPS und Feldbusadaptermodul A ist unterbrochen.	Status der Feldbus-Kommunikation prüfen. Siehe Dokumentation der Feldbusschnittstelle. Einstellungen der Parametergruppen 50 Feldbusadapter (FBA) , 51 FBA A Einstellungen , 52 FBA A data in und 53 FBA A data out prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Prüfen, ob der Kommunikationsmaster kommunizieren kann.
A7CE	EFB Komm.ausfall Programmierbare Warnung: 58.14 Reaktion Komm.ausfall	Kommunikationsausfall im integrierten Feldbus (EFB).	Den Status den Feldbus-Masters prüfen (online/offline/Fehler etc.). Kabelanschlüsse an die EIA-485/X5-Klemmen 29, 30 und 31 auf der Regelungseinheit prüfen.
A7EE	Panel-Kommunikation Programmierbare Warnung: 49.05 Reaktion Komm.ausfall	Das Bedienpanel oder PC-Tool, das als aktiver Steuerplatz des Antriebs ausgewählt wurde, hat die Kommunikation unterbrochen.	PC-Tool- oder Bedienpanel-Anschluss prüfen. Die Steckverbinder des Bedienpanels überprüfen. Die verwendete Montageplattform, falls benutzt, prüfen. Das Bedienpanel trennen und dann seinen Stecker wieder einstecken.
A88F	Lüfter	Grenze des Wartungszählers überschritten.	Der Lüfter sollte ausgetauscht werden. Parameter 05.04 Lüfter-Laufzeitähler zeigt die Laufzeit des Lüfters an.
A8A0	AI Überwachung Programmierbare Warnung: 12.03 AI Überwachungsfunktion	Ein Analogsignal hat einen der Grenzwerte überschritten, die für den Analogeingang spezifiziert wurden.	Den Signalpegel am Analogeingang prüfen. Die Verkabelung zu dem Eingang überprüfen. Den oberen und unteren Grenzwert des Eingangs in Parametergruppe 12 Standard AI prüfen.
A8A1	RO Lebensdauer-Warnung	Das Relais hat seinen Status öfter als empfohlen geändert.	Regelungskarte prüfen oder Relaisausgang nicht mehr verwenden.
	0001	Relaisausgang 1	Regelungskarte prüfen oder Relaisausgang 1 nicht mehr verwenden.
	0002	Relaisausgang 2	Regelungskarte prüfen oder Relaisausgang 2 nicht mehr verwenden.
	0003	Relaisausgang 3	Regelungskarte prüfen oder Relaisausgang 3 nicht mehr verwenden.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A8A2	RO Schaltanzahl-Warnung	Der Relaisausgang ändert seinen Status schneller als empfohlen, z. B. wenn ein sich schnell änderndes Frequenzsignal daran angeschlossen ist. Die Lebensdauer des Relais wird schneller überschritten.	Das an die Relaisausgangsquelle angeschlossene Signal durch ein sich weniger häufig änderndes Signal ersetzen.
	0001	Relaisausgang 1	Mit Parameter 10.24 RO1 Quelle ein anderes Signal auswählen.
	0002	Relaisausgang 2	Mit Parameter 10.27 RO2 Quelle ein anderes Signal auswählen.
	0003	Relaisausgang 3	Mit Parameter 10.30 RO3 Quelle ein anderes Signal auswählen.
A8B0	ABB Signal 1 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 32.06 Überw. 1 Reaktion	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 1 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 32.07 Überw. 1 Signal) prüfen.
A8B1	ABB Signal 2 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 32.16 Überw. 2 Reaktion	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 2 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 32.17 Überw. 2 Signal) prüfen.
A8B2	ABB Signal 3 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 32.26 Überw. 3 Reaktion	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 3 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 32.27 Überw. 3 Signal) prüfen.
A8B3	ABB Signal 4 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 32.36 Überw. 4 Reaktion	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 4 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 32.37 Überw. 4 Signal) prüfen.
A8B4	ABB Signal 5 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 32.46 Überw. 5 Reaktion	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 5 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 32.47 Überw. 5 Signal) prüfen.
A8B5	ABB Signal 6 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: 32.56 Überw. 6 Reaktion	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 6 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter 32.57 Überw. 6 Signal) prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatz-code	Ursache	Maßnahme
A8BE	ULC-Überlast-Warnung Programmierbare Störung: <i>37.03 ULC Überlast-Reaktion</i>	Ausgewähltes Signal hat die Anwender-Überlastkurve überschritten.	Auf Betriebsbedingungen prüfen, die das überwachte Signal erhöhen (zum Beispiel die Motorlast, wenn Drehmoment oder Strom überwacht werden). Definition der Lastkurve prüfen (Parametergruppe <i>37 Benutzer-Lastkurve</i>).
A8BF	ULC-Unterlast-Warnung Programmierbare Störung: <i>37.04 ULC Unterlast-Reaktion</i>	Ausgewähltes Signal hat die Anwender-Unterlastkurve unterschritten.	Auf Betriebsbedingungen prüfen, die das überwachte Signal senken (zum Beispiel Lastabnahme, wenn Drehmoment oder Strom überwacht werden). Definition der Lastkurve prüfen (Parametergruppe <i>37 Benutzer-Lastkurve</i>).
A981	Externe Warnung 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> <i>31.02 Ext. Ereignis 1 Typ</i>	Störung an externem Gerät 1.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <i>31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</i> prüfen.
A982	Externe Warnung 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <i>31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle</i> <i>31.04 Ext. Ereignis 2 Typ</i>	Störung an externem Gerät 2.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <i>31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle</i> prüfen.
A983	Externe Warnung 3 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <i>31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle</i> <i>31.06 Ext. Ereignis 3 Typ</i>	Störung an externem Gerät 3.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <i>31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle</i> prüfen.
A984	Externe Warnung 4 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <i>31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle</i> <i>31.08 Ext. Ereignis 4 Typ</i>	Störung an externem Gerät 4.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <i>31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle</i> prüfen.
A985	Externe Warnung 5 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <i>31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle</i> <i>31.10 Ext. Ereignis 5 Typ</i>	Störung an externem Gerät 5.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <i>31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle</i> prüfen.
AF88	Saison-Konfig.-Warnung	Sie haben eine Saison konfiguriert, die vor der vorherigen Saison beginnt.	Die Saisonzeiten mit aufsteigendem Startdatum konfigurieren, siehe Parameter <i>34.60 Saison 1 Startdatum...</i> <i>34.63 Saison 4 Startdatum</i> .
AF8C	Prozess-PID Schlafmodus	Der Antrieb geht in den Schlafmodus.	Informative Warnung. Siehe Abschnitt <i>Schlaf- und Erhöhungsfunktion für die Prozess-/PID-Regelung</i> (Seite 57) und die Parameter <i>40.43 40.48</i> .

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
AFAA	Autom. Rücksetzen	Eine Störung wird automatisch zurückgesetzt/quittiert.	Informative Warnung. Siehe die Einstellungen in Parametergruppe 31 Störungsfunktionen .
AFE1	Notstopp (AUS 2)	Der Frequenzumrichter hat einen Stoppbefehl (Stoppart AUS2) empfangen.	Prüfen, ob eine Fortsetzung des Betriebs sicher möglich ist. Dann den Notstopp-Schalter in die normale Position zurückstellen. Den Frequenzumrichter neu starten.
AFE2	Notstopp (AUS1 oder AUS3)	Der Frequenzumrichter hat einen Stoppbefehl (Stoppart AUS1 oder AUS3) empfangen.	Wenn ein Notstopp unbeabsichtigt war, die mit Parameter 21.05 Notstopp-Quelle ausgewählte Quelle prüfen.
AFE9	Startverzögerung	Die Startverzögerung ist aktiv und der Frequenzumrichter startet den Motor nach einer voreingestellten Verzögerung.	Informative Warnung. Siehe Parameter 21.22 Startverzögerung .
AFED	Betriebsfreigabe	Die Betriebsfreigabe hindert den Frequenzumrichter daran, den Motor zu betreiben.	Prüfen der Einstellung (und der Quelle) von Parameter 20.40 Betriebsfreigabe .
AFEE	Startsperre 1	Start Sperre 1 verhindert den Start des Frequenzumrichters.	Die für Parameter 20.41 Startsperre 1 ausgewählte Signalquelle prüfen.
AFEF	Startsperre 2	Start Sperre 2 verhindert den Start des Frequenzumrichters.	Die für Parameter 20.42 Startsperre 2 ausgewählte Signalquelle prüfen.
AFF0	Startsperre 3	Start Sperre 3 verhindert den Start des Frequenzumrichters.	Die für Parameter 20.43 Startsperre 3 ausgewählte Signalquelle prüfen.
AFF1	Startsperre 4	Start Sperre 4 verhindert den Start des Frequenzumrichters.	Die für Parameter 20.44 Startsperre 4 ausgewählte Signalquelle prüfen.
AFF6	Identifikationslauf	Der Motor-ID-Lauf wird beim nächsten Start ausgeführt.	Informative Warnung.
AFF8	Motorheizung aktiv	Die Vorheizung wird durchgeführt	Informative Warnung. Motor-Stillstandsheizung ist aktiv Der mit Parameter 21.16 Vorheiz-Strom festgelegte Strom fließt durch den Motor.
B5A0	STO-Ereignis Programmierbares Ereignis: 31.22 STO Anzeige Läuft/Stop	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d. h. Sicherheitsschaltkreis-Signal(e), angeschlossen an STO, werden nicht empfangen.	Informative Warnung. Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Weitere Informationen enthält Kapitel Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters sowie die Beschreibung von Parameter 31.22 STO Anzeige Läuft/Stop (Seite 191).
D405	Timeout Rohrfüllung Programmierbare Warnung: 82.25 Soft-Leitungsfüllungsüberwachung	Die sanfte Rohrfüllung hat die Timeout-Grenze erreicht. Der PID-Ausgang hat den Sollwert nicht erreicht, nachdem die Sollwerttrampe zu Ende ist und die Zeit abgelaufen ist.	Prüfen Sie das Rohr auf ein mögliches Leck. Siehe Parameter 82.25 Soft-Leitungsfüllungsüberwachung und 82.26 Zeitüberschreitungs-Grenzwert .

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
D501	Keine weiteren PFC-Motoren vorhanden	Es können keine weiteren PFC-Motoren gestartet werden, denn sie können verriegelt sein oder sich in der Betriebsart Hand befinden.	Prüfen Sie, dass keine PFC-Motoren verriegelt sind, siehe Parameter: 76.81...76.84 . Wenn alle Motoren in Betrieb sind, ist das PFC-System nicht ausreichend dimensioniert, um den Bedarf zu befriedigen.
D502	Alle Motoren sind verriegelt	Alle Motoren im PFC-System sind verriegelt.	Prüfen Sie, dass keine PFC-Motoren verriegelt sind, siehe Parameter 76.81...76.84 .
D503	Der PFC-Motor mit Frequenzrichter Regelung ist verriegelt	Der an den Frequenzrichter angeschlossener Motor ist verriegelt (nicht verfügbar).	Der an den Frequenzrichter angeschlossene Motor ist verriegelt und kann somit nicht gestartet werden. Entfernen Sie die entsprechende Verriegelung, der mit der durch Frequenzrichter geregelter PFC-Motor gestartet werden kann. Siehe Parameter 76.81...76.84 .
0xD505	Warnung max. Reinigung Programmierbare Warnung: 83.35 Reinigung Zählfehler	Maximale Anzahl der Reinigungsvorgänge im definierten Zeitraum ist erreicht Die Pumpenreinigung kann die Pumpe nicht reinigen und deshalb ist eine manuelle Reinigung erforderlich	Die Pumpe auf Blockaden prüfen. Die Pumpe ggf. manuell reinigen. Die Einstellung der Parameter 83.35 Reinigung Zählfehler bis 83.37 Max. Reing.-Zählerwert prüfen.
0xD506	Pumpenreinigung nicht möglich.	Pumpenreinigung kann nicht gestartet werden. Der Frequenzrichter muss sich auf Fernsteuerung befinden und das Startsignal muss aktiv sein.	Den Steuerplatz auf Auto umschalten.
0xD507	Pumpenreinigung erforderlich	Die Schmutzerkennung zeigt an, dass die Pumpe gereinigt werden muss, aber die automatische Pumpenreinigung nicht zulässig ist.	Reinigen Sie die Pumpe manuell. Starten Sie die Pumpenreinigung durch Änderung des Parameters 83.12 Manuell erzwing. Reinigung auf Reinigung jetzt beginnen
0xD508	Füllst. Hoch Programmierbare Warnung: 76.93 LC Hochpegelmaßnahme	Der Wasserstand hat den oberen Grenzwert erreicht. Die Füllstandsregelung kann aus den folgenden Gründen den Füllstand nicht regeln: <ul style="list-style-type: none"> • Pumpenkapazität erschöpft • Störung des Sensors für die analoge Rückführung 	Analog-Füllstandssensor prüfen Prüfen, ob alle Pumpen normal laufen. Parameter 76.91 LC Hochpegelum-schaltung und 76.93 LC Hochpegelmaßnahme prüfen.
0xD509	Niedrigstand Programmierbare Warnung: 76.92 LC Niedrigpegelmaßnahme	Der Wasserstand hat den unteren Grenzwert erreicht. Die Füllstandsregelung kann aus den folgenden Gründen den Füllstand nicht regeln: <ul style="list-style-type: none"> • Pumpenkapazität erschöpft • Störung des Sensors für die analoge Rückführung 	Analog-Füllstandssensor prüfen Prüfen, ob alle Pumpen normal laufen. Parameter 76.90 LC Niedrigpegelum-schaltung und 76.92 LC Niedrigpegelmaßnahme prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
0xD50A	Läuft trocken Programmierbare Warnung: <i>82.20 Trockenlaufschutz</i>	Trockenlaufschutz ist aktiviert.	Prüfen, ob sich am Pumpeneinlass genügend Wasser befindet. Prüfen Sie die Einstellungen für den Trockenlaufschutz in den Parametern <i>82.20 Trockenlaufschutz</i> und <i>82.21 Trockenlaufquelle</i> .
D50C	Maximaler Durchflussschutz Programmierbare Warnung: <i>80.17 Maximaler Durchflussschutz</i>	Der tatsächliche Durchfluss hat den eingestellten Warnpegel überschritten.	Das System auf Leckagen prüfen. Prüfen Sie die Einstellungen für den Durchflussschutz in den Parametern <i>80.15 Maximaler Durchfluss</i> , <i>80.17 Maximaler Durchflussschutz</i> und <i>80.19 Durchfluss-Prüfungsverzögerung</i> .
D50D	Minimaler Durchflussschutz Programmierbare Warnung: <i>80.18 Minimaler Durchflussschutz</i>	Der tatsächliche Durchfluss liegt unter dem eingestellten Warnpegel.	Prüfen Sie, dass die Einlass- und Auslassventile geöffnet sind. Prüfen Sie die Einstellungen für den Durchflussschutz in den Parametern <i>80.16 Minimaler Durchfluss</i> , <i>80.18 Minimaler Durchflussschutz</i> und <i>80.19 Durchfluss-Prüfungsverzögerung</i> .
D50E	Minimaldruck am Auslass Programmierbare Warnung: <i>82.30 Minimal-Auslassdruckschutz</i>	Der gemessene Auslassdruck liegt unter dem eingestellten Warnpegel.	Prüfen Sie den Pumpenauslass auf Leckagen. Prüfen Sie die Konfiguration des Auslassdruckschutzes. Siehe Parameter <i>82.30 Minimal-Auslassdruckschutz</i> und <i>82.31 Minimal-Auslassdruck-Warnpegel</i> .
D50F	Maximaldruck am Auslass Programmierbare Warnung: <i>82.35 Maximal-Auslassdruckschutz</i>	Der gemessene Auslassdruck liegt über dem eingestellten Warnpegel.	Den Pumpenauslass auf Verstopfungen oder geschlossenes Ventil prüfen. Prüfen Sie die Konfiguration des Auslassdruckschutzes. Siehe Parameter <i>82.35 Maximal-Auslassdruckschutz</i> und <i>82.37 Maximal-Auslassdruck-Warnpegel</i> .
D510	Minimaldruck am Einlass Programmierbare Warnung: <i>82.40 Minimal-Einlassdruckschutz</i>	Der gemessene Einlassdruck liegt unter dem eingestellten Warnpegel.	Den Pumpeneinlass auf Verstopfungen oder geschlossenes Ventil prüfen. Prüfen Sie die Konfiguration des Einlassdruckschutzes. Siehe Parameter <i>82.40 Minimal-Einlassdruckschutz</i> und <i>82.41 Minimal-Einlassdruck-Warnpegel</i> .

Störungsmeldungen

Code (hex)	Störung / Zusatz-code	Ursache	Maßnahme
1080	Backup/Restore Time out	Bedienpanel oder PC-Tool konnte bei der Erstellung eines Backups oder beim Zurückspeichern nicht mit dem Frequenzumrichter kommunizieren.	Erneut Befehl für Backup oder Zurückspeichern geben.
1081	Störung Nenndaten ID	Frequenzumrichter-Software konnte die Nenndaten-ID des Frequenzumrichters nicht lesen.	Störung zurücksetzen, damit der Frequenzumrichter erneut versucht, die Nenndaten-ID zu lesen. Tritt die Störung erneut auf, Frequenzumrichter aus- und wiedereinschalten. Eventuell mehrmals aus- und wiedereinschalten. Wenn die Störung weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
2310	Überstrom	Der Ausgangsstrom hat die interne Störgrenze überschritten. Abgesehen von einem tatsächlichen Überstrom kann diese Störung auch durch einen Erdschluss oder einen Ausfall einer Einspeisephase verursacht werden.	Motorbelastung prüfen. Beschleunigungszeiten in Parametergruppe <i>23 Drehzahl-Sollwert-Rampen</i> (Drehzahlregelung) oder <i>28 Frequenz-Sollwert</i> (Frequenzregelung) prüfen. Prüfen Sie auch die Parameter <i>46.01 Drehzahl-Skalierung</i> , <i>46.02 Frequenz-Skalierung</i> und <i>46.03 Drehmoment-Skalierung</i> . Motor und Motorkabel prüfen (einschließlich Phasen- und Dreieck-/Stern-Anschluss). Prüfen, dass keine Schütze im Motorkabel öffnen und schließen. Prüfen, ob die IBN-/Motor-Daten in Parametergruppe 99 den Angaben auf dem Motorschild entsprechen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber im Motorkabel installiert sind. Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Siehe Kapitel <i>Elektrische Installation</i> , Abschnitt <i>Prüfen der Isolation der Einheit</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.

Code (hex)	Störung / Zusatz-code	Ursache	Maßnahme
2330	Erdschluss ProgrammierbareStörung: 31.20 Reaktion Erdschluss	Der Frequenzrichter hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Versuchen Sie, den Motor im Skalar-Modus zu regeln, falls zulässig. (Siehe Parameter 99.04 Motor-Regelmodus .) Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.
2340	Kurzschluss	Kurzschluss in Motorkabel(n) oder Motor	Den Motor und das Motorkabel auf Anschlussfehler überprüfen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Spannungsversorgung des Frequenzrichters aus- und wieder einschalten.
2381	IGBT-Überlast	Zu hohe Sperrschicht/ Gehäuse-Temperatur der IGBT-Leistungshalbleiter. Diese Störmeldung schützt IGBT(s) und sie kann durch einen Kurzschluss im Motorkabel aktiviert werden.	Motorkabel prüfen. Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzrichters vergleichen.
3130	Eingangsphase fehlt ProgrammierbareStörung: 31.21 Reaktion Ausfall Netzphase	Die DC-Zwischenkreisspannung schwankt wegen einer ausgefallenen Eingangsphase oder Schmelzen einer Sicherung.	Netzanschluss-Sicherungen prüfen. Leistungskabel auf lose Anschlüsse überprüfen. Asymmetrie des Einspeisenetzes prüfen.
3181	Kabelfeh. od. Erdschl. ProgrammierbareStörung: 31.23 Kabelfeh. od. Erdschl.	Fehlerhafter Netzanschluss und Motorkabelanschluss (d. h. das Netzkabel ist an die Motoranschlussklemmen des Frequenzrichters angeschlossen).	Einspeiseanschlüsse prüfen.

Code (hex)	Störung / Zusatz-code	Ursache	Maßnahme
3210	DC-Überspannung	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch.	<p>Prüfen, ob die Überspannungsregelung aktiviert ist (Parameter 30.30 Überspann.-Regelung).</p> <p>Prüfen, ob die Einspeisespannung der Nenneingangsspannung des Frequenzumrichters entspricht.</p> <p>Prüfung des Einspeiseanschlusses auf statische oder transiente Überspannung.</p> <p>Prüfung des Widerstands (sofern vorhanden).</p> <p>Die Verzögerungszeit des Antriebs prüfen.</p> <p>Die Funktion Austrudeln benutzen (wenn zulässig).</p> <p>Frequenzumrichter mit Bremswiderstand nachrüsten.</p> <p>Prüfen, dass der Bremswiderstand angemessen dimensioniert ist und der Widerstandswert im für den Frequenzumrichter angemessenen Bereich liegt.</p>
3220	DC-Unterspannung	Zu niedrige DC-Zwischenkreisspannung wegen fehlender Einspeisephase, geschmolzener Sicherung oder Störung der Gleichrichterbrücke.	Einspeisekabel, Sicherungen und Schaltanlage/Verteiler prüfen.
3381	Motorphase fehlt Programmierbare Störung: 31.19 Reaktion Ausfall Motorphase	Motoranschluss fehlt (alle drei Phasen nicht angeschlossen).	Motorkabel anschließen.
4110	Temperatur Regelungseinh.	Temperatur der Regelungseinheit ist zu hoch.	Für ausreichende Kühlung des Frequenzumrichters sorgen. Hilfslüfter prüfen.
4210	IGBT-Übertemperatur	Die berechnete IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.

Code (hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
4290	Kühlung	Die Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Die Umgebungstemperatur prüfen. Wenn sie höher als 40 °C/104 °F (Baugrößen R5...R9) oder höher als 50 °C /122 °F (Baugrößen R0...R9) ist, stellen Sie sicher, dass der Laststrom nicht die reduzierte Belastbarkeit des Frequenzumrichters übersteigt. Für alle P55 Baugrößen die leistungsmindernden Temperaturen kontrolliere. Siehe Kapitel <i>Technische Daten</i> , Abschnitt <i>Leistungsminderung im Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Den Kühlluftstrom des Frequenzumrichtermoduls und den Lüfterbetrieb prüfen. Schrank-Innenraum und Kühlkörper des Frequenzumrichtermoduls auf Staubablagerungen prüfen. Reinigen, wenn erforderlich.
42F1	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
4310	Übertemperatur	Die Leistungsteil-Temperatur ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
4380	Hohe Temp.Differenz	Hohe Temperaturdifferenz zwischen IGBTs verschiedener Phasen.	Motorkabel überprüfen. Kühlung des/der Frequenzumrichtermoduls/-module prüfen.
4981	Externe Temperatur 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 1 hat die Störgrenze überschritten.	Den Wert von Parameter 35.02 Motortemp. 1 gemessen prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird).
4982	Externe Temperatur 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 2 hat die Störgrenze überschritten.	Den Wert von Parameter 35.03 Motortemp. 2 gemessen prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird).
5080	Lüfter	Lüfterrückmeldung fehlt.	Siehe A581 Lüfter (Seite 365).

Code (hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
5081	Hilfslüfter defekt	Ein Hilfslüfter (angeschlossen an die Lüfterstecker der Regelungseinheit) ist blockiert oder getrennt.	Zusatzcode prüfen. Den/die Hilfslüfter und den/die jeweiligen Anschlüsse prüfen. Lüfter ersetzen, wenn defekt. Sicherstellen, dass die vordere Abdeckung des Frequenzumrichters montiert und festgeschraubt ist. Wenn bei der Inbetriebnahme die Abdeckung abgenommen sein muss, Parameter 31.36 Hilfslüfter Fehler überbrückt zwei Minuten lang nach dem Neustart der Regelungseinheit aktivieren, um die Störung vorübergehend zu unterdrücken. Die Regelungseinheit (mit Parameter 96.08 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten.
	0001	Hilfslüfter 1 defekt.	
	0002	Hilfslüfter 2 defekt.	
5090	STO Hardware-Störung	STO-Hardware-Diagnose hat eine Hardware-Störung erkannt.	Wenden Sie sich wegen eines Hardware-Austauschs an Ihre ABB-Vertretung.
5091	Sicher abgeschaltetes Drehmoment Programmierbare Störung: 31.22 STO Anzeige Läuft/Stop	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d.h. Sicherheitschaltkreis-Signal(e), angeschlossen an STO, werden beim Start oder während des Betriebs unterbrochen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Weitere Informationen enthält Kapitel <i>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters sowie die Beschreibung von Parameter 31.22 STO Anzeige Läuft/Stop (Seite 191). Den Wert von Parameter 95.04 Spann.Vers. Regelungseinh. prüfen.
5092	PU Logikfehler	Speicher der Leistungseinheit wurde gelöscht.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5093	Umr.Typ/ID passt nicht	Die Hardware des Frequenzumrichters passt nicht zu den in der Memory Unit gespeicherten Daten. Dies kann z. B. nach einem Firmware-Update auftreten.	Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten. Eventuell mehrmals aus- und wiedereinschalten.
5094	Messkreis-Temperatur	Problem bei der internen Temperaturmessung des Frequenzumrichters.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5098	E/A Komm.-Ausfall	Kommunikationsausfall bei den internen Standard-E/A.	Versuchen Sie, die Störung zu quittieren oder den Antrieb neu zu starten.
50A0	Lüfter	Lüfter blockiert oder nicht angeschlossen.	Lüfterbetrieb und Anschluss prüfen. Lüfter ersetzen, wenn defekt.
5682	Verbind. Leistungsteil	Die Verbindung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters ist ausgefallen.	Anschlüsse zwischen Regelungseinheit und Leistungsteil prüfen.

Code (hex)	Störung / Zusatz-code	Ursache	Maßnahme
5691	Messkreis ADC	Messkreis-Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5692	PU-Karte Spann.-ausfall	Störung der Spannungsversorgung des Leistungsteils.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5693	Messkreis DFF	Messkreis-Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5696	PU-Status-Rückmeld.	Statusrückmeldung von den Ausgangsphasen stimmt mit den Steuersignalen nicht überein.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5697	Rückmeld. Ladekreis	Signal der Laderückmeldung fehlt.	Das Rückmeldesignal vom Ladekreis prüfen.
5698	Interne Störung Leistungsteil	Die Logik des Leistungsteils hat eine der Software unbekannte Störung gemeldet.	Die Kompatibilität der Logik mit der Software prüfen.
6181	FPGA-Vers.n.kompat.	Firmware- und FPGA-Versionen sind nicht kompatibel.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter <i>96.08 Regelungseinheit booten</i>) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6306	FBA Mapping-Datei	Lesefehler der Feldbusadapter A Mapping-Datei.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6481	Task-Überlast	Interne Störung.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter <i>96.08 Regelungseinheit booten</i>) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6487	Stapel-Überlauf	Interne Störung.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter <i>96.08 Regelungseinheit booten</i>) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64A1	Int. Datei-Ladestörung	Dateilesefehler.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter <i>96.08 Regelungseinheit booten</i>) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64A4	Störung Nenndaten ID	Rating ID Ladestörung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64A6	Adaptives Programm	Fehler bei Ausführung des adaptiven Programms	Zusatzcode (Format XXYY ZZZZ) prüfen. „XX“ bezeichnet die Nummer des Zustands (00 = Basisprogramm) und „YY“ die Nummer des Funktionsbausteins (0000 = allgemeine Störung). „ZZZZ“ bezeichnet das Problem.

Code (hex)	Störung / Zusatz-code	Ursache	Maßnahme
	000A	Programm beschädigt oder Baustein nicht vorhanden	Template-Programm wiederherstellen oder das Programm in den Frequenzumrichter laden.
	000C	Erforderlicher Bausteineingang fehlt.	Eingänge des Bausteins prüfen.
	000E	Programm beschädigt oder Baustein nicht vorhanden	Template-Programm wiederherstellen oder das Programm in den Frequenzumrichter laden.
	0011	Programm zu groß.	Bausteine entfernen, bis Störung beendet ist.
	0012	Programm ist leer.	Programm korrigieren und in den Frequenzumrichter laden.
	001C	Ein nicht vorhandener Parameter oder Baustein wird im Programm verwendet.	Das Programm bearbeiten, um den Parametersollwert zu korrigieren, oder um einen vorhandenen Baustein zu verwenden.
	001D	Parametertyp für ausgewählten Pin ungültig.	Das Programm bearbeiten, um den Parametersollwert zu korrigieren.
	001E	Ausgang zum Parameter fehlgeschlagen, da der Parameter schreibgeschützt war.	Den Parametersollwert im Programm prüfen. Auf andere Quellen prüfen, die den Zielparameter beeinflussen.
	0023	Programmdatei mit aktueller Firmware-Version nicht kompatibel.	Das Programm an aktuelle Bausteinbibliothek und Firmware-Version anpassen.
	0024		
	Andere	–	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung und nennen Sie den Zusatzcode.
64B1	Interne SSW-Störung	Interne Störung.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter <i>96.08 Regelungseinheit booten</i>) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64B2	Störung Param.satz	Laden des Anwender-Parametersatzes ist fehlgeschlagen, weil <ul style="list-style-type: none"> • der angeforderte Satz nicht existiert • der Satz mit dem Regelungsprogramm nicht kompatibel ist • der Frequenzumrichter während des Ladens abgeschaltet wurde. 	Sicherstellen, dass ein gültiger Parametersatz existiert. Versuchen Sie, ihn erneut zu laden, wenn Sie unsicher sind.
64E1	Kernel-Überlast	Betriebssystemfehler.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter <i>96.08 Regelungseinheit booten</i>) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.

Code (hex)	Störung / Zusatz-code	Ursache	Maßnahme
64B1	Störungsquittierung	Eine Störung wurde quittiert. Die Störungsursache besteht nicht mehr und die Störungsquittierung wurde angefordert und abgeschlossen.	Informative Störmeldung.
6581	Parametersystem	Parameter laden oder sichern ist fehlgeschlagen.	Versuchen Sie, das Speichern mit Parameter 96.07 Parameter sichern zu erzwingen. Erneut versuchen.
6591	Backup/Restore Time out	Während dem Backup oder Restore konnte ein Bedienpanel oder ein PC-Tool nicht mehr mit dem Antrieb kommunizieren.	Die Kommunikation des Bedienpanels oder PC-Tools überprüfen und prüfen, ob Backup/Restore noch aktiv ist.
65A1	FBA A Parameter-Konflikt	Der Frequenzrichter besitzt nicht die von der SPS angeforderte Funktion oder die Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen von Parametergruppe 50 Feldbusadapter (FBA) und 51 FBA A Einstellungen prüfen.
6681	EFB Komm.ausfall Programmierbare Störung: 58.14 Reaktion Komm.ausfall	Kommunikationsausfall im integrierten Feldbus (EFB).	Den Status den Feldbus-Masters prüfen (online/offline/Fehler etc.). Kabelanschlüsse an die EIA-485/X5-Klemmen 29, 30 und 31 auf der Regelungseinheit prüfen.
6682	EFB Konfig.datei	Konfigurationsdatei des integrierten Feldbusses (EFB) konnte nicht gelesen werden.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6683	Ungült.EFB Parameter	Parametereinstellungen des integrierten Feldbusses (EFB) nicht konsistent oder mit dem ausgewählten Protokoll nicht kompatibel.	Die Einstellungen in Parametergruppe 58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus) prüfen.
6684	Ladefehler EFB	Protokoll-Firmware des integrierten Feldbusses (EFB) konnte nicht geladen werden. Version der EFB-Protokoll-Firmware und Frequenzrichter-Firmware sind nicht kompatibel.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6685	EFB Störung 2	Störung für die EFB-Protokoll-Applikation reserviert.	Die Dokumentation des Protokolls prüfen.
6686	EFB Störung 3	Störung für die EFB-Protokoll-Applikation reserviert.	Die Dokumentation des Protokolls prüfen.
6882	Text 32-Bit Tab-Überl.	Interne Störung.	Störung quittieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, wenn die Störung bestehen bleibt.
6885	Textdatei-Überlauf	Interne Störung.	Störung quittieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, wenn die Störung bestehen bleibt.
7081	Bedienpanel Programmierbare Störung: 49.05 Reaktion Komm.ausfall	Das Bedienpanel oder PC-Tool, das als aktiver Steuerplatz des Antriebs ausgewählt wurde, hat die Kommunikation unterbrochen.	PC-Tool- oder Bedienpanel-Anschluss prüfen. Die Steckverbinder des Bedienpanels überprüfen. Das Bedienpanel trennen und dann seinen Stecker wieder einstecken.

Code (hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
7085	Optionsmodul nicht kompatibel	Feldbusoptionsmodul wird nicht unterstützt.	Das Modul durch einen unterstützten Typ ersetzen.
7100	Erregungsstrom	Erregungsstrom-Rückführung schwach oder fehlt.	
7121	Motor blockiert Programmierbare Störung: 31.24 Mot.-Blockierfunktion	Der Motor arbeitet im Blockierbereich wegen z. B. zu hoher Last oder nicht ausreichender Motorleistung.	Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nennwerten prüfen. Parametereinstellungen der Störungsfunktion prüfen.
7310	Überdrehzahl	Die Motordrehzahl liegt wegen einer falschen Einstellung der Minimal-/Maximaldrehzahl, eines unzureichenden Bremsmoments oder durch Änderung der Last bei Verwendung des Drehmomentsollwerts über der zulässigen Höchstdrehzahl.	Die Einstellungen für die Minimal- und Maximaldrehzahl, Parameter 30.11 Minimal-Drehzahl und 30.12 Maximal-Drehzahl , prüfen. Prüfen, ob das geeignete Motorbremsmoment eingestellt ist. Die Anwendbarkeit der Drehmomentregelung prüfen.
73F0	Überfrequenz	Maximal zulässige Ausgangsfrequenz überschritten.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
73B0	Störung Notstopp-Rampe	Der Notstopp wurde nicht innerhalb der vorgesehenen Zeit beendet.	Prüfen Sie die Einstellungen der Parameter 31.32 Überwachung Notstoppampe und 31.33 Überwach. Verzög. Nstp.rampe . Die voreingestellten Rampenzeiten (23.12... 23.13 für Modus AUS1, 23.23 für Modus AUS3) prüfen.
7510	FBA A Kommunikation Programmierbare Störung: 50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt	Die zyklische Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul A oder zwischen SPS und Feldbusadaptermodul A ist unterbrochen.	Status der Feldbuskommunikation prüfen. Siehe Dokumentation der Feldbusschnittstelle. Einstellungen der Parametergruppen 50 Feldbusadapter (FBA) , 51 FBA A Einstellungen , 52 FBA A data in und 53 FBA A data out prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Prüfen, ob der Kommunikationsmaster kommunizieren kann.
8001	ULC-Unterlast-Störung	Benutzer-Lastkurve: Signal war zu lang unter der Unterlastkurve.	Siehe Parameter 37.04 ULC Unterlast-Reaktion .
8002	ULC-Überlast-Störung	Benutzer-Lastkurve: Signal war zu lang über der Überlastkurve.	Siehe Parameter 37.03 ULC Überlast-Reaktion .
80A0	AI Überwachung Programmierbare Störung: 12.03 AI Überwachungsfunktion	Ein Analogsignal hat einen der Grenzwerte überschritten, die für den Analogeingang spezifiziert wurden.	Den Signalpegel am Analogeingang prüfen. Zusatzcode prüfen. Die Verkabelung zu dem Eingang überprüfen. Den oberen und unteren Grenzwert des Eingangs in Parametergruppe 12 Standard AI prüfen.
	0001	AI1<MIN	
	0002	AI1>MAX	
	0003	AI2<MIN.	

Code (hex)	Störung / Zusatz-code	Ursache	Maßnahme
	0004	AI2>MAX	
80B0	Signal 1 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 32.06 Überw. 1 Reaktion	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 1 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.07 Überw. 1 Signal).
80B1	Signal 2 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 32.16 Überw. 2 Reaktion	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 2 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.17 Überw. 2 Signal).
80B2	Signal 3 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 32.26 Überw. 3 Reaktion	Von der Signal-Überwachungsfunktion 3 generierte Störung.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.27 Überw. 3 Signal).
80B3	Signal 4 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 32.36 Überw. 4 Reaktion	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 4 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.37 Überw. 4 Signal).
80B4	Signal 5 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 32.46 Überw. 5 Reaktion	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 5 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.47 Überw. 5 Signal).
80B5	Signal 6 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 32.56 Überw. 6 Reaktion	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 6 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter 32.57 Überw. 6 Signal).
9081	Externe Störung 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle 31.02 Ext. Ereignis 1 Typ	Störung an externem Gerät 1.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle prüfen.
9082	Externe Störung 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle 31.04 Ext. Ereignis 2 Typ	Störung an externem Gerät 2.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle prüfen.
9083	Externe Störung 3 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle 31.06 Ext. Ereignis 3 Typ	Störung an externem Gerät 3.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle prüfen.
9084	Externe Störung 4 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle 31.08 Ext. Ereignis 4 Typ	Störung an externem Gerät 4.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle prüfen.

Code (hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
9085	Externe Störung 5 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: 31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle 31.10 Ext. Ereignis 5 Typ	Störung an externem Gerät 5.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter 31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle prüfen.
FA81	Sich.abgesch Drehm.1	Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (Safe Torque Off) ist aktiviert, d.h. STO-Schaltkreis 1 ist unterbrochen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Weitere Informationen enthält Kapitel <i>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters sowie die Beschreibung von Parameter 31.22 STO Anzeige Läuft/Stop (Seite 191).
FA82	Sich.abgesch Drehm.2	Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (Safe Torque Off) ist aktiviert, d.h. STO-Schaltkreis 2 ist unterbrochen.	Den Wert von Parameter 95.04 Spann.Vers. Regelungseinh. prüfen.
FF61	ID-Lauf	Der Motor-ID-Lauf wurde nicht erfolgreich abgeschlossen.	Motornennwerte in Parametergruppe 99 Motordaten prüfen. Prüfen, dass keine externe Steuerung an den Umrichter angeschlossen ist. Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten (und der Regelungseinheit, falls separat versorgt). Prüfen, ob Grenzwert-Einstellungen die Beendigung des ID-Laufs verhindern. Parameter von Standardeinstellungen zurückspeichern und erneut versuchen. Prüfen, dass die Motorwelle nicht blockiert ist. Zusatzcode prüfen. Die zweite Ziffer des Codes steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).
	0001	Maximalstromgrenze zu niedrig.	Einstellungen der Parameter 99.06 Motor-Nennstrom und 30.17 Maximal-Strom prüfen. Sicherstellen, dass 30.17 > 99.06 . Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters anhand der Motordaten überprüfen.
	0002	Maximaldrehzahlgrenze oder berechneter Feldschwächepunkt zu niedrig.	Einstellungen der Parameter prüfen. <ul style="list-style-type: none"> • 30.11 Minimal-Drehzahl • 30.12 Maximal-Drehzahl • 99.07 Motor-Nennspannung • 99.08 Motor-Nennfrequenz • 99.09 Motor-Nenn Drehzahl. Sicherstellen, dass <ul style="list-style-type: none"> • $30.12 > (0.55 \times 99.09) > (0.50 \times \text{Synchrodrehzahl})$ • $30.11 \leq 0$, und • Einspeisespannung $\geq (0.66 \times 99.07)$.

Code (hex)	Störung / Zusatz-code	Ursache	Maßnahme
	0003	Maximaldrehmomentgrenze zu niedrig.	Einstellungen von Parameter 99.12 Motor-Nenn Drehmoment und der Drehmoment-Grenzen in Gruppe 30 Grenzen prüfen. Sicherstellen, dass die ausgewählte Maximaldrehmomentgrenze größer als 100% ist.
	0004	Kalibrierung der Strommessung wurde nicht innerhalb einer angemessenen Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0005...0008	Interne Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0009	(Nur bei Asynchronmotoren) Beschleunigung nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000A	(Nur bei Asynchronmotoren) Verzögerung nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000B	(Nur bei Asynchronmotoren) Drehzahl fiel während des ID-Laufs auf Null.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000C	(Nur bei Permanentmagnetmotoren) Erste Beschleunigung nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000D	(Nur bei Permanentmagnetmotoren) Zweite Beschleunigung nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000E...0010	Interne Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0011	(Nur bei Synchronreluktanzmotoren) Testimpulsfehler	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0012	Motor zu groß für ID-Lauf erweiterter Stillstand.	Prüfen, die Baugröße des Motors und des Frequenzumrichters kompatibel sind. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0013	(Nur bei Asynchronmotoren) Motordatenfehler	Überprüfen, ob die Nennwerteneinstellungen des Motors im Frequenzumrichter mit denen des Typenschildes am Motor übereinstimmen. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
FF63	STO CRC	SW interne Fehlfunktion.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter 96.08 Regelungseinheit booten) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten.

Code (hex)	Störung / Zusatz-code	Ursache	Maßnahme
FF81	FB A Störabschaltung	Ein Störabschaltbefehl wurde über Feldbusadapter A empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.
FF8E	Störabschaltung EFB	Ein Störabschaltbefehl wurde über die integrierte Feldbuschnittstelle (EFB) empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.
D406	Maximaler Durchflussschutz Programmierbare Störung: <i>80.17 Maximaler Durchflussschutz</i>	Der tatsächliche Durchfluss hat den eingestellten Störungspegel überschritten.	Das System auf Leckagen prüfen. Prüfen Sie die Einstellungen für den Durchflussschutz in den Parametern <i>80.15 Maximaler Durchfluss</i> , <i>80.17 Maximaler Durchflussschutz</i> und <i>80.19 Durchfluss-Prüfungsverzögerung</i> .
D407	Minimaler Durchflussschutz Programmierbare Störung: <i>80.18 Minimaler Durchflussschutz</i>	Der tatsächliche Durchfluss liegt unter dem eingestellten Störungspegel.	Prüfen Sie, dass die Einlass- und Auslassventile geöffnet sind. Prüfen Sie die Einstellungen für den Durchflussschutz in den Parametern <i>80.16 Minimaler Durchfluss</i> , <i>80.18 Minimaler Durchflussschutz</i> und <i>80.19 Durchfluss-Prüfungsverzögerung</i> .
D408	Minimaldruck am Auslass Programmierbare Störung: <i>82.30 Minimal-Auslassdruckschutz</i>	Der gemessene Auslassdruck liegt unter dem eingestellten Störungspegel.	Prüfen Sie den Pumpenauslass auf Leckagen. Prüfen Sie die Konfiguration des Auslassdruckschutzes. Siehe Parameter <i>82.30 Minimal-Auslassdruckschutz</i> und <i>82.32 Minimal-Auslassdruck-Störungspegel</i> .
D409	Maximaldruck am Auslass Programmierbare Störung: <i>82.35 Maximal-Auslassdruckschutz</i>	Der gemessene Auslassdruck liegt über dem eingestellten Störungspegel.	Den Pumpenauslass auf Verstopfungen oder geschlossenes Ventil prüfen. Prüfen Sie die Konfiguration des Auslassdruckschutzes. Siehe Parameter <i>82.35 Maximal-Auslassdruckschutz</i> und <i>82.38 Maximal-Auslassdruck-Störungspegel</i> .
D40A	Minimaldruck am Einlass Programmierbare Störung: <i>82.40 Minimal-Einlassdruckschutz</i>	Der gemessene Einlassdruck liegt unter dem eingestellten Störungsgrenzwert.	Den Pumpeneinlass auf Verstopfungen oder geschlossenes Ventil prüfen. Prüfen Sie die Konfiguration des Einlassdruckschutzes. Siehe Parameter <i>82.40 Minimal-Einlassdruckschutz</i> und <i>82.42 Minimal-Einlassdruck-Störungspegel</i> .
D50B	Timeout Rohrfüllung Programmierbare Störung: <i>82.25 Soft-Leitungsfüllungsüberwachung</i>	Die sanfte Rohrfüllung hat die Timeout-Grenze erreicht. Der PID-Ausgang hat den Sollwert nicht erreicht, nachdem die Sollwerttrampe zu Ende ist und die Zeit abgelaufen ist.	Prüfen Sie das Rohr auf ein mögliches Leck. Siehe Parameter <i>82.25 Soft-Leitungsfüllungsüberwachung</i> und <i>82.26 Zeitüberschreitungs-Grenzwert</i> .

Code (hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
0xD401	Warnung max. Reinigung ProgrammierbareStörung: 83.35 Reinigung Zählfehler	Maximale Anzahl der Reinigungsvorgänge im definierten Zeitraum ist erreicht. Die Pumpenreinigung kann die Pumpe nicht reinigen und deshalb ist eine manuelle Reinigung erforderlich.	Die Pumpe auf Blockaden prüfen. Die Pumpe ggf. manuell reinigen. Die Einstellung der Parameter 83.35 Reinigung Zählfehler bis 83.37 Max. Reing.-Zählerwert prüfen.
0xD402	Füllst. Hoch ProgrammierbareStörung: 76.93 LC Hochpegelmaßnahme	Der Wasserstand hat den oberen Grenzwert erreicht. Die Füllstandsregelung kann aus den folgenden Gründen den Füllstand nicht regeln: <ul style="list-style-type: none"> • Pumpenkapazität erschöpft oder • Störung des Sensors für die analoge Rückführung. 	Analog-Füllstandssensor prüfen. Prüfen, ob alle Pumpen normal laufen. Parameter 76.91 LC Hochpegelum-schaltung und 76.93 LC Hochpegelmaßnahme prüfen.
0xD403	Niedrigstand ProgrammierbareStörung: 76.92 LC Niedrigpegelmaßnahme	Der Wasserstand hat den unteren Grenzwert erreicht. Die Füllstandsregelung kann aus den folgenden Gründen den Füllstand nicht regeln: <ul style="list-style-type: none"> • Pumpenkapazität erschöpft oder • Störung des Sensors für die analoge Rückführung. 	Analog-Füllstandssensor prüfen. Prüfen, ob alle Pumpen normal laufen. Parameter 76.90 LC Niedrigpegelum-schaltung und 76.92 LC Niedrigpegelmaßnahme prüfen.
0xD404	Läuft trocken ProgrammierbareStörung: 82.20 Trockenlaufschutz	Trockenlaufschutz ist aktiviert.	Prüfen, ob sich am Pumpeneinlass genügend Wasser befindet. Prüfen Sie die Einstellungen für den Trockenlaufschutz in den Parametern 82.20 Trockenlaufschutz und 82.21 Trockenlaufquelle .

9

Feldbussteuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB)

Inhalt dieses Kapitels

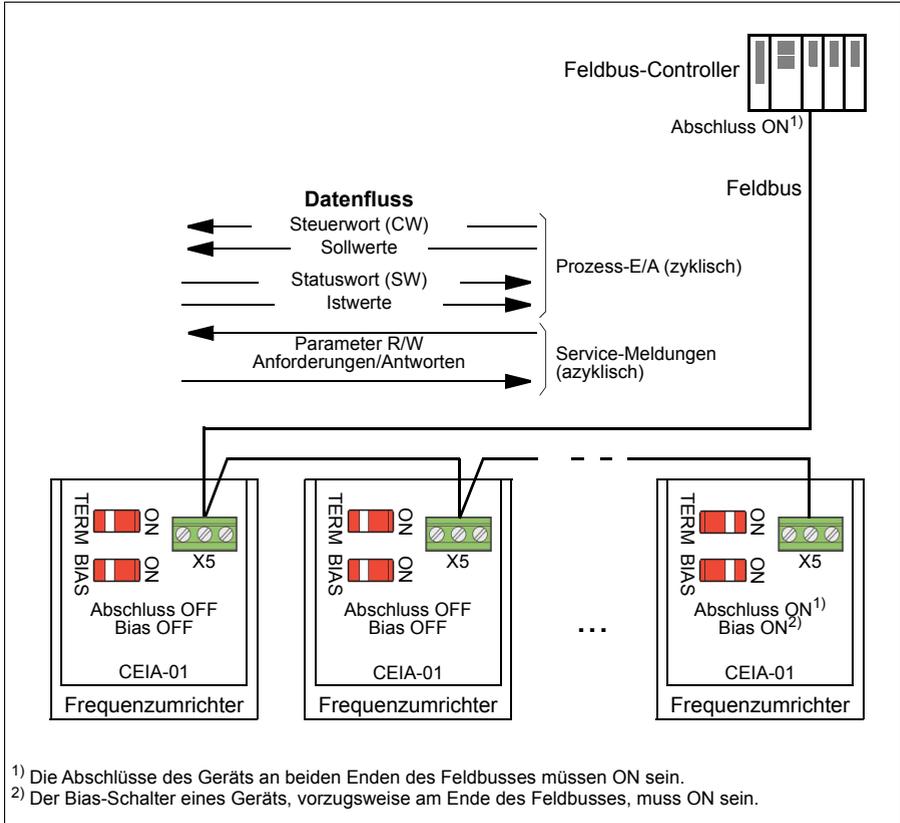
In diesem Kapitel wird die Steuerung des Frequenzumrichters durch externe Geräte über ein Kommunikationsnetzwerk (Feldbus) mit einer integrierten Feldbus-Schnittstelle beschrieben.

Systemübersicht

Der Frequenzumrichter kann an ein externes Steuerungssystem über eine Kommunikationsverbindung mit einem Feldbusadapter oder der integrierten Feldbus-Schnittstelle angeschlossen werden.

Der integrierte Feldbus unterstützt das Modbus RTU Protokoll. Das Antriebs-Regelungsprogramm kann 10 Modbus-Register in einer 10-Millisekunden-Zeitebene verarbeiten. Wenn z.B. der Frequenzumrichter eine Anforderung zum Lesen von 20 Registern empfängt, beginnt er die Antwort innerhalb von 22 ms nach Empfang der Anforderung zu senden – 20 ms für die Verarbeitung der Anforderung und 2 ms zusätzlich für den Bus. Die tatsächliche Antwortzeit hängt auch von anderen Faktoren ab, wie z.B. der Baudrate (eine Parametereinstellung des Frequenzumrichters).

Der Frequenzumrichter kann so eingestellt werden, dass er alle Steuerungs-Informationen über die Feldbus-Schnittstelle empfängt, oder die Steuerung kann zwischen der integrierten Feldbus-Schnittstelle und anderen verfügbaren Quellen, zum Beispiel Digital- und Analogeingängen, aufgeteilt werden.



Anschluss des Feldbusses an den Frequenzumrichter

Schließen Sie den Feldbus an Klemme X5 des Feldbus-Adaptermoduls CEIA-01 an, das an die Regelungseinheit des Frequenzumrichters angeschlossen ist.

Einrichtung der integrierten Feldbus-Schnittstelle

Die Einstellungen des Frequenzumrichters für die Kommunikation über die integrierte Feldbus-Schnittstelle werden mit den Parametern in der folgenden Tabelle vorgenommen. Die Spalte **Einstellung für Feldbus-Steuerung** enthält entweder den einzustellenden Wert oder den Standardwert. Die Spalte **Funktion/ Information** enthält eine Beschreibung des Parameters.

Parameter	Einstellung für Feldbus-Steuerung	Funktion/Information
INITIALISIERUNG DER KOMMUNIKATION		
58.01 <i>Protokoll freigeben</i>	<i>Modbus RTU</i>	Initialisiert das integrierte Feldbus-Kommunikationsprotokoll.
KONFIGURIERUNG DES INTEGRIERTEN MODBUS		
58.03 <i>Knotenadresse</i>	1 (Standard)	Knotenadresse. Es darf online keine zwei Knoten mit der selben Adresse geben.
58.04 <i>Baudrate</i>	19.2 kbps (Standard)	Stellt die Kommunikationsgeschwindigkeit der Verbindung ein. Den gleichen Wert einstellen, der in der Masterstation eingestellt ist.
58.05 <i>Parität</i>	8 EVEN 1 (Standard)	Auswahl der Paritäts- und Stop-Bit-Einstellungen. Den gleichen Wert einstellen, der in der Masterstation eingestellt ist.
58.14 <i>Reaktion Komm.ausfall</i>	<i>Fault</i> (Standard)	Einstellung der Reaktion, wenn ein Kommunikationsausfall festgestellt wurde.
58.15 <i>Komm.ausfall-Art</i>	<i>Steuerw. / Sollw.1 / Sollw.2</i> (Standard)	Aktivierung/Deaktivierung der Kommunikationsausfall-Überwachung und Definition der Zählerrücksetzung der Kommunikationsausfall-Verzögerung.
58.16 <i>Komm.ausfall-Zeit</i>	3,0 s (Standard)	Einstellung des Grenzwerts der Zeitüberschreitung für die Überwachung des Kommunikationsausfalls.
58.17 <i>Sende-Verzögerung</i>	0 ms (Standard)	Einstellung einer Ansprechverzögerung für den Frequenzumrichter.
58.25 <i>Steuerungsprofil</i>	<i>ABB Drives</i> (Standard)	Auswahl des vom Frequenzumrichter verwendeten Steuerungsprofils. Siehe Abschnitt <i>Basis-Information zur integrierten Feldbus-Schnittstelle</i> (Seite 394).
58.26 <i>EFB Sollwert 1 Typ</i> 58.27 <i>EFB Sollwert 2 Typ</i>	<i>Drehzahl oder Frequenz</i> (Standard für 58.26), <i>Transparent, Allgemein, Transparent</i> (Standard für 58.27) <i>Drehzahl, Frequenz</i>	Einstellung des Typs von Feldbus-Sollwert 1 und 2. Die Skalierung für jeden Sollwert-Typ wird mit den Parametern 46.01...46.03 festgelegt. Mit der Einstellung <i>Drehzahl oder Frequenz</i> wird der Typ automatisch entsprechend des aktiven Regelmodus ausgewählt.

Parameter	Einstellung für Feldbus-Steuerung	Funktion/Information
58.28 EFB Istwert 1 58.29 Typ EFB Istwert 2 Typ	<i>Drehzahl oder Frequenz</i> (Standard für 58.28), <i>Transparent</i> (Standard für 58.29), <i>Allgemein, Mot-Nenn Drehzahl, Frequenz</i>	Einstellung des Typs der Istwerte 1 und 2. Die Skalierung für jeden Istwert-Typ wird mit den Parametern 46.01...46.03 festgelegt. Mit der Einstellung <i>Drehzahl oder Frequenz</i> wird der Typ automatisch entsprechend des aktiven Regelmodus ausgewählt.
58.31 EFB Istw.1 58.32 transp.Quelle EFB Istw.2 transp.Quelle	<i>Andere</i>	Einstellung der Quelle der Istwerte 1 und 2, wenn der 58.26 EFB Sollwert 1 Typ (58.27 EFB Sollwert 2 Typ) auf <i>Transparent</i> wird.
58.33 <i>Addressierungsart</i>	<i>Modus 0</i> (Standard)	Einstellung der Zuordnung zwischen Parametern und Halteregeistern im Modbus-Registerbereich 400001...465536 (100...65535).
58.34 <i>Wort-Reihenfolge</i>	<i>LO-HI</i> (Standard)	Definition der Reihenfolge der Datenworte im Modbus-Message-Frame.
58.101 <i>Daten I/O 1</i> ... 58.114 <i>Daten I/O 14</i>	Zum Beispiel die Standard-Einstellungen (I/Os 1...6 enthalten das Steuerwort, das Statuswort, zwei Sollwerte und zwei Istwerte) <i>RO/DIO Steuerwort, AO1 Datenspeicher, AO2 Datenspeicher, Rückführung Datenspeicher, Setzpunkt Datenspeicher</i>	Einstellung der Parameter-Adresse, auf die der ModbusMaster zugreift, wenn er Daten liest oder in die Register-Adressen schreibt, die den Modbus-Ein/Aus-Parametern entsprechen. Auswahl der Parameter, die über die Modbus-E/A-Worte gelesen oder beschrieben werden sollen. Diese Einstellungen schreiben die empfangenen Daten in Speicher-Parameter 10.99 <i>RO/DIO Steuerwort, 13.91 AO1 Datenspeicher, 13.92 AO2 Datenspeicher, 40.91 Rückführung Datenspeicher</i> oder 40.92 <i>Setzpunkt Datenspeicher</i> .
58.06 <i>Kommunikationssteuerung</i>	<i>Einstellungen aktualisieren</i>	Validierung der eingestellten Konfigurationsparameter.

Die neuen Einstellungen werden mit dem nächsten Einschalten des Frequenzumrichters oder durch Validierung mit Parameter 58.06 *Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)* wirksam.

Einstellung der Parameter der Antriebsregelung

Nach dem Einrichten der integrierten Feldbus-Schnittstelle müssen die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Antriebsregelungsparameter geprüft und eingestellt werden. In der Spalte **Einstellung für Feldbus-Steuerung** ist der Wert / sind die Werte angegeben, der/die zu verwenden sind, wenn das Feldbus-Signal die gewünschte

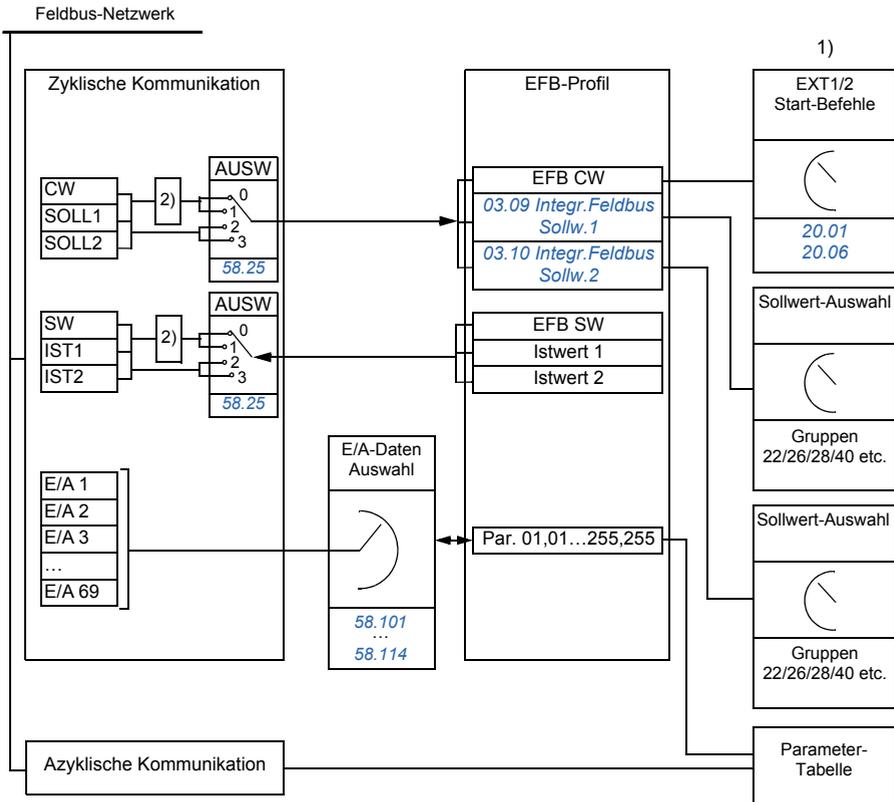
Quelle bzw. das Ziel für das betreffende Antriebssignal ist. In der Spalte **Funktion/Information** wird der Parameter beschrieben.

Parameter	Einstellung für Feldbus-Steuerung	Funktion/Information
AUSWAHL DER QUELLEN FÜR STEUERBEFEHLE		
<i>20.01 Ext1 Befehlsquellen</i>	<i>Integrierter Feldbus</i>	Auswahl der Feldbus-Steuerung als Quelle für die Start- und Stoppbefehle, wenn EXT1 als der aktive Steuerplatz gewählt ist.
<i>20.06 Ext2 Befehlsquellen</i>	<i>Integrierter Feldbus</i>	Auswahl der Feldbus-Steuerung als Quelle für die Start- und Stoppbefehle, wenn EXT2 als der aktive Steuerplatz gewählt ist.
DREHZAHL-SOLLWERT-AUSWAHL		
<i>22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1</i>	<i>EFB Sollw. 1</i>	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehzahl-Sollwert 1.
<i>22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1</i>	<i>EFB Sollw. 1</i>	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Drehzahl-Sollwert 2.
FREQUENZ-SOLLWERT-AUSWAHL		
<i>28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1</i>	<i>EFB Sollw. 1</i>	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Frequenz-Sollwert 1.
<i>28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1</i>	<i>EFB Sollw. 1</i>	Auswahl des über die integrierte Feldbus-Schnittstelle empfangenen Sollwerts als Frequenz-Sollwert 2.
WEITERE AUSWAHL		
-Sollwerte können als Quelle für beliebige Signalauswahl-Parameter mit <i>Andere</i> , und entweder <i>03.09 Integr.Feldbus Sollw.1</i> oder <i>03.10 Integr.Feldbus Sollw.2</i> ausgewählt werden.		
SYSTEMSTEUEREINGÄNGE		
<i>96.07 Parameter sichern</i>	<i>Speichern</i> (setzt <i>Fertig</i> zurück)	Speichert geänderte Parameterwerte (einschließlich der über Feldbus geänderten Werte) im Permanent Speicher.

Basis-Information zur integrierten Feldbus-Schnittstelle

Die zyklische Kommunikation zwischen einem Feldbusystem und dem Frequenzrichter besteht aus 16- oder 32-Bit-Datenworten (mit einem transparenten Steuerungsprofil)

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 397).

■ Steuerwort und Statuswort

Das Steuerwort (CW) ist ein gepacktes boolesches 16-Bit- oder 32-Bit-Datenwort. Das Steuerwort ist das wichtigste Instrument zur Steuerung des Antriebs über ein Feldbussystem. Das Steuerwort wird vom Feldbus-Controller an den Frequenzumrichter gesendet. Bei Frequenzumrichter-Parametern wählt der Anwender das EFB-Steuerwort (CW) als Quelle der Frequenzumrichter-Steuerbefehle (z. B. Start/Stop, Notstopp, Auswahl zwischen externen Steuerplätzen 1/2 oder Störungsquittierung). Der Frequenzumrichter schaltet zwischen den Betriebszuständen entsprechend den Bit-codierten Anweisungen des Steuerworts (CW) um.

Das Feldbus-Steuerwort wird entweder unverändert oder nach Datenkonvertierung als Steuerwort des Frequenzumrichters verarbeitet. Siehe Abschnitt [Steuerungsprofile](#) (Seite 397).

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 397).

■ 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 397).

■ Istwerte

Die Feldbus-Istwertesignale (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 397).

■ Dateneingänge und Datenausgänge

Dateneingänge und -ausgänge sind 16-Bit- oder 32-Bit-Datenworte, die ausgewählte Antriebsparameterwerte enthalten. Die Parameter [58.101 Daten I/O 1 ... 58.114 Daten I/O 14](#) definieren die Adressen, von denen der Master Daten einliest (Eingang) oder in die er Daten schreibt (Ausgang).

■ Register-Adressierung

Das Adressfeld von Modbus-Anforderungen für den Aufruf von Halteregeistern ist 16 Bit. Dadurch kann das Modbus-Protokoll die Adressierung von 65536 Halteregeistern unterstützen.

Bisher verwendeten Modbus-Master-Geräte 5-stellige Dezimaladressen von 40001 bis 49999, um Halteregeisteradressen darzustellen. Die Dezimaladressen mit 5 Stellen begrenzten die Anzahl der Halteregeister, die adressiert werden konnten, auf 9999.

Moderne Modbus-Master-Geräte stellen in der Regel eine Möglichkeit bereit, um das gesamte Spektrum von 65536 Modbus-Halteregeistern aufzurufen. Eine Methode ist die Verwendung von 6-stelligen Dezimaladressen von 400001 bis 465536. In diesem Handbuch werden 6-stellige Dezimaladressen verwendet, um Modbus-Halteregeisteradressen zu repräsentieren.

Modbus-Master-Geräte, bei denen die Adressierung auf 5 Dezimalstellen begrenzt ist, können weiterhin Register von 400001 bis 409999 durch die Verwendung von 5-stelligen Dezimaladressen von 40001 bis 49999 aufrufen. Die Register 410000-465536 können von diesen Master-Geräten nicht aufgerufen werden.

Siehe Parameter [58.33 Adressierungsart](#).

Hinweis: Registeradressen der 32-Bit-Parameter können anhand der 5-stelligen Registernummern nicht aufgerufen werden.

Steuerungsprofile

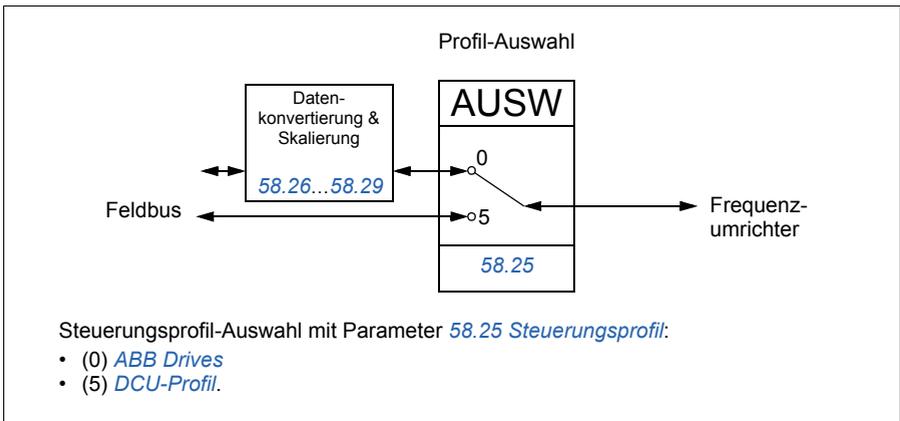
In einem Steuerungsprofil sind die Regeln für die Datenübertragung zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbus-Master festgelegt, zum Beispiel:

- ob und wie gepackte boolesche Worte konvertiert werden
- ob und wie Signalwerte skaliert werden
- wie Registeradressen für den Feldbus-Master zugeordnet werden (Mapping).

Der Frequenzumrichter kann zum Empfangen und Senden von Meldungen für eines von zwei Profilen konfiguriert werden:

- *ABB Drives*
- *DCU-Profil*.

Für die ABB Drives-Profil konvertiert die integrierte Feldbus-Schnittstelle des Frequenzumrichters die Feldbus-Daten-E/A-Werte aus dem Original-Frequenzumrichter-Datenformat. Das DCU-Profil enthält keine Datenkonvertierung oder Skalierung. Die folgende Abbildung veranschaulicht die Profil-Auswahl.



Steuerwort

■ Steuerwort für das Kommunikationsprofil ABB Drives

In der folgenden Tabelle werden die Inhalte des Feldbus-Steuerworts für das Steuerungsprofil ABB Drives beschrieben. Die integrierte Feldbus-Schnittstelle konvertiert diese Wort in die Form, in der es vom Frequenzumrichter verarbeitet wird. Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die Zustände im [Statusübergangs-Diagramm für das ABB Drives-Profil](#) auf Seite 405.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	AUS 1	1	Weiter mit BETRIEBSBEREIT .
		0	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit AUS1 AKTIV ; weiter mit EINSCHALTBEREIT , sofern keine anderen Verriegelungen (OFF2, OFF3) aktiviert sind.
1	AUS 1	1	Betrieb fortsetzen (OFF2 nicht aktiv)
		0	Notstopp, Austrudeln bis zum Stillstand. Weiter mit AUS2 AKTIV , weiter mit EINSCHALTSPERRE .
2	AUS 1	1	Betrieb fortsetzen (OFF3 nicht aktiv)
		0	Notstopp innerhalb der mit Antriebsparameter eingestellten Zeit. Weiter mit AUS3 AKTIV , weiter mit EINSCHALTSPERRE . Warnung: Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine in diesem Modus angehalten werden können.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Weiter mit OPERATION D . Hinweis: Das Start-Freigabesignal muss aktiv sein; siehe Antriebsdokumentation. Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, wird dieses Bit das Signal aktivieren.
		0	Betrieb verhindern. Weiter mit BETRIEB GESPERRT .
4	RAMPENAUS- GANG NULL	1	Normalbetrieb. Weiter mit RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: AUSGANG D .
		0	Ausgang des Rampenfunktionsgenerators auf Null setzen. Der Antrieb stoppt mit Rampe (Strom- und DC-Spannungsgrenzwerte sind aktiv).
5	RAMPE_ HALTEN	1	Rampenfunktion. Weiter mit RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: BESCHLEUN. D .
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
6	RAMPENEINGANG NULL	1	Normalbetrieb. Weiter mit IN BETRIEB . Hinweis: Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbuschnittstelle 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 Feldbuschnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
8	Reserviert		
9	Reserviert		
10	FERN- STEUERUNG	1	Feldbus-Steuerung D.
		0	Steuerwort <> 0 oder Sollwert <> 0: Letztes Steuerwort und Sollwert beibehalten. Steuerwort = 0 und Sollwert = 0: Feldbus-Steuerung D. Sollwert und Beschleun./Verzög.-Rampen verriegelt.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Externen Steuerplatz EXT2 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametrier ist.
		0	Externen Steuerplatz EXT1 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametrier ist.
12	USER_0		Beschreibbare Steuerbits, die für applikationsspezifische Funktionalitäten mit der Antriebslogik kombiniert werden können.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

■ Steuerwort für das DCU-Profil

Die integrierte Feldbus-Schnittstelle schreibt das Feldbus-Steuerwort direkt in die Bits 0 bis 15 des Antriebssteuerworts. Die Bits 16 bis 32 des Antriebssteuerworts werden nicht benutzt.

Bit	Name	Wert	Status/Beschreibung
0	STOP	1	Stopp entweder entsprechend dem Stoppmodus-Parameter oder den Stoppmodus-Request-Bits (Bits 7...9).
		0	(kein Betrieb)

400 Feldbussteuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB)

Bit	Name	Wert	Status/Beschreibung											
1	START	1	Starten Sie den Frequenzumrichter.											
		0	(kein Betrieb)											
2	RÜCKWÄRTS	1	<p>Motordrehung rückwärts. In der Tabelle wird dargestellt, wie dieses Bit und das Vorzeichen des Sollwerts die Motordrehrichtung bestimmen.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Sollwert-Vorzeichen</th> </tr> <tr> <th>Positiv (+)</th> <th>Negativ (-)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit RÜCKWÄRTS = 0</td> <td>Vorwärts</td> <td>Rückwärts</td> </tr> <tr> <td>Bit RÜCKWÄRTS = 1</td> <td>Rückwärts</td> <td>Vorwärts</td> </tr> </tbody> </table>		Sollwert-Vorzeichen		Positiv (+)	Negativ (-)	Bit RÜCKWÄRTS = 0	Vorwärts	Rückwärts	Bit RÜCKWÄRTS = 1	Rückwärts	Vorwärts
			Sollwert-Vorzeichen											
			Positiv (+)	Negativ (-)										
Bit RÜCKWÄRTS = 0	Vorwärts	Rückwärts												
Bit RÜCKWÄRTS = 1	Rückwärts	Vorwärts												
0	(kein Betrieb)													
3	Reserviert													
4	QUITTIEREN	0=>1	Störungsquittierung, falls eine aktive Störung vorliegt.											
		0	(kein Betrieb)											
5	EXT2	1	Externen Steuerplatz EXT2 auswählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametrier ist.											
		0	Externen Steuerplatz EXT1 auswählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametrier ist.											
6	RUN_DISABLE	1	Freigabe deaktiviert / Start gesperrt Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, wird dieses Bit das Signal deaktivieren.											
		0	Reglerfreigabe. Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, wird dieses Bit das Signal aktivieren.											
7	STOPMODE_RAMP	1	Normaler Stopp mit Rampe.											
		0	(kein Betrieb) Standardmäßig im Parameter-Stoppmodus, wenn Bits 7...9 alle 0 sind.											
8	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP	1	Notstopp mit Rampe.											
		0	(kein Betrieb) Standardmäßig im Parameter-Stoppmodus, wenn Bits 7...9 alle 0 sind.											
9	STOPMODE_COAST	1	Stopp mit Austrudeln.											
		0	(kein Betrieb) Standardmäßig im Parameter-Stoppmodus, wenn Bits 7...9 alle 0 sind.											
10	RAMP_PAIR_2	1	(keine Op.)											
		0	Wählt Rampensatz 1 (Beschleunigungszeit 1 / Verzögerungszeit 1).											
11	RAMP_OUT_ZERO	1	Ausgang des Rampenfunktionsgenerators auf Null setzen. Der Antrieb stoppt mit Rampe (Strom- und DC-Spannungsgrenzwerte sind aktiv).											
		0	Normalbetrieb.											

Bit	Name	Wert	Status/Beschreibung
12	RAMP_HOLD	1	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).
		0	Normalbetrieb.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Der Eingang des Rampenfunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.
		0	Normalbetrieb.
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	Frequenzumrichter schaltet nicht um auf Lokalsteuerung (siehe Parameter 19.18 HAND/OFF-Deaktivierungsquelle).
		0	Der Frequenzumrichter kann zwischen Lokalsteuerung und externer Steuerung umschalten.
16	FB_LOCAL_CTL	1	Der lokale Modus für Steuerung vom Feldbus wird angefordert. Übernahme der Steuerung von der aktiven Quelle.
		0	(kein Betrieb)
17	FB_LOCAL_REF	1	Der lokale Modus für Sollwert vom Feldbus wird angefordert. Übernahme des Sollwerts von der aktiven Quelle.
		0	(kein Betrieb)
18	Reserviert für RUN_DISABLE_1		Noch nicht implementiert.
19	Reserviert		
20	Reserviert		
21	Reserviert		
22	USER_0		Beschreibbare Steuerbits, die für applikationsspezifische Funktionalitäten mit der Antriebslogik kombiniert werden können.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26... 31	Reserviert		

Statuswort

■ Statuswort für das ABB Drives-Profil

In der folgenden Tabelle werden die Feldbus-Statusworte für das ABB Drives-Profil beschrieben. Die integrierte Feldbus-Schnittstelle konvertiert das Antriebs-Statuswort in diese Form für den Feldbus. Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die Zustände im [Statusübergangs-Diagramm für das ABB Drives-Profil](#) auf Seite 405.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	RDY_ON	1	EINSCHALTBEREIT.
		0	NICHT EINSCHALTBEREIT.
1	RDY_RUN	1	BETRIEBSBEREIT.
		0	AUS1 AKTIV.
2	RDY_REF	1	OPERATION D.
		0	BETRIEB GESPERRT.
3	TRIPPED	1	STÖRUNG.
		0	Keine Störung.
4	OFF_2_STATUS	1	AUS2 nicht aktiv.
		0	AUS2 AKTIV.
5	OFF_3_STATUS	1	AUS3 nicht aktiv.
		0	AUS3 AKTIV.
6	SWC_ON_ INHIB	1	EINSCHALTSPERRE.
		0	–
7	ALARM	1	Warnung.
		0	Keine Warnung.
8	AUF SOLLWERT	1	IN BETRIEB. Der Istwert entspricht dem Sollwert (= liegt innerhalb der Toleranzgrenzen, d.h. bei Drehzahlregelung beträgt die Drehzahlabweichung max. 10% der Motornendrehzahl).
		0	Der Istwert weicht vom Sollwert ab (= liegt außerhalb der Toleranzgrenzen).
9	REMOTE	1	Antriebssteuerplatz: FERNSTEUERUNG (EXT1 oder EXT2)
		0	Antriebssteuerplatz: LOKAL.
10	ÜBER LIMIT	1	Der Frequenz- oder Drehzahlistwert entspricht dem (mit dem Antriebsparameter eingestellten) Überwachungsgrenzwert oder überschreitet ihn. Dies gilt für beide Drehrichtungen.
		0	Der Frequenz- oder Drehzahlistwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenze.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
11	USER_0		Statusbits, die für applikationsspezifische Funktionalitäten mit der Antriebslogik kombiniert werden können.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Reserviert		

■ Statuswort für das DCU-Profil

Die integrierte Feldbus-Schnittstelle schreibt das Antriebs-Statuswort direkt in die Bits 0 bis 15 des Feldbus-Statusworts. Die Bits 16 bis 32 des Antriebs-Statusworts werden nicht benutzt.

Bit	Name	Wert	Status/Beschreibung
0	READY	1	Der Frequenzumrichter ist für den Empfang des Startbefehls bereit.
		0	Der Frequenzumrichter ist nicht bereit.
1	D	1	Das externe Freigabesignal ist aktiv.
		0	Das externe Freigabesignal ist nicht aktiv.
2	Reserviert für D_TO_ROTATE		Noch nicht implementiert.
3	LÄUFT	1	Der Frequenzumrichter moduliert.
		0	Der Frequenzumrichter moduliert nicht.
4	ZERO_SPEED	1	Frequenzumrichter auf Drehzahl Null.
		0	Frequenzumrichter läuft nicht mit Null Drehzahl.
5	ACCELERATING	1	Die Antriebsdrehzahl steigt an.
		0	Die Antriebsdrehzahl steigt nicht an.
6	DECELERATING	1	Die Antriebsdrehzahl sinkt ab.
		0	Die Antriebsdrehzahl sinkt nicht ab.
7	AT_SETPOINT	1	Der Antrieb läuft mit Sollwert.
		0	Der Antrieb läuft nicht mit Sollwert.
8	LIMIT	1	Frequenzumrichterbetrieb ist begrenzt.
		0	Frequenzumrichterbetrieb ist nicht begrenzt.
9	Überwachung	1	Der Frequenz-, Drehmoment- oder Drehzahl-Istwert liegt oberhalb der Überwachungsgrenze. Der Grenzwert wird mit den Parametern 46.31...46.33 eingestellt.
		0	Der Frequenz-, Drehmoment- oder Drehzahl-Istwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenze.
10	REVERSE_REF	1	Der Antriebssollwert befindet sich in Drehrichtung rückwärts.
		0	Der Antriebssollwert befindet sich in Drehrichtung vorwärts.

404 Feldbussteuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle (EFB)

Bit	Name	Wert	Status/Beschreibung
11	REVERSE_ACT	1	Der Antrieb läuft in Drehrichtung rückwärts.
		0	Der Antrieb läuft in Drehrichtung vorwärts.
12	PANEL_LOCAL	1	Bedienpanel/Tastatur (oder PC-Tool) ist im Modus Lokalsteuerung.
		0	Bedienpanel/Tastatur (oder PC-Tool) ist nicht im Modus Lokalsteuerung.
13	FIELD-BUS_LOCAL	1	Feldbus ist im Modus Lokalsteuerung.
		0	Feldbus ist nicht im Modus Lokalsteuerung.
14	EXT2_ACT	1	Der externe Steuerplatz EXT2 ist aktiviert.
		0	Der externe Steuerplatz EXT1 ist aktiviert.
15	Störung	1	Frequenzumrichter ist gestört.
		0	Frequenzumrichter ist nicht gestört.
16	ALARM	1	Warnung ist aktiv.
		0	Keine Warnung.
17	Reserviert		
18	Reserviert für DIRECTION_LOCK		Noch nicht implementiert.
19	Reserviert		
20	Reserviert		
21	Reserviert		
22	USER_0		Statusbits, die für applikationsspezifische Funktionalitäten mit der Antriebslogik kombiniert werden können.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	Steuerung wird in diesem Kanal angefordert.
		0	Steuerung wird nicht in diesem Kanal angefordert.
27... 31	Reserviert		

Statusübergang-Diagramme

■ Statusübergangs-Diagramm für das ABB Drives-Profil

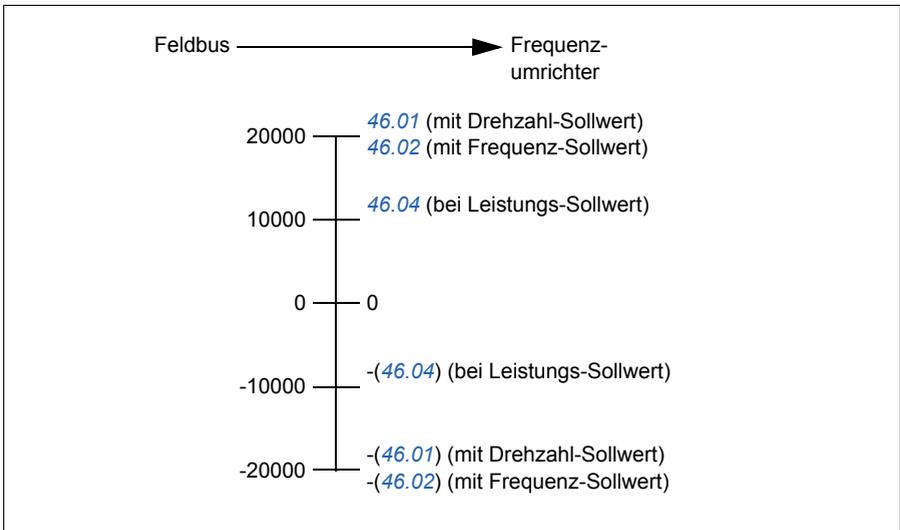
Im folgenden Diagramm werden die Statuswechsel im Frequenzumrichter gezeigt, wenn dieser das ABB Drives Profil verwendet und der Frequenzumrichter so konfiguriert ist, dass er den Befehlen des Steuerworts der integrierten Feldbus-Schnittstelle folgt. Texte in Großbuchstaben beziehen sich auf die Zustände, die in den Tabellen der Feldbus-Steuerworte und -Statusworte beschrieben worden sind. Siehe Abschnitte [Steuerwort für das Kommunikationsprofil ABB Drives](#) auf Seite 398 und [Statuswort für das ABB Drives-Profil](#) auf Seite 402.

Sollwerte

■ Sollwerte für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil

Das ABB Drives-Profil unterstützt zwei Sollwerte, EFB-Sollwert 1 und EFB-Sollwert 2. Sollwerte sind 16-Bit-Werte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts gebildet.

Die Sollwerte werden gemäß den Parametern [46.01...46.04](#) skaliert; die Art der Skalierung hängt von der Einstellung von [58.26 EFB Sollwert 1 Typ](#) und [58.27 EFB Sollwert 2 Typ](#) ab (siehe Seite [269](#)).



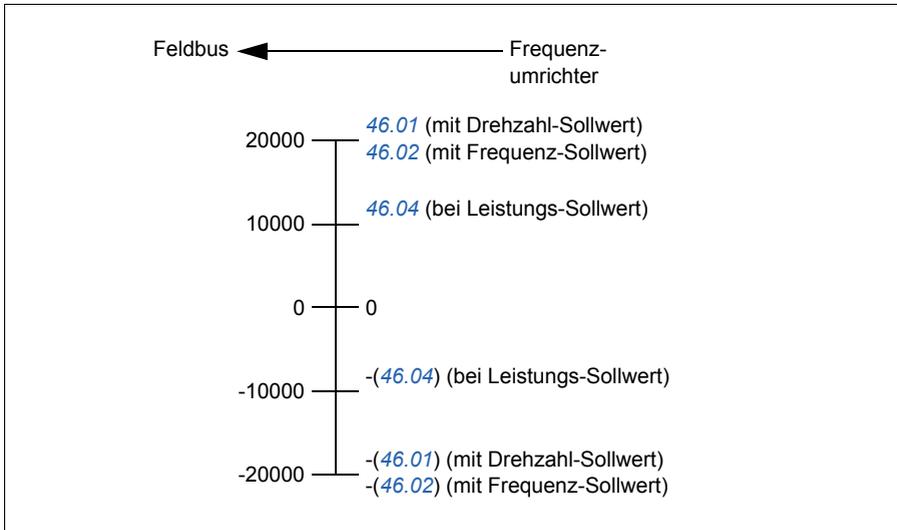
Die skalierten Sollwerte werden angezeigt mit den Parametern [03.09 Integr.Feldbus Sollw.1](#) und [03.10 Integr.Feldbus Sollw.2](#).

Istwerte

■ Istwerte für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil

Das ABB Drives-Profil unterstützt die Verwendung von zwei Feldbus-Istwerten, IST1 und IST2. Istwerte sind 16-Bit-Werte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts gebildet.

Die 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 [269](#)).



Modbus-Halteregisteradressen

■ Modbus-Halteregisteradressen für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil

Die folgende Tabelle enthält die Modbus-Standard-Halteregisteradressen für die Antriebsdaten beim Profil ABB Drives. Bei diesem Profil erfolgt der Zugriff auf die 16-Bit-Antriebsdaten mit Konvertierung.

Hinweis: Es kann nur auf die niedrigstwertigen 16-Bits der 32-Bit Steuer- und Statusworte des Antriebs zugegriffen werden.

Hinweis: Bits 16 bis 32 des DCU-Steuer-/Statusworts werden nicht verwendet, wenn das 16-Bit-Steuer-/Statuswort im DCU-Profil verwendet wird.

Register-Adresse	Register-Daten (16-Bit-Worte)
400001	Standard: Steuerwort (<i>Steuerwort 16Bit</i>). Siehe Abschnitte <i>Steuerwort für das Kommunikationsprofil ABB Drives</i> (Seite 398) und <i>Steuerwort für das DCU-Profil</i> (Seite 399). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter <i>58.101 Daten I/O 1</i> .
400002	Standard: Sollwert 1 (<i>Sollwert 1 16Bit</i>). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter <i>58.102 Daten I/O 2</i> .
400003	Standard: Sollwert 2 (<i>Sollwert 2 16Bit</i>). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter <i>58.102 Daten I/O 2</i> .
400004	Standard: Statuswort (<i>Statuswort 16Bit</i>). Siehe Abschnitte <i>Statuswort für das ABB Drives-Profil</i> (Seite 402) und <i>Statuswort für das DCU-Profil</i> (Seite 403). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter <i>58.102 Daten I/O 2</i> .
400005	Standard: Istwert 1 (<i>Istwert 1 16Bit</i>). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter <i>58.105 Daten I/O 5</i> .
400006	Istwert 2 (<i>Istwert 2 16Bit</i>). Die Auswahl kann geändert werden mit Parameter <i>58.106 Daten I/O 6</i> .
400007...400014	Dateneingang/-ausgang 7...14. Auswahl mit den Parametern <i>58.107 Daten I/O 7 ... 58.114 Daten I/O 14</i> .
400015...400089	Nicht verwendet
400090...400100	Zugang Störungscode. Siehe Abschnitt <i>Störungscode-Register (Halteregister 400090...400100)</i> (Seite 416).
400101...465536	Parameter lesen/schreiben. Die Parameter werden den Register-Adressen gemäß Parameter <i>58.33 Adressierungsart</i> zugeordnet.

Modbus-Funktionscodes

Die folgende Tabelle enthält die Modbus-Funktionscodes, die von der integrierten Feldbus-Schnittstelle unterstützt werden.

Code	Funktionsname	Beschreibung
01h	Read Coils	Liest den 0/1 Status von Coils (0X Referenzen).
02h	Read Discrete Inputs	Liest den 0/1 Status von diskreten Eingängen (1X Referenzen).
03h	Read Holding Registers	Liest die binären Inhalte von Halteregeistern (4X Referenzen).
05h	Write Single Coil	Setzt ein Single Coil (0X Referenz) auf 0 oder 1.
06h	Write Single Register	Schreibt ein Single Halteregeister (4X Referenz).
08h	Diagnosen	Besteht aus einer Reihen von Tests zur Prüfung der Kommunikation oder verschiedener, interner Fehlerbedingungen. Unterstützte Subcodes: <ul style="list-style-type: none"> • 00h Return Query Data: Echo-/Loopback-Test. • 01h Restart Comm Option: Neustart und Initialisierung des EFB, Löschen von Kommunikations-Ereigniszählern. • 04h Force Listen Only Mode • 0Ah Clear Counters and Diagnostic Register • 0Bh Return Bus Message Count • 0Ch Return Bus Comm. Error Count • 0Dh Return Bus Exception Error Count • 0Eh Return Slave Message Count • 0Fh Return Slave No Response Count • 10h Return Slave NAK (negative Quittierung) Count • 11h Return Slave Busy Count • Return Bus Character Overrun Count • 14h Clear Overrun Counter and Flag
0Bh	Get Comm Event Counter	Sendet ein Statuswort und einen Ereignis-Zählwert zurück
0Fh	Write Multiple Coils	Setzt eine Folge von Coils (0X Referenzen) auf 0 oder 1.
10h	Write Multiple Registers	Schreibt die Inhalte eines zusammenhängenden Blocks von Halteregeistern (4X Referenzen).
16h	Mask Write Register	Modifiziert die Inhalte eines 4X Registers mit einer Kombination aus einer AND Maske, einer OR Maske und der aktuellen Registerinhalte.
17h	Read/Write Multiple Registers	Schreibt die Inhalte eines zusammenhängenden Blocks von 4X Registern, liest dann die Inhalte einer anderen Gruppe von Registern (die gleiche oder eine andere als die geschriebene) in einen Server.

Code	Funktionsname	Beschreibung
2Bh / 0Eh	Encapsulated Interface Transport	<p>Unterstützte Subcodes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0Eh Read Device Identification: Erlaubt das Lesen der Identifikation und anderer Informationen. <p>Unterstützte ID-Codes (Zugriffstyp):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h: Abfrage der Basis-Geräte-Identifizierung (stream access) • 04h: Abfrage des spezifischen Identifikationsobjekts (individual access) <p>Unterstützte Objekt-IDs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h: Herstellername („ABB“) • 01h: Produkt-Code (zum Beispiel „AQAKx“) • 02h: Major Minor Revision (Kombination der Inhalte der Parameter 07.05 Firmware-Version und 58.02 Protokoll-ID). • 03h: Vendor URL („www.abb.com“) • 04h: Produkt-Name: („ACQ580“).

Ausnahmecodes

Die folgende Tabelle enthält die Modbus-Ausnahmecodes, die von der integrierten Feldbus-Schnittstelle unterstützt werden.

Code	Name	Beschreibung
01h	ILLEGAL FUNCTION	Der als Abfrage empfangene Funktionscode ist für den Server eine nicht zulässige Aktion.
02h	ILLEGAL ADDRESS	Die mit der Abfrage empfangene Datenadresse ist für den Server eine nicht zulässige Adresse.
03h	ILLEGAL VALUE	Die abgefragte Anzahl ist größer, als das Gerät verarbeiten kann. Diese Fehlermeldung bedeutet nicht, dass der in das Gerät geschriebene Wert außerhalb des gültigen Bereichs liegt.
04h	DEVICE FAILURE	Eine nicht behebbare Störung ist aufgetreten, während der Server versucht hat, die angeforderte Aktion auszuführen. Siehe Abschnitt Störungscode-Register (Halteregister 400090...400100) auf Seite 416 .

Coils (Sollwertsatz 0xxxx)

Coils sind 1-Bit-Lese/Schreibwerte. Steuerwort-Bits werden mit diesem Datentyp dargestellt. In der folgenden Tabelle sind die Modbus-Coils (Sollwertsatz 0xxxx) aufgeführt. Die Sollwerte sind ein 1-basierter Index, der der übertragenen Adresse entspricht.

Sollwert	ABB Drives-Profil	DCU-Profil
000001	OFF1_CONTROL	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START
000003	OFF3_CONTROL	Reserviert
000004	INHIBIT_OPERATION	Reserviert
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	Nicht für ACH580/ACQ580	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	Nicht für ACH580/ACQ580	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Reserviert
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	Rampe anhalten
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Reserviert
000016	USER_3	Reserviert
000017	Reserviert	FB_LOCAL_CTL
000018	Reserviert	FB_LOCAL_REF
000019	Reserviert	Reserviert
000020	Reserviert	Reserviert
000021	Reserviert	Reserviert
000022	Reserviert	Reserviert
000023	Reserviert	USER_0
000024	Reserviert	USER_1
000025	Reserviert	USER_2
000026	Reserviert	USER_3
000027	Reserviert	Reserviert
000028	Reserviert	Reserviert
000029	Reserviert	Reserviert
000030	Reserviert	Reserviert
000031	Reserviert	Reserviert
000032	Reserviert	Reserviert

Sollwert	ABB Drives-Profil	DCU-Profil
000033	Steuerung für Relaisausgang RO1 (Parameter <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> , Bit 0)	Steuerung für Relaisausgang RO1 (Parameter <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> , Bit 0)
000034	Steuerung für Relaisausgang RO2 (Parameter <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> , Bit 1)	Steuerung für Relaisausgang RO2 (Parameter <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> , Bit 1)
000035	Steuerung für Relaisausgang RO3 (Parameter <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> , Bit 2)	Steuerung für Relaisausgang RO3 (Parameter <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> , Bit 2)
000036	Steuerung für Relaisausgang RO4 (Parameter <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> , Bit 3)	Steuerung für Relaisausgang RO4 (Parameter <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> , Bit 3)
000037	Steuerung für Relaisausgang RO5 (Parameter <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> , Bit 4)	Steuerung für Relaisausgang RO5 (Parameter <i>10.99 RO/DIO Steuerwort</i> , Bit 4)

Diskrete Eingänge (Sollwertsatz 1xxxx)

Diskrete Eingänge sind 1-Bit-Werte, die nur gelesen werden können. Statuswort-Bits werden mit diesem Datentyp dargestellt. In der folgenden Tabelle sind die diskreten Modbus-Eingänge (Sollwertsatz 1xxxx) aufgeführt. Die Sollwerte sind ein 1-basierter Index, der der übertragenen Adresse entspricht.

Sollwert	ABB Drives-Profil	DCU-Profil
100001	RDY_ON	READY
100002	RDY_RUN	D
100003	RDY_REF	Reserviert
100004	TRIPPED	Läuft
100005	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
100006	OFF_3_STATUS	Reserviert
100007	SWC_ON_INHIB	Reserviert
100008	ALARM	AT_SETPOINT
100009	AT_SETPOINT	LIMIT
100010	REMOTE	Überwachung
100011	ABOVE_LIMIT	Reserviert
100012	USER_0	Reserviert
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	Reserviert	STÖRUNG
100017	Reserviert	ALARM
100018	Reserviert	Reserviert
100019	Reserviert	Reserviert
100020	Reserviert	Reserviert
100021	Reserviert	Reserviert
100022	Reserviert	Reserviert
100023	Reserviert	USER_0
100024	Reserviert	USER_1
100025	Reserviert	USER_2
100026	Reserviert	USER_3
100027	Reserviert	REQ_CTL
100028	Reserviert	Reserviert
100029	Reserviert	Reserviert
100030	Reserviert	Reserviert
100031	Reserviert	Reserviert
100032	Reserviert	Reserviert

Sollwert	ABB Drives-Profil	DCU-Profil
100033	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI1 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI1 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 0)
100034	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI2 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI2 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 1)
100035	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI3 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI3 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 2)
100036	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI4 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI4 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 3)
100037	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI5 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI5 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 4)
100038	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI6 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI6 (Parameter 10.02 DI Status nach Verzögerung , Bit 5)

Störungscode-Register (Halteregister 400090...400100)

Diese Register enthalten Informationen über die letzte Abfrage. Das Störungsregister wird gelöscht, wenn eine Abfrage erfolgreich beendet wurde.

Sollwert	Name	Beschreibung
400090	Reset Error Registers	1 = Setzt die internen Störungs-Register (91...95) zurück. 0 = Keine Aktion.
400091	Error Function Code	Funktionscode der fehlgeschlagenen Abfrage
400092	Error Code	Eingestellt, wenn Ausnahmecode 04h (siehe Tabelle oben) generiert wird. <ul style="list-style-type: none"> • 00h No error • 02h Low/High limit exceeded • 03h Faulty Index: Nicht verfügbarer Index eines Array-Parameters • 05h Incorrect Data Type: Wert entspricht nicht dem Datentyp des Parameters • 65h General Error: Nicht definierbarer Fehler bei einer Abfrage
400093	Failed Register	Das letzte Register (diskreter Eingang, Coil, Eingang- oder Halteregister), das nicht gelesen oder geschrieben werden konnte.
400094	Last Register Written Successfully	Das letzte Register (diskreter Eingang, Coil, Eingang- oder Halteregister), das erfolgreich geschrieben wurde.
400095	Last Register Read Successfully	Das letzte Register (diskreter Eingang, Coil, Eingang- oder Halteregister), das erfolgreich gelesen wurde.

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.

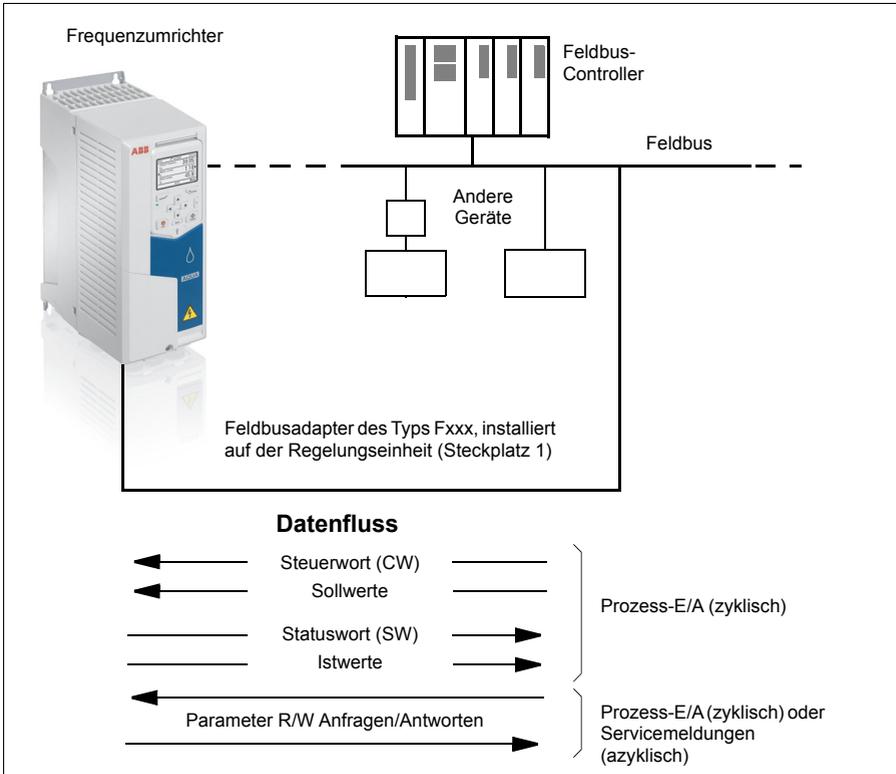
Systemübersicht

Der Frequenzumrichter kann über einen optionalen Feldbusadapter („Feldbusadapter A“ = FBAA), der in einem Steckplatz auf der Regelungseinheit installiert wird, an eine externe Steuerung angeschlossen werden. Der Frequenzumrichter kann so konfiguriert werden, dass er alle Steuerungsinformationen über die Feldbus-Schnittstelle empfängt, oder die Steuerung kann zwischen der Feldbus-Schnittstelle und anderen verfügbaren Quellen, wie zum Beispiel Digital- und Analogeingängen, aufgeteilt werden, abhängig davon, wie die Steuerplätze EXT1 und EXT2 konfiguriert worden sind.

Feldbusadaptermodule sind für verschiedene Kommunikationssysteme und -protokolle verfügbar, zum Beispiel

- CANopen (FCAN-01 Adapter)
 - DeviceNet™ (Adaptermodul FDNA-01)
 - EtherNet/IP™ (Adaptermodul FENA-11/-21)
 - ModbusTCP (Adaptermodul FENA-11/-21)
 - PROFINet IO (Adaptermodul FENA-11/-21)
 - PROFIBUS-DP (Adaptermodul FPBA-01)
-

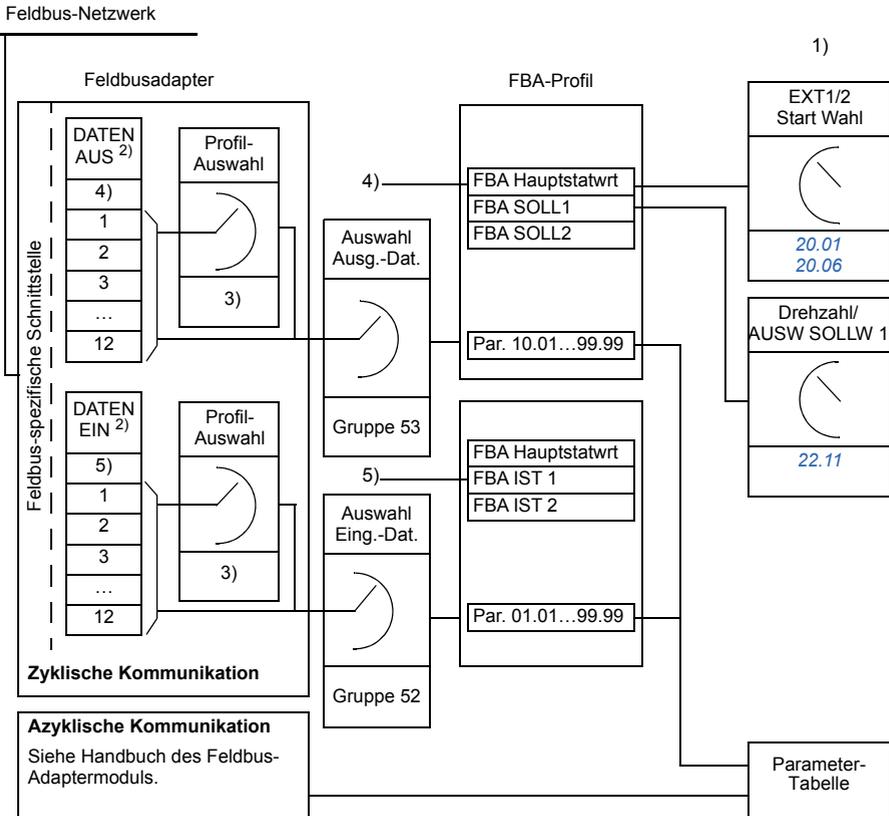
Hinweis: Der Text und die Beispiele in diesem Kapitel beschreiben die Konfiguration eines Feldbusadapters (FBA A) mit den Parametern *50.01...50.18* und den Parametergruppen *51 FBA A Einstellungen...53 FBA A data out*.



Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle

Die zyklische Kommunikation zwischen einem Feldbussystem und dem Frequenzumrichter besteht aus 16- oder 32-Bit Eingangs- und Ausgangs-Datenworten. Der Frequenzumrichter kann die Verwendung von maximal 12 Datenworten (16 Bits) in jeder Richtung unterstützen.

Die Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller übertragen werden, werden mit den Parametern [52.01 FBA A data in1](#) ... [52.12 FBA A data in12](#) eingestellt. Die Daten, die vom Feldbus-Controller zum Frequenzumrichter übertragen werden, werden mit den Parametern [53.01 FBA A data out1](#) ... [53.12 FBA A data out12](#) eingestellt.



- 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 Feldbusystem. Es wird von der Feldbus-Master-Station über das Adaptermodul an den Antrieb übertragen. Der Antrieb ändert seinen Betriebszustand entsprechend den Bit-codierten Anweisungen im Steuerwort und sendet Statusinformationen im Statuswort zurück an den Master.

Die Inhalte von Steuer- und Statuswort sind detailliert in den Tabellen auf den Seiten [424](#) und [425](#) dargestellt. Die Antriebszustände sind im Ablaufplan des Grundsteuerwerks angegeben (Seite [426](#)).

Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter [50.12FBA A Debug-Modus](#) auf *Schnell* gesetzt ist, wird das vom Feldbus empfangene Steuerwort von Parameter [50.13FBA A Steuerwort](#) und das Statuswort, das an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird, von Parameter [50.16FBA 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.

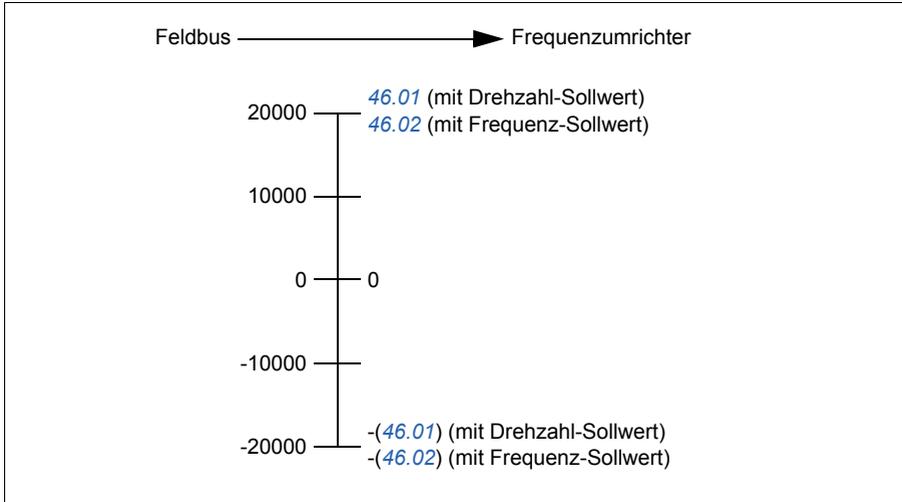
ABB-Antriebe können Steuerdaten von verschiedenen Quellen erhalten, einschließlich Analog- und Digitaleingängen, dem Antriebs-Bedienpanel und einem Feldbusadaptermodul. Damit die Steuerung über den Feldbus erfolgen kann, muss das Kommunikationsmodul als Quelle für die Steuerdaten wie Sollwerte definiert und eingestellt werden. Dies geschieht durch die Verwendung der Quellenauswahlparameter in den Gruppen [22 Drehzahl-Sollwert](#) und [28 Frequenz-Sollwert](#).

Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter [50.12 FBA A Debug-Modus](#) auf *Schnell* gesetzt ist, werden die vom Feldbus empfangenen Sollwerte von den Parametern [50.14 FBA A Sollwert 1](#) und [50.15 FBA A Sollwert 2](#) angezeigt.

Skalierung von Sollwerten

Die Sollwerte werden gemäß den Parametern [46.01...46.04](#) skaliert; die Art der Skalierung hängt von der Einstellung von [50.04 FBA A Sollwert 1 Typ](#) und [50.05 FBA A Sollwert 2 Typ](#) ab.



Die skalierten Sollwerte werden angezeigt mit den Parametern [03.05 Feldbus A Sollwert 1](#) und [03.06 Feldbus A Sollwert 2](#).

■ Istwerte

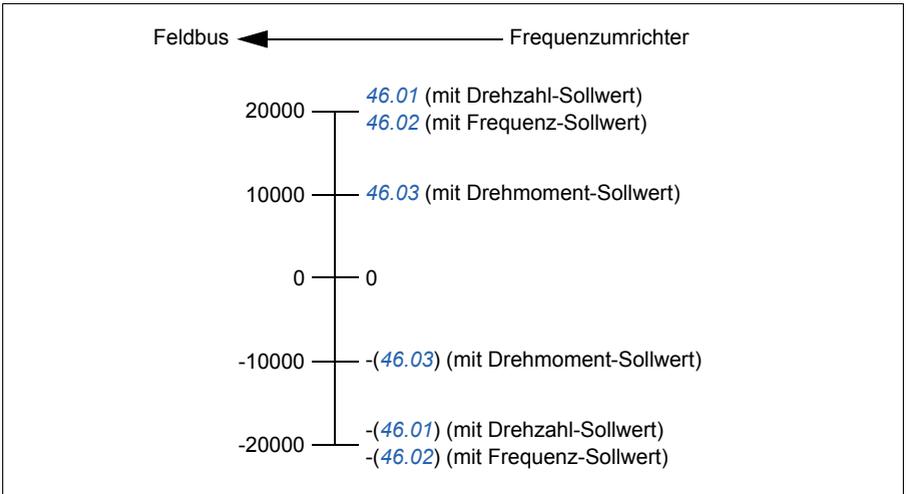
Istwerte sind 16-Bit-Worte, die Betriebsdaten des Antriebs enthalten. Die Typen der überwachten Signale werden ausgewählt mit den Parametern [50.07 FBA A Istwert 1 Typ](#) und [50.08 FBA A Istwert 2 Typ](#).

Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter [50.12 FBA A Debug-Modus](#) auf *Schnell* gesetzt ist werden die an den Feldbus gesendeten Istwerte von den Parametern [50.17 FBA A Istwert 1](#) und [50.18 FBA A Istwert 2](#) angezeigt.

Skalierung von Istwerten

Die Istwerte werden gemäß den Parametern [46.01...46.04](#) 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

Der fettgedruckte Text bezieht sich auf die im Ablaufplan des Grundsteuerwerks (State Machine, Seite 426) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	AUS1	1	Weiter mit BETRIEBSBEREIT .
		0	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit AUS1 AKTIV ; weiter mit EINSCHALTBEREIT , sofern keine anderen Verriegelungen (OFF2, OFF3) aktiviert sind.
1	AUS2	1	Betrieb fortsetzen (AUS2 nicht aktiv)
		0	Stopp, Austrudeln. Weiter mit AUS2 AKTIV , weiter mit EINSCHALTSPERRE .
2	AUS3	1	Betrieb fortsetzen (AUS3 nicht aktiv)
		0	Notstopp innerhalb der mit Antriebsparameter eingestellten Zeit. Weiter mit AUS3 AKTIV , weiter mit EINSCHALTSPERRE .  WARNUNG: Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine in diesem Modus angehalten werden können.
3	Betrieb freig.	1	Weiter mit OPERATION D . Hinweis: Das Freigabesignal muss aktiv sein; siehe Antriebsdokumentation. Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, wird dieses Bit das Signal aktivieren.
		0	Betrieb verhindern. Weiter mit BETRIEB GESPERRT .
4	Rampenausgang Null	1	Normalbetrieb. Weiter mit RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: AUSGANG D .
		0	Ausgang des Rampenfunktionsgenerators auf Null setzen. Der Antrieb verzögert sofort auf Drehzahl Null (unter Beachtung der Drehmomentgrenzen).
5	Rampe anhalten	1	Rampenfunktion. Weiter mit RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: BESCHLEUNIG. D .
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).
6	Rampeneingang Null	1	Normalbetrieb. Weiter mit IN BETRIEB . Hinweis: Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbuschnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Der Eingang des Rampenfunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.
7	Rücksetzen	0=>1	Störungsquittierung, falls eine aktive Störung vorliegt. Weiter mit EINSCHALTSPERRE . Hinweis: Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbuschnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für das Quittiersignal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
8...9	Reserviert		
10	Remote cmd	1	Feldbussteuerung aktiviert.
		0	Steuerwort und Sollwert kommen nicht zum Frequenzumrichter durch, mit Ausnahme der Bits 0...2.
11	Externer Steuerplatz	1	Externen Steuerplatz EXT2 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametrier ist.
		0	Externen Steuerplatz EXT1 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametrier ist.
12	Anwender-Bit 0	1	Anwenderkonfigurierbar
		0	
13	Anwender-Bit 1	1	
		0	
14	Anwender-Bit 2	1	
		0	
15	Anwender-Bit 3	1	
		0	

■ Inhalte des Feldbus-Statusworts

Der fettgedruckte Text bezieht sich auf die im Ablaufplan des Grundsteuerwerks (State Machine, Seite [426](#)) [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	OPERATION D.
		0	BETRIEB GESPERRT.
3	Störung	1	STÖRUNG.
		0	Keine Störung.
4	AUS 2 nicht aktiv	1	AUS2 nicht aktiv.
		0	AUS2 aktiv.
5	AUS 3 nicht aktiv	1	AUS3 nicht aktiv.
		0	AUS3 aktiv.
6	Einschaltsperr	1	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 ... 46.22).
		0	Der Istwert weicht vom Sollwert ab = liegt außerhalb der Toleranzgrenzen.
9	Fernsteuerung	1	Antriebssteuerplatz: FERNSTEUERUNG (EXT1 oder EXT2)
		0	Antriebssteuerplatz: LOKAL.
10	Über Grenzwert	-	Siehe Bit 10 von 06.17 Umricht.-Statuswort 2 .
11	Anwender-Bit 0	-	Siehe Parameter 06.30 Auswahl Anwender-Bit 11 .
12	Anwender-Bit 1	-	Siehe Parameter 06.31 Auswahl Anwender-Bit 12 .
13	Anwender-Bit 2	-	Siehe Parameter 06.32 Auswahl Anwender-Bit 13 .
14	Anwender-Bit 3	-	Siehe Parameter 06.33 Auswahl Anwender-Bit 14 .
15	Reserviert		

Einstellungen des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung

1. Das Feldbus-Adaptermodul muss mechanisch und elektrisch entsprechend den Anweisungen im *Benutzerhandbuch* des betreffenden Moduls installiert werden.
 2. Den Frequenzumrichter einschalten.
 3. Aktivieren Sie die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbusadaptermodul durch Einstellen von Parameter [50.01 FBA A freigeben](#).
 4. Mit [50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt](#) auswählen, wie der Antrieb bei einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation reagiert.
Hinweis: Diese Funktion überwacht die Kommunikation zwischen dem Feldbus-Master und dem Adaptermodul und die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter.
 5. Mit [50.03 FBA A Komm.ausf.T-out](#) die Verzögerungszeit zwischen Erkennen der Kommunikationsunterbrechung und der ausgewählten Reaktion einstellen.
 6. Applikationsspezifische Werte für die restlichen Parameter in Gruppe [50 Feldbusadapter \(FBA\)](#), beginnend mit [50.04](#) auswählen. Beispiele geeigneter Werte werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.
 7. Die Feldbusadaptermodul-Konfigurationsparameter in Gruppe [51 FBA A Einstellungen](#) einstellen. Es muss mindestens die benötigte Knotenadresse und das Kommunikationsprofil eingestellt werden.
 8. Die Prozessdaten in den Parametergruppen [52 FBA A data in](#) und [53 FBA A data out](#) definieren, die zum Frequenzumrichter übertragen und von diesem gesendet werden.
Hinweis: Abhängig vom verwendeten Kommunikationsprotokoll und -profil können das Steuer- und das Statuswort bereits für das Senden und Empfangen durch das Konfigurationssystem konfiguriert sein.
 9. Die gewählten aktuellen Parameterwerte im Permanentenspeicher 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 [Konfigurieren](#) validieren.
 11. Die Steuerplätze EXT1 und EXT2 so konfigurieren, dass Steuer- und Sollwertsignale vom Feldbus kommen. Beispiele geeigneter Werte werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.
-

■ Beispiel für die Parametereinstellung: FPBA (PROFIBUS DP)

Dieses Beispiel zeigt, wie eine Standard-Drehzahlregelungsanwendung konfiguriert wird, die das Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO-Typ 2 verwendet. Die Start-/Stopp-Befehle und Sollwerte entsprechen dem PROFIdrive-Profil, Drehzahlregelungsmodus.

Die über den Feldbus gesendeten Sollwerte müssen im Frequenzumrichter so skaliert werden, dass sie den gewünschten Effekt haben. Der Sollwert ± 16384 (4000h) entspricht dem Drehzahlbereich, der in Parameter [46.01 Drehzahl-Skalierung](#) eingestellt worden ist (in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung). Wenn z. B. [46.01](#) auf 480 U/min eingestellt wird, dann entspricht 4000h über den Feldbus gesendet 480 U/min.

Richtung	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Ausgang	Steuerwort	Drehzahl-Sollwert	Beschleunigungszeit 1		Verzögerungszeit 1	
Eingang	Statuswort	Drehzahl-Istwert	Motorstrom		DC-Spannung	

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für die Antriebsparameter aufgelistet.

Antriebsparameter	Einstellung für Frequenzumrichter ACS580	Beschreibung
50.01 FBA A freigeben	1 = [Steckplatz-Nummer]	Freigabe der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbus-Adaptermodul.
50.04 FBA A Sollwert 1 Typ	4 = <i>Mot-Nenn-drehzahl</i>	Auswahl des Typs und der Skalierung für Feldbus A Sollwert 1.
50.07 FBA A Istwert 1 Typ	0 = <i>Drehzahl oder Frequenz</i>	Auswahl des Istwerttyps und der Skalierung entsprechend dem Modus des aktuell aktiven Sollwerts 1, der mit Parameter 50.04 eingestellt worden ist.
51.01 FBA A Typ	1 = FPBA ¹⁾	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.
51.02 Knotenadresse	3 ²⁾	Einstellung der Profibus-Knotenadresse des Feldbus-Adaptermoduls.
51.03 Baudrate	12000 ¹⁾	Anzeige der aktuellen Baudrate des PROFIBUS-Netzwerks in kBit/s.
51.04 MSG-Typ	1 = PPO2 ¹⁾	Anzeige des durch das SPS-Konfigurationsstool gewählten Telegrammtyps.
51.05 Profil	0 = PROFIdrive	Auswahl des Steuerworts entsprechend dem Profil PROFIdrive (Drehzahlregelung).
51.07 RPBA-Modus	0 = Deaktiviert	Deaktiviert den RPBA-Emulationsmodus.

Antriebsparameter	Einstellung für Frequenzumrichter ACS580	Beschreibung
52.01 FBA data in1	4 = SW 16Bit ¹⁾	Statuswort
52.02 FBA data in2	5 = Istwert 1 16Bit	Istwert 1
52.03 FBA data in3	01.07 ²⁾	Motorstrom
52.05 FBA data in5	01.11 ²⁾	DC-Spannung
53.01 FBA data out1	1 = CW 16Bit ¹⁾	Steuerwort
53.02 FBA data out2	2 = Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (Drehzahl)
53.03 FBA data out3	23.12 ²⁾	Beschleunigungszeit 1
53.05 FBA data out5	23.13 ²⁾	Verzögerungszeit 1
<i>51.27 FBA A Par aktualisieren</i>	1 = <i>Konfigurieren</i>	Validierung der Einstellungen der Konfigurationsparameter.
<i>20.01 Ext1 Befehlsquellen</i>	12 = <i>Feldbus A</i>	Auswahl von Feldbusadapter A als Quelle für die Start- und Stoppbefehle über den externen Steuerplatz EXT1.
<i>20.02 Ext1 Start Signalart</i>	1 = <i>Schwellwert</i>	Auswahl eines von einem Schwellwert ausgelösten Startsignals für den externen Steuerplatz EXT1.
<i>22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1</i>	4 = <i>Feldbus A Sollw.1</i>	Auswahl von Feldbus A Sollwert 1 als Quelle des Drehzahlsollwerts 1.

¹⁾ Nur lesen oder automatische Erkennung/Einstellung

²⁾ Beispiel

Die Startabfolge für das obige Parameterbeispiel ist nachfolgend angegeben.

Steuerwort:

- 477h (1143 dezimal) → EINSCHALTBEREIT
- 47Fh (1151 dezimal) → IN BETRIEB (Drehzahlregelung)



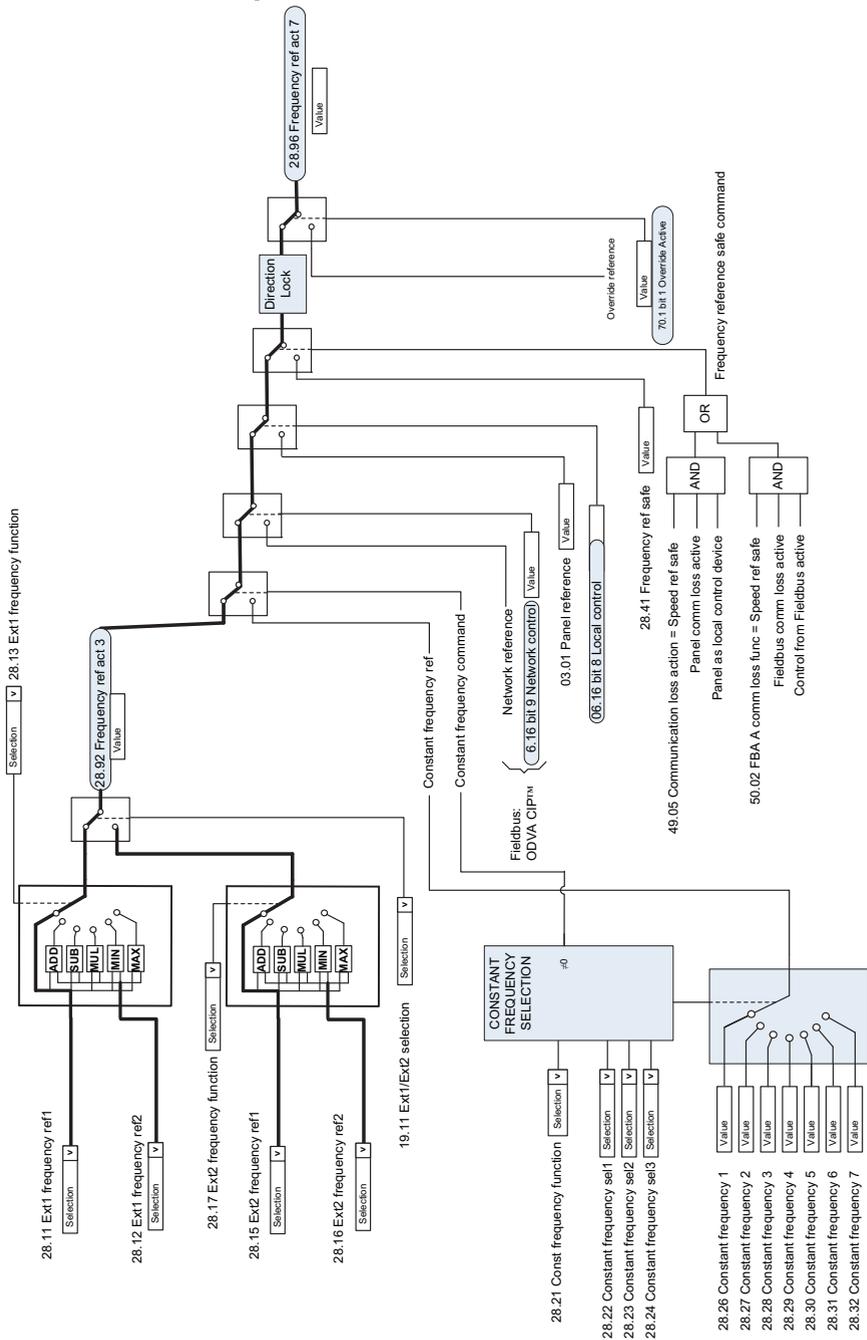
Blockdiagramme der Regelung / Steuerung

Inhalt dieses Kapitels

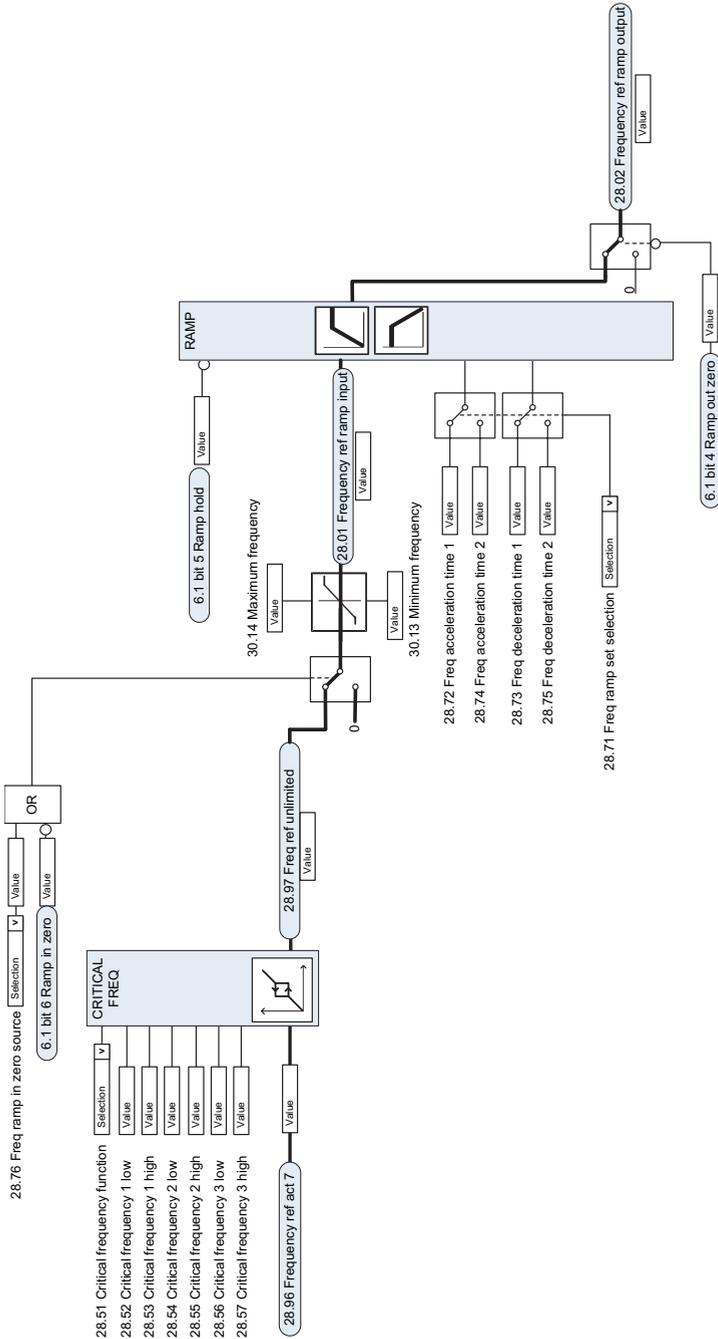
In diesem Kapitel sind die Blockdiagramme der Regelung und Steuerung des Frequenzumrichters dargestellt. Die Blockdiagramme der Regelung zeigen auf, wie die Parameter interagieren und wo sich die Parametereinstellungen innerhalb des Antriebsparametersystems auswirken.

Ein allgemeineres Diagramm ist in Abschnitt [Betriebsarten des Frequenzumrichters](#) (Seite 40) dargestellt.

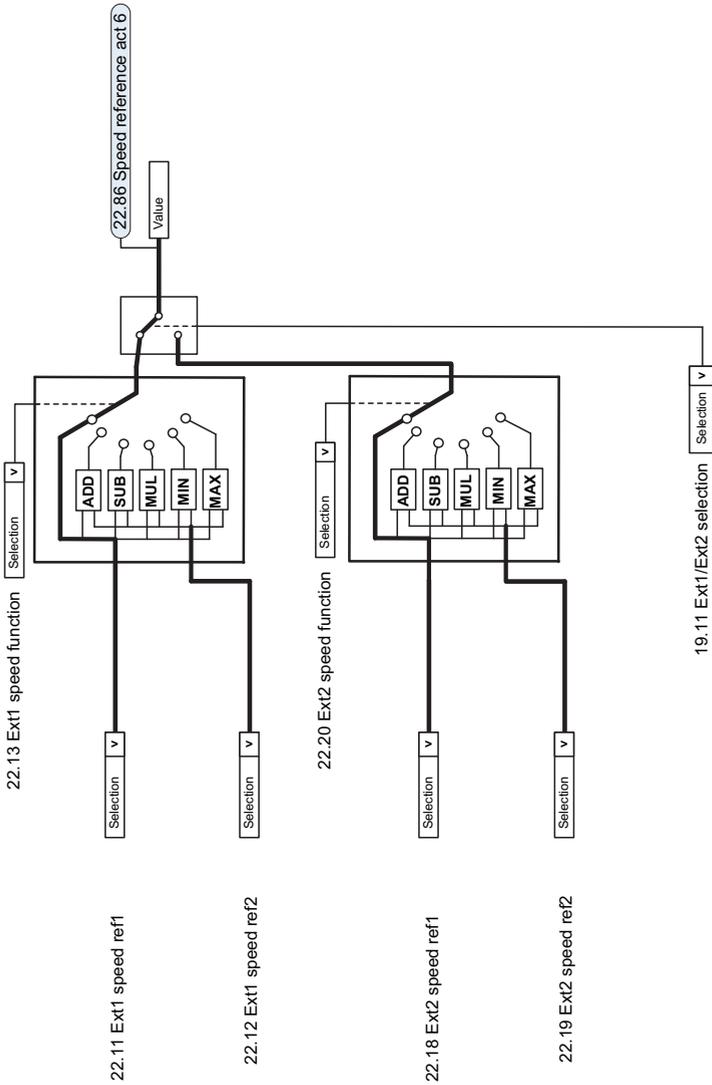
Auswahl des Frequenzsollwerts



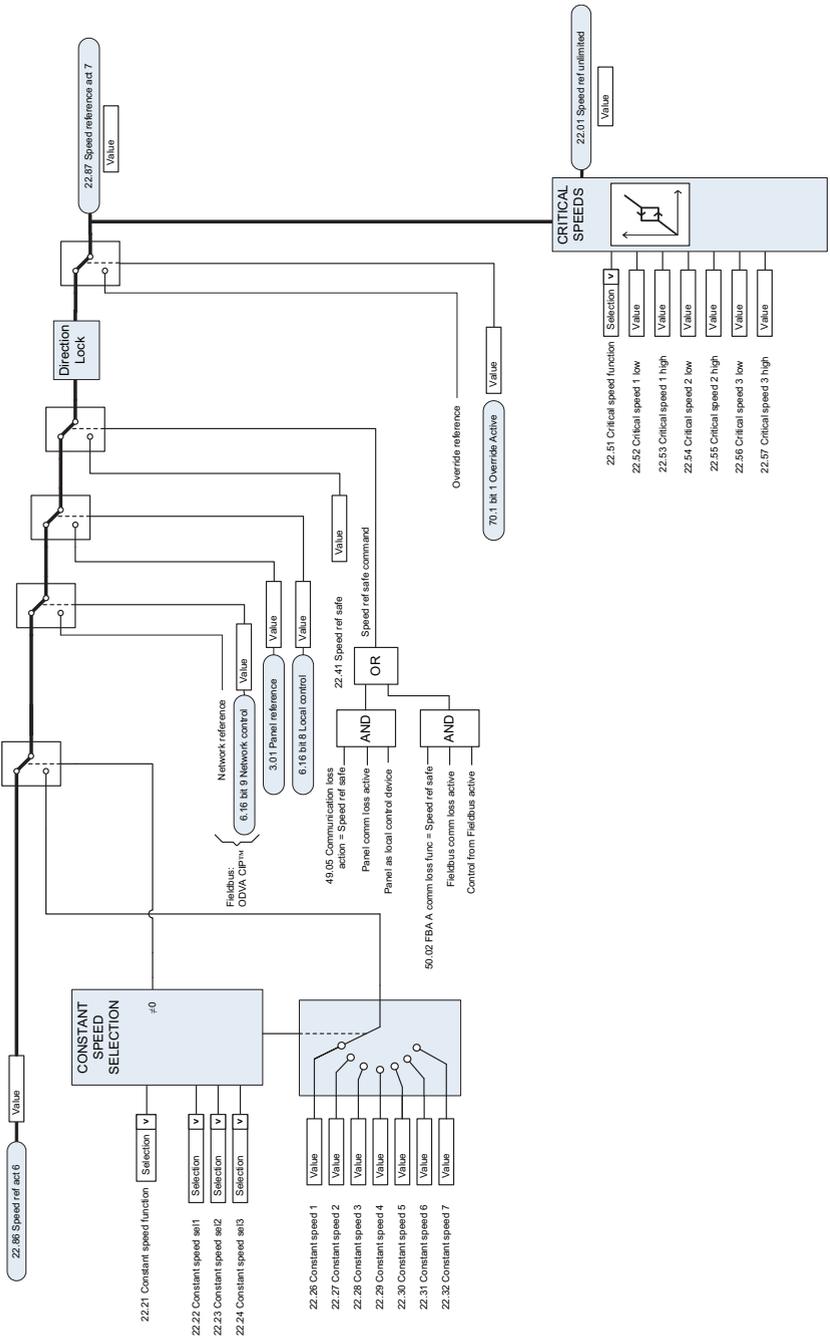
Frequenzsollwert-Modifikation



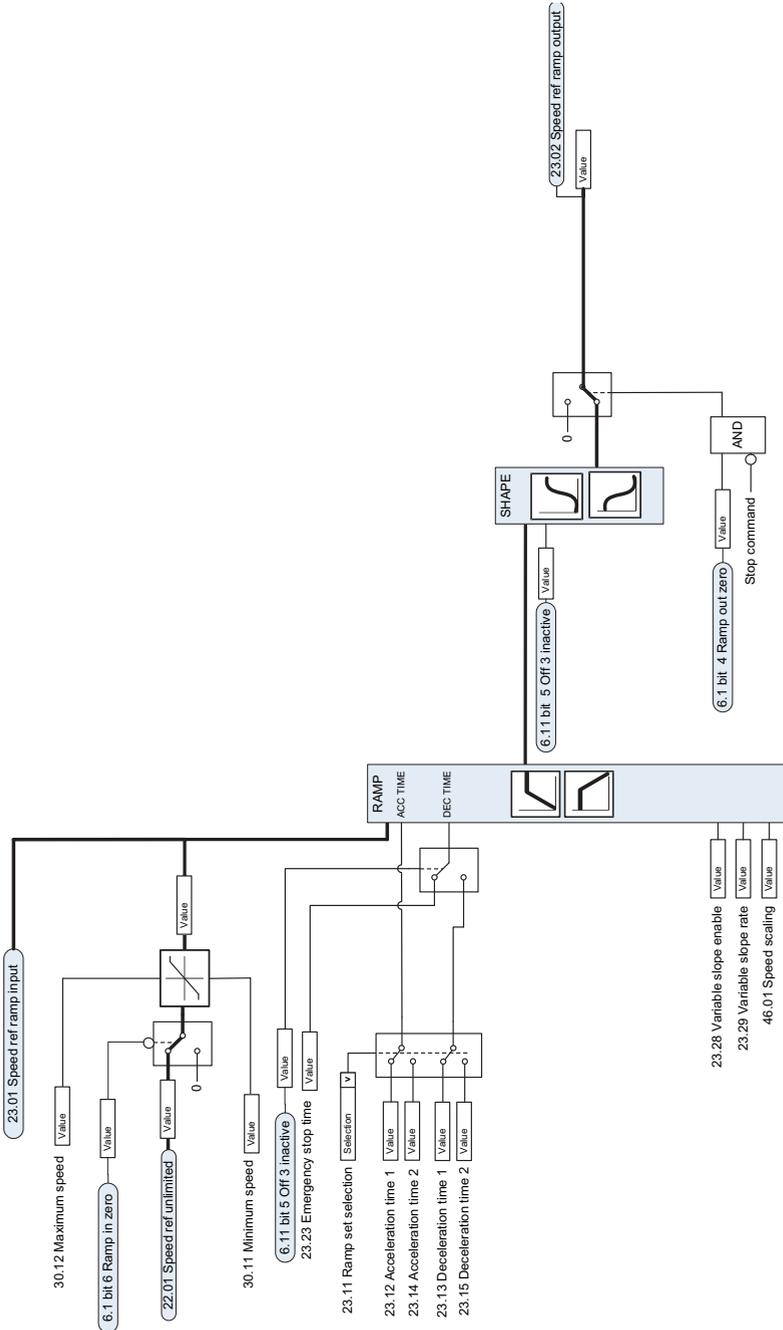
Quellenauswahl des Drehzahlollwerts I



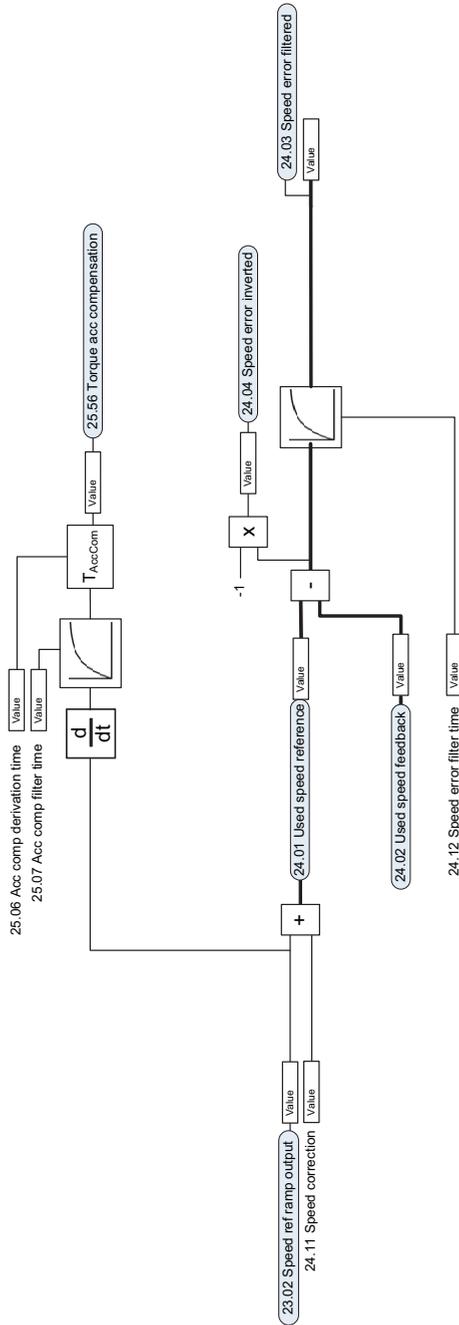
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts II



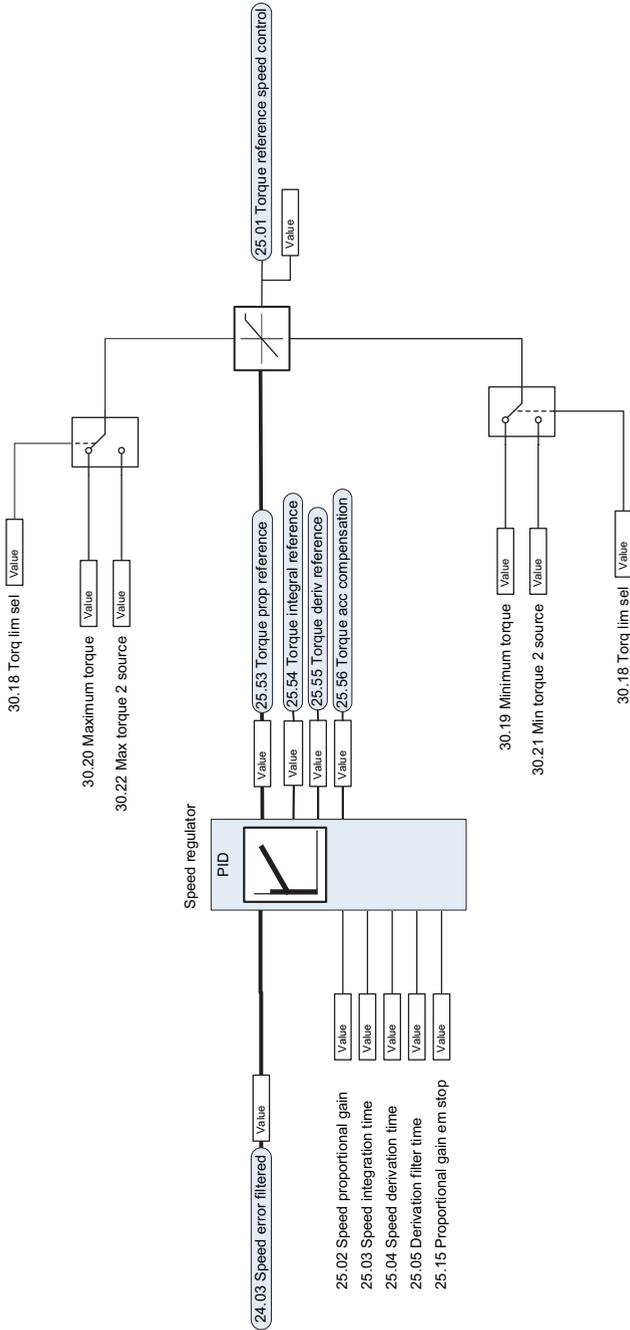
Drehzahlollwert-Rampenzeit und -form



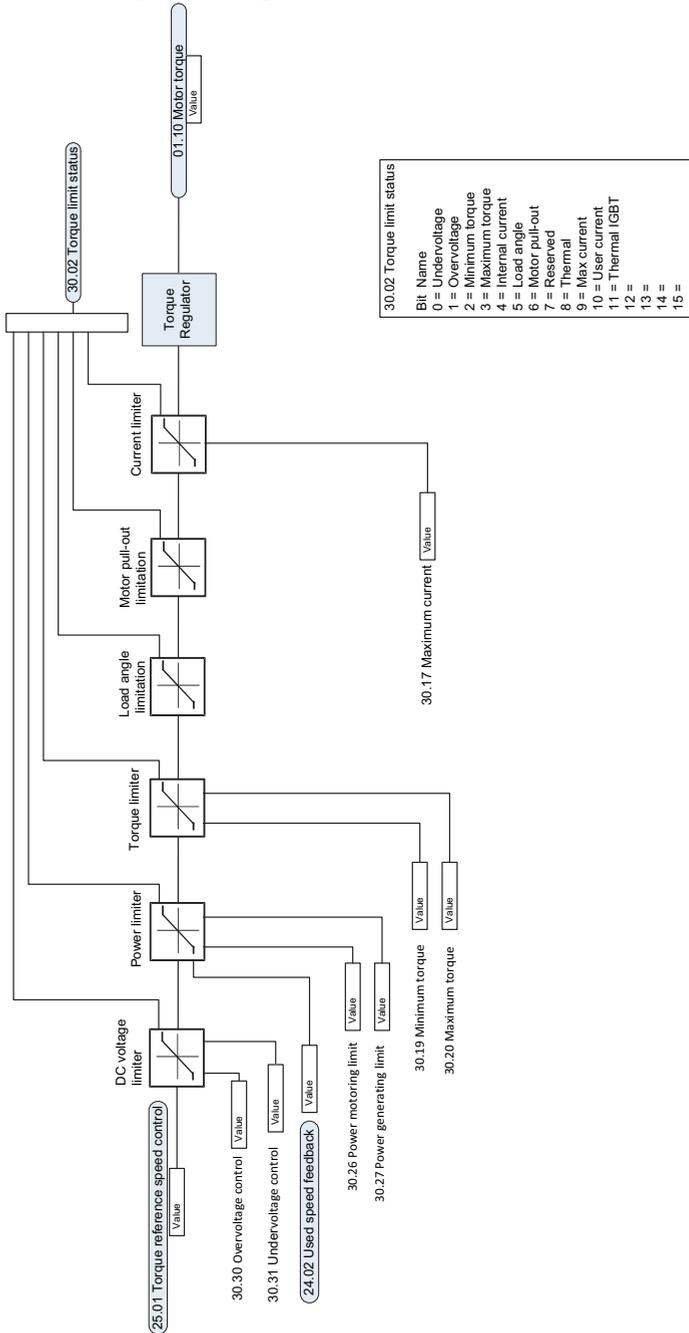
Berechnung der Drehzahlabweichung



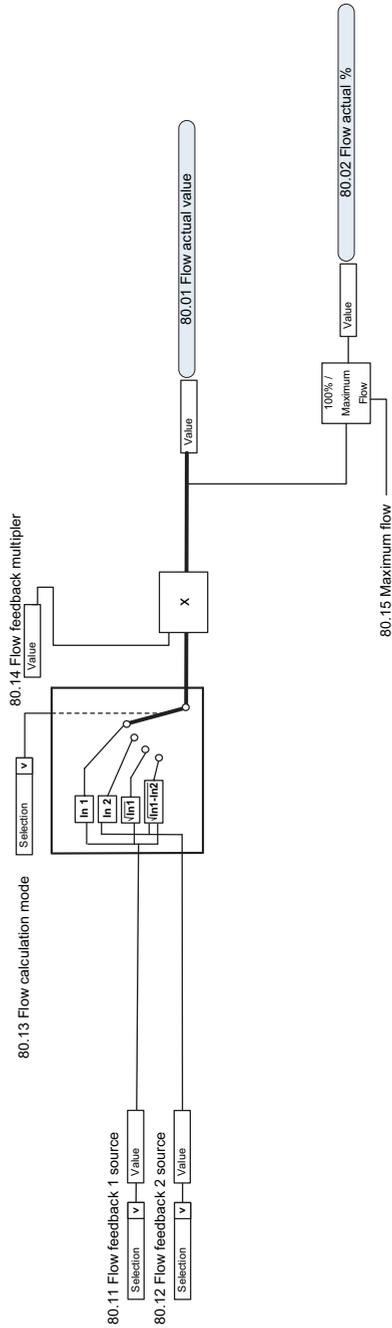
Drehzahlregler



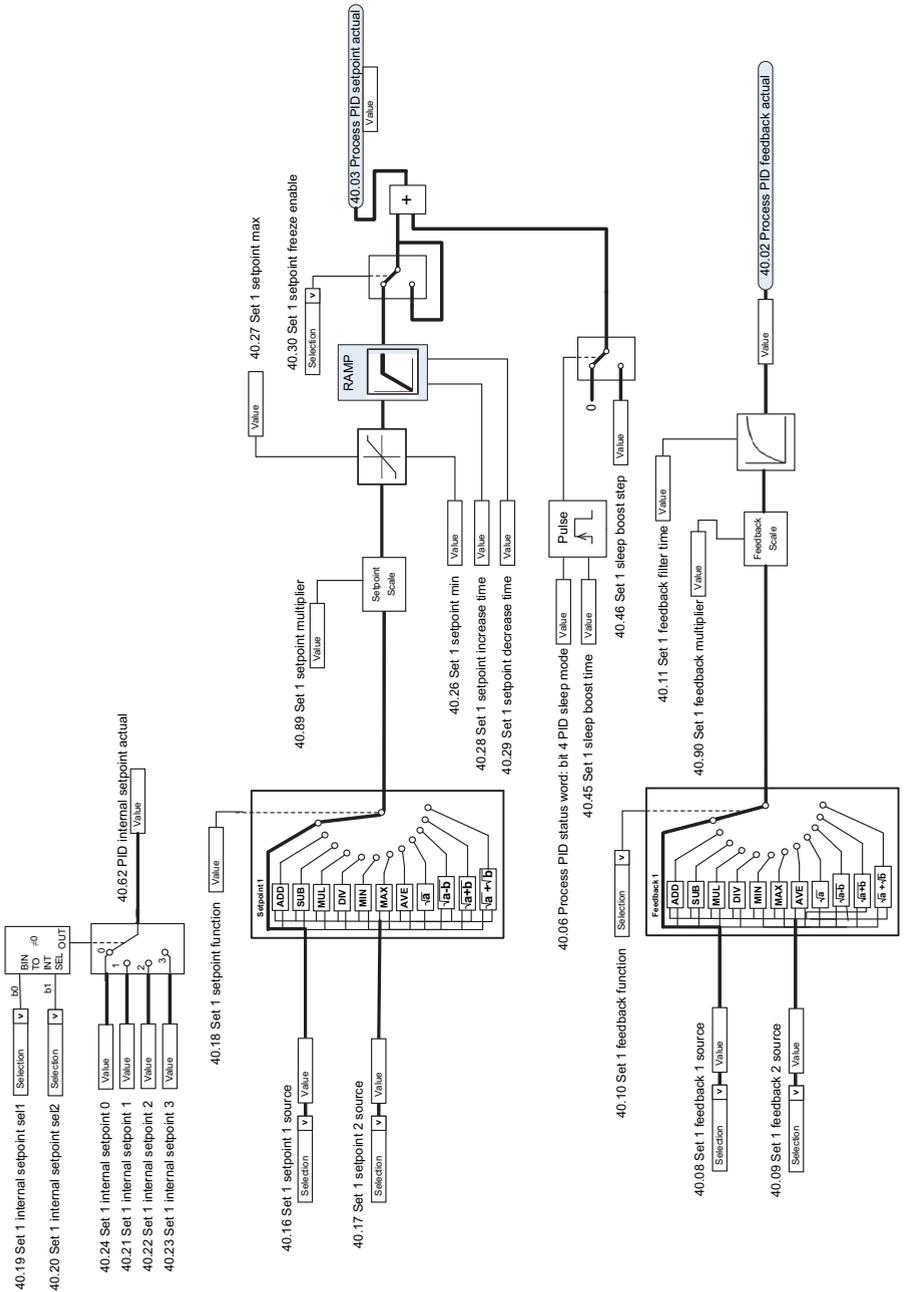
Drehmomentbegrenzung



Durchflussberechnung

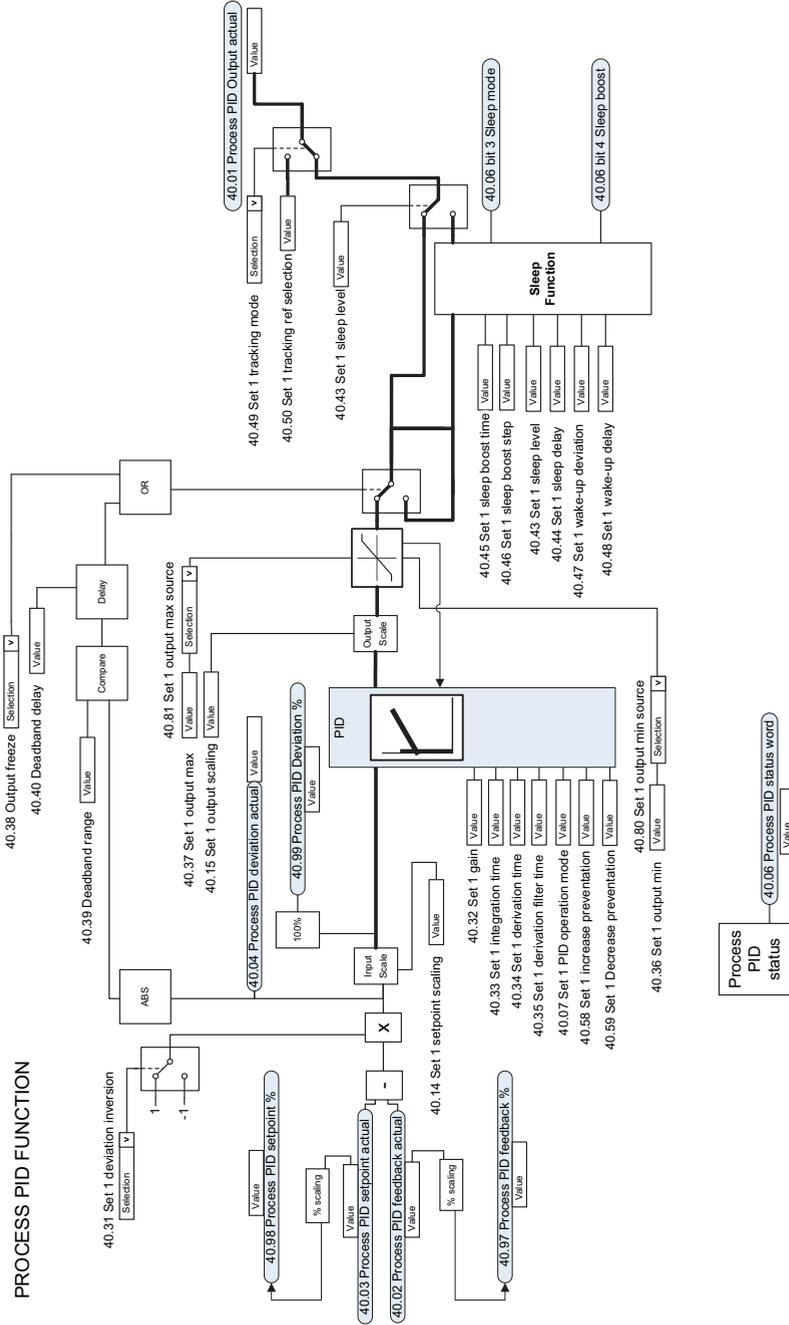


Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Rückführquelle

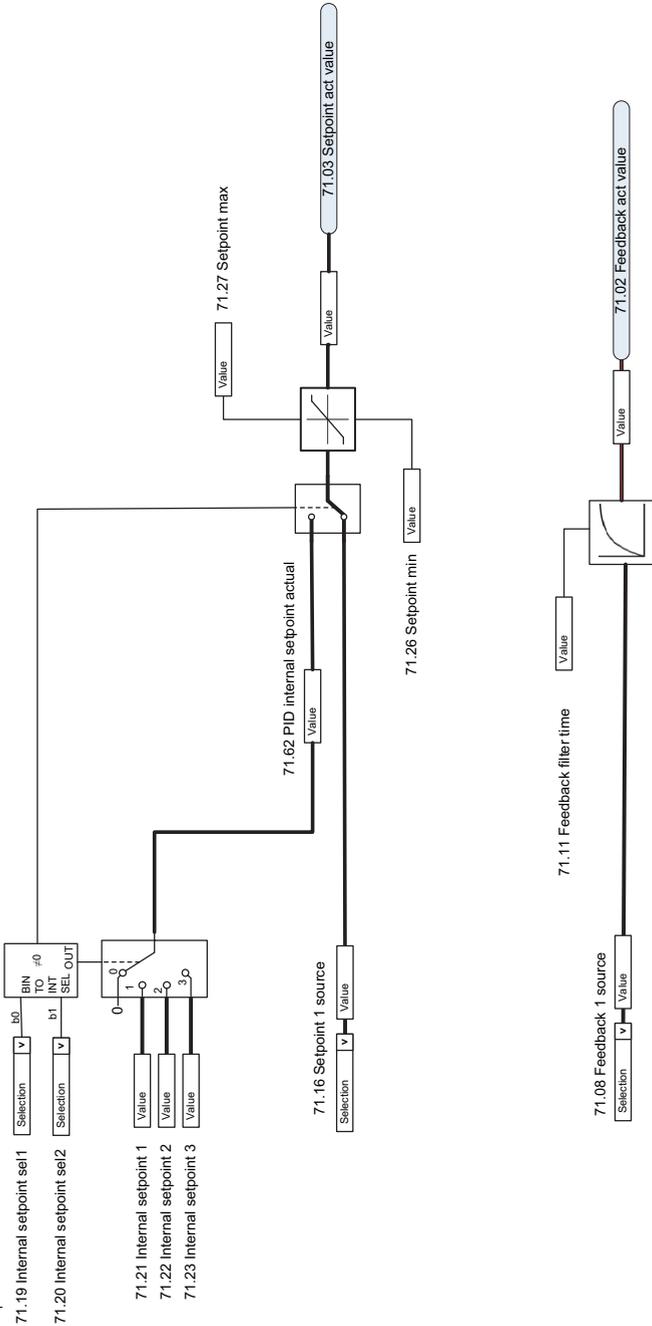


Prozess-Regelung (PID)

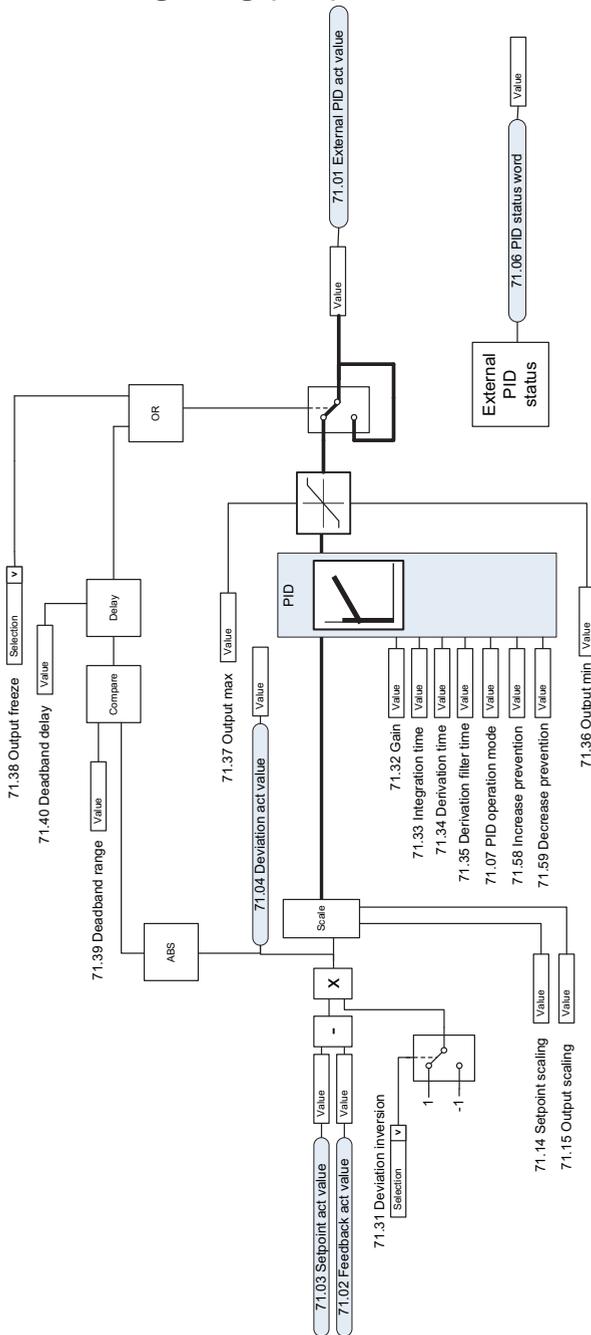
PROCESS PID FUNCTION



Externer Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Rückführungsquelle



Externe Prozess-Regelung (PID)



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 Verkauf-, Support- und Service-Adressen finden Sie auf der Internetseite www.abb.com/searchchannels.

Produkt-Schulung

Informationen zu Produktschulungen von ABB erhalten Sie auf der Internetseite new.abb.com/service/training.

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Auf der Internetseite new.abb.com/drives/manuals-feedback-form finden Sie ein Formblatt für Mitteilungen.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format auf www.abb.com/drives/documents.

Kontakt

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AXD50000044869 Rev C (DE) 2017-06-21



3AXD50000044869C

Zentrale

MAX LAMB GMBH & CO. KG
Am Bauhof 2
97076 Würzburg

VERTRIEB WÄZLAGER
Telefon: +49 931 2794-210
E-Mail: wlz@lamb.de

VERTRIEB ANTRIEBSTECHNIK
Telefon: +49 931 2794-260
E-Mail: ant@lamb.de

Niederlassungen

ASCHAFFENBURG
Schwalbenrainweg 30a
63741 Aschaffenburg
Telefon: +49 6021 3488-0
Telefax: +49 6021 3488-511
E-Mail: ab@lamb.de

NÜRNBERG
Dieselstraße 18
90765 Fürth
Telefon: +49 911 766709-0
Telefax: +49 911 766709-611
E-Mail: nb@lamb.de

SCHWEINFURT
Carl-Zeiss-Straße 20
97424 Schweinfurt
Telefon: +49 9721 7659-0
Telefax: +49 9721 7659-411
E-Mail: sw@lamb.de

STUTTGART
Heerweg 15/A
73770 Denkendorf
Telefon: +49 711 93448-30
Telefax: +49 711 93448-311
E-Mail: st@lamb.de

Ideen verbinden, Technik nutzen