

## Betriebsanleitung Software ABB Serie ACS480



LABA-AB480S-0417

# Firmware-Handbuch ACS480 Standard-Regelungsprogramm



# Liste ergänzender Handbücher

<b>Frequenzrichter-Handbücher und -Anleitungen</b>	<b>Code (Englisch)</b>	<b>Code (Deutsch)</b>
<i>ACS480 standard control program firmware manual</i>	<a href="#">3AXD50000047399</a>	3AXD50000131693
<i>ACS480-04 (0,75 to 11 kW) hardware manual</i>	<a href="#">3AXD50000047392</a>	
<i>ACS480-04 quick installation and start-up guide</i>	<a href="#">3AXD50000047400</a>	
<i>ACS-AP-x assistant control panels user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000085685</a>	
<i>ACS-BP-S basic control panels user's manual</i>	<a href="#">3AXD50000032527</a>	

## **Handbücher und Anleitungen der Optionen**

<i>RDUM-01 user's manual</i>	
<i>DPMP-01 mounting platform for ACS-AP control panel</i>	<a href="#">3AUA0000100140</a>
<i>DPMP-02/03 mounting platform for ACS-AP control panel</i>	<a href="#">3AUA0000136205</a>
<i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000093568</a>
<i>FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual</i>	<a href="#">3AFE68573271</a>

## **Tool- und Wartungs-Handbücher und -Anleitungen**

<i>Drive composer PC tool user's manual</i>	<a href="#">3AUA0000094606</a>
<i>Converter modules with electrolytic DC capacitors in the DC link, capacitor reforming instructions</i>	<a href="#">3BFE64059629</a>
<i>NETA-21 remote monitoring tool user's manual</i>	<a href="#">3AUA00000969391</a>
<i>NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide</i>	<a href="#">3AUA0000096881</a>

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



[ACS480-04 manuals](#)

## Inhalt



1. Einführung in das Handbuch

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



3. Bedienpanel

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

5. Regelungsmakros

6. Programm-Merkmale

7. Parameter

8. Zusätzliche Parameterdaten

9. Warn- und Störmeldungen

10. Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle

11. Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

12. Blockdiagramme der Regelung / Steuerung

Ergänzende Informationen

3AXD50000131693 Rev A

DE

Übersetzung des Originaldokuments

3AXD50000047399

GÜLTIG AB: 2017-04-24

© 2017 ABB Oy. Alle Rechte vorbehalten.

# Inhalt

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

## **1. Einführung in das Handbuch**

Inhalt dieses Kapitels .....	11
Anwendbarkeit / Geltungsbereich .....	11
Geltungsbereich .....	11
Sicherheitsvorschriften .....	12
Angesprochener Leserkreis .....	12
Zweck dieses Handbuchs .....	12
Inhalt dieses Handbuchs .....	12
Ergänzende Dokumentation .....	13
Begriffe und Abkürzungen .....	14
Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss .....	16



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

Inhalt dieses Kapitels .....	17
Inbetriebnahme des Frequenzumrichters .....	18
Ausführung der Inbetriebnahme mit dem First start assistant des Komfort-Bedienpanels .....	18
Steuerung des Frequenzumrichters über die I/O-Schnittstelle .....	29
Ausführung des ID-Laufs .....	31
Durchführung des ID-Laufs .....	32

## **3. Bedienpanel**

Inhalt dieses Kapitels .....	37
Das Bedienpanel abnehmen und wieder einsetzen. ....	37
Übersicht über das Bedienpanel .....	38
Layout des Bedienpanel-Displays .....	39
Tasten .....	41
Tasten-Kombinationen (Shortcuts) .....	42

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

Inhalt dieses Kapitels .....	43
Grundeinstellungen .....	44
Makro .....	46
Motor .....	46
Start, Stopp, Sollwert .....	48
Rampen .....	49
Grenzen .....	50
PID .....	51
Feldbus .....	53
Erweiterte Funktionen .....	55
Uhr, Region, Anzeige .....	57
Auf Werkseinstellung zurücksetzen .....	58
I/O Menü .....	60
Diagnose-Menü .....	61

## 5. Regelungsmakros

Inhalt dieses Kapitels .....	63
Makro ABB Standard .....	65
Standard-Steueranschlüsse für das Makro ABB Standard .....	65
Makro ABB Standard (Vektor) .....	67
Standard-Steueranschlüsse für das Makro ABB Standard (Vektor) .....	68
Makro ABB begrenzt 2-Draht .....	70
Standard-Steueranschlüsse für das begrenzte ABB-Makro 2-Draht .....	70
Makro 3-Draht .....	71
Standard-Steueranschlüsse für das Makro 3-Draht .....	71
Makro Drehrichtungswechsel .....	73
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Drehrichtungswechsel .....	73
Makro Motorpotentiometer .....	75
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Motorpotentiometer .....	75
Makro Hand/Auto .....	77
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/Auto .....	77
Makro Hand/PID .....	79
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/PID .....	79
Makro PID .....	81
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Prozessregelung (PID) .....	81
Makro PFC (Pumpen- und Lüfterregelung) .....	83
Standard-Steueranschlüsse für das Makro PFC .....	83
SPFC-Makro .....	85
Standard-Steueranschlüsse für das SPFC-Makro .....	85
Parameter-Standardwerte der verschiedenen Makros .....	88

## 6. Programm-Merkmale

Inhalt dieses Kapitels .....	97
Lokale Steuerung und externe Steuerung .....	97
Lokalsteuerung .....	98
Externe Steuerung .....	99
Betriebsarten des Frequenzumrichters .....	101
Drehzahlregelung .....	103
Frequenzregelung .....	103
Spezielle Steuerungs- und Regelungsarten .....	103
Konfiguration und Programmierung des Antriebs .....	104
Konfiguration durch Parametereinstellungen .....	104
Steuerungsschnittstellen .....	105
Programmierbare Analogeingänge .....	105
Programmierbare Analogausgänge .....	105
Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge .....	105
Programmierbare Relaisausgänge .....	106
Feldbus-Steuerung .....	106
Applikationsregelung .....	107
Sollwertrampen .....	107
Konstantdrehzahlen/-frequenzen .....	108
Ausblendung kritischer Drehzahlen/Frequenzen .....	108
Benutzerlastkurve .....	109
Regelungsmakros .....	110



Prozess-Regelung (PID) .....	111
Pumpen- und Lüfterregelung (PFC) .....	114
Timer-Funktionen .....	115
Motorpotentiometer .....	115
Mechanische Bremsenregelung .....	116
Motorregelung .....	121
Motortypen .....	121
Motor-Identifikation .....	121
Skalar-Motorregelung .....	121
Vektorregelung .....	122
Leistungsdaten der Drehzahlregelung .....	123
Netzausfall-Überbrückung .....	123
U/f-Verhältnis .....	123
Flussbremsung .....	124
DC-Magnetisierung .....	125
Energieoptimierung .....	127
Schaltfrequenz .....	127
Tippbetrieb .....	128
Drehzahl-kompensierter Stopp .....	131
Regelung der DC-Spannung .....	132
Überspann.-Regelung .....	132
Unterspannungsregelung (Netzausfallregelung) .....	132
Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte .....	133
Brems-Chopper .....	135
Sicherheits- und Schutzfunktionen .....	136
Feste/Standard-Schutzfunktionen .....	136
Notstopp .....	136
Thermischer Motorschutz .....	137
Programmierbare Schutzfunktionen .....	138
Automatische Quittierung von Störungen .....	141
Diagnosen .....	142
Signal-Überwachung .....	142
Energiesparrechner .....	142
Last-Analysator .....	142
Diagnose-Menü .....	144
Weitere Angaben .....	145
Backup und Restore .....	145
Benutzer-Parametersätze .....	146
Datenspeicher-Parameter .....	147
Benutzerschloss .....	147
Sinusfilter-Unterstützung .....	148



## 7. Parameter

Inhalt dieses Kapitels .....	149
Begriffe und Abkürzungen .....	150
Übersicht über die Parametergruppen .....	151
Parameter-Liste .....	153
01 Istwertsignale .....	153
03 Eingangssollwerte .....	156
04 Warnungen und Störungen .....	157

05 Diagnosen	157
06 Steuer- und Statusworte	160
07 System-Info	165
10 Standard DI, RO	165
11 Standard DIO, FI, FO	170
12 Standard AI	172
13 Standard AO	177
19 Betriebsart	183
20 Start/Stopp/Drehrichtung	184
21 Start/Stopp-Art	194
22 Drehzahl-Sollwert	202
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen	210
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung	214
25 Drehzahlregelung	215
28 Frequenz-Sollwert	219
30 Grenzen	229
31 Störungsfunktionen	234
32 Überwachung	242
34 Timer-Funktionen	249
35 Thermischer Motorschutz	256
36 Last-Analysator	263
37 Benutzer-Lastkurve	266
40 Prozessregler Satz 1	270
41 Prozessregler Satz 2	282
43 Brems-Chopper	285
44 Steuerung mech. Bremse	287
45 Energiesparfunktionen	288
46 Einstellungen Überwachung/Skalierung	293
47 Datenspeicher	296
49 Bedienpanel-Kommunikation	297
50 Feldbusadapter (FBA)	298
51 FBA A Einstellungen	302
52 FBA A data in	303
53 FBA A data out	304
58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)	304
71 Externer PID-Regler 1	312
76 PFC-Konfiguration	314
77 PFC Wartung und Überwachung	320
95 Hardware-Konfiguration	321
96 System	323
97 Motorregelung	328
98 Motor-Parameter (Anwender)	331
99 Motordaten	332

Unterschiede der Standardwerte zwischen 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen	338
--	-----

## 8. Zusätzliche Parameterdaten

Inhalt dieses Kapitels	339
Begriffe und Abkürzungen	339
Feldbus-Adressen	340



Parametergruppen 1...9 .....	341
Parametergruppen 10...99 .....	344

## 9. Warn- und Störmeldungen

Inhalt dieses Kapitels .....	371
Sicherheit .....	371
Anzeigen .....	371
Warnungen und Störungen .....	371
Reine Ereignismeldungen .....	372
Editierbare Textmeldungen .....	372
Warn-/Störmelde-Speicher .....	372
Ereignisprotokoll .....	372
Anzeige von Informationen über Warnungen/Störungen .....	373
Erzeugung von QR-Codes für die Serviceanwendung .....	373
Warnmeldungen .....	374
Störungsmeldungen .....	384



## 10. Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle

Inhalt dieses Kapitels .....	395
Systemübersicht .....	395
Anschluss der integrierten Modbus-RTU für Feldbus an den Frequenzumrichter .....	396
Einrichtung der integrierten Feldbus-Schnittstelle .....	397
Einstellung der Parameter der Antriebsregelung .....	398
Basis-Information zur integrierten Feldbus-Schnittstelle .....	400
Steuerwort und Statuswort .....	401
Sollwerte .....	401
Istwerte .....	401
Dateneingänge und Datenausgänge .....	401
Register-Adressierung .....	402
Steuerungsprofile .....	403
Steuerwort .....	404
Steuerwort für das Kommunikationsprofil ABB Drives .....	404
Steuerwort für das DCU-Profil .....	405
Statuswort .....	408
Statuswort für das ABB Drives-Profil .....	408
Statuswort für das DCU-Profil .....	409
Statusübergang-Diagramme .....	411
Statusübergangs-Diagramm für das ABB Drives-Profil .....	411
Sollwerte .....	413
Sollwerte für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil .....	413
Istwerte .....	414
Istwerte für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil .....	414
Modbus-Halteregisteradressen .....	415
Modbus-Halteregisteradressen für das ABB Drives-Profil und das DCU-Profil .....	415
Modbus-Funktionscodes .....	416
Ausnahmecodes .....	417
Coils (Sollwertsatz 0xxxx) .....	418
Diskrete Eingänge (Sollwertsatz 1xxxx) .....	420
Störungscode-Register (Halteregister 400090...400100) .....	422

**11. Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter**

Inhalt dieses Kapitels .....	423
Systemübersicht .....	423
Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle .....	425
Steuerwort und Statuswort .....	426
Sollwerte .....	426
Istwerte .....	428
Inhalte des Feldbus-Steuerworts .....	429
Inhalte des Feldbus-Statusworts .....	431
Ablaufplan des Grundsteuerwerks .....	432
Einstellungen des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung .....	433
Beispiel für die Parametereinstellung: FPBA (PROFIBUS DP) .....	434

**12. Blockdiagramme der Regelung / Steuerung**

Inhalt dieses Kapitels .....	437
Auswahl des Frequenzsollwerts .....	438
Frequenzsollwert-Modifikation .....	439
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts I .....	440
Quellenauswahl des Drehzahlsollwerts II .....	441
Drehzahlsollwert-Rampenzeit und -form .....	442
Berechnung der Drehzahlabweichung .....	443
Drehzahlregler .....	444
Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Istwert-Quelle .....	445
Prozess-Regelung (PID) .....	446
Externer Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Istwert-Quelle .....	447
Externe Prozess-Regelung (PID) .....	448
Verriegelung der Drehrichtung .....	449

**Ergänzende Informationen**

Anfragen zum Produkt und zum Service .....	451
Produkt-Schulung .....	451
Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB .....	451
Dokumente-Bibliothek im Internet .....	451

---

# 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 den Frequenzumrichter ACS480 mit Standard-Regelungsprogramm (ASDKA-Version 2.02 oder später).

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 [165](#)).

### Geltungsbereich

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

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

---

## Sicherheitsvorschriften

Befolgen Sie sämtliche Sicherheitsvorschriften.

- Lesen Sie aufmerksam **die kompletten Sicherheitsvorschriften** im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters, bevor Sie den Frequenzumrichter installieren, in Betrieb nehmen oder benutzen.
- Lesen Sie die **spezifischen Warnungen und Hinweise der Firmware-Funktionen** bevor Parameterwerte geändert werden. Diese Warnungen und Hinweise finden Sie jeweils bei den Parameterbeschreibungen in Kapitel *Parameter* ab Seite [149](#).

## 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.

## 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 [11](#)) 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 [17](#)) beschreibt, wie der Frequenzumrichter in Betrieb genommen wird, wie der Motor gestartet, gestoppt und die Drehrichtung geändert und die Motordrehzahl über die I/O-Schnittstelle eingestellt wird.
  - *Bedienpanel* (Seite [37](#)) enthält Anweisungen zum Abnehmen und Wiederaufsetzen des Komfort-Bedienpanels und eine kurze Beschreibung des Displays, der Tasten und der Tastenkombinationen (Shortcuts).
  - *Einstellungen, I/O und Diagnosen mit dem Bedienpanel* (Seite [43](#)) beschreibt die vereinfachten Einstellungs- und Diagnose-Funktionen, die das Komfort-Bedienpanel bietet.
  - *Regelungsmakros* (Seite [63](#)) enthält eine Kurzbeschreibung jedes Makros zusammen mit einem Anschlussdiagramm. Makros sind voreingestellte Parametersätze, die dem Benutzer bei der Konfiguration des Frequenzumrichters Zeit sparen.
-

- [Programm-Merkmale](#) (Seite 97) beschreibt die Programm-Merkmale mit Listen der jeweiligen Benutzereinstellungen, Istwertsignale sowie Störungs- und Warnmeldungen.
- [Parameter](#) (Seite 149) enthält eine Beschreibung der Parameter mit denen der Frequenzumrichter programmiert wird.
- [Zusätzliche Parameterdaten](#) (Seite 339) enthält weitere Informationen zu den Parametern.
- [Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle](#) (Seite 395) enthält die Beschreibung der Feldbus-Kommunikation über die integrierte Feldbusschnittstelle des Frequenzumrichters.
- [Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter](#) (Seite 423) enthält die Beschreibung der Feldbus-Kommunikation bei Benutzung eines optionalen Feldbus-Adaptermoduls.
- [Warn- und Störmeldungen](#) (Seite 371) enthält eine Auflistung der Warn- und Störmeldungen mit den möglichen Ursachen und den Maßnahmen zur Störungsbehebung.
- [Blockdiagramme der Regelung / Steuerung](#) (Seite 437) beschreibt die Parameterstruktur im Frequenzumrichter.
- [Ergänzende Informationen](#) (auf der hinteren Einband-Innenseite, Seite 451) 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).

## Begriffe und Abkürzungen

Begriff/Abkürzung	Beschreibung
ACS-BP-S	Basis-Bedienpanel, Basis-Bedienertastatur für die Kommunikation mit dem Frequenzumrichter
ACS-AP-x	Komfort-Bedienpanel, erweiterte Bedienertastatur für die Kommunikation mit dem Frequenzumrichter ACS480 unterstützt die Typen ACS-AP-I, ACS-AP-S und ACS-AP-W (mit Bluetooth Schnittstelle).
AI	Analogeingang; Schnittstelle für analoge Eingangssignale
AO	Analogausgang; Schnittstelle für analoge Ausgangssignale
Baugröße	Bezieht sich auf die physische Größe des Umrichters, zum Beispiel R1 und R2. Auf dem Typenschild, das am Frequenzumrichter angebracht ist, wird die Baugröße angegeben, siehe Kapitel <i>Funktionsprinzip und Hardware-Beschreibung</i> , Abschnitt <i>Typenschild</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.
Brems-Chopper	Leitet die überschüssige Energie des DC-Zwischenkreises bei zu hoher DC-Spannung an die Bremswiderstände ab. Der Chopper arbeitet, wenn die DC-Zwischenkreisspannung einen bestimmten Maximalwert überschreitet. Der Spannungsanstieg wird normalerweise durch das Abbremsen eines Motors mit hohem Massenträgheitsmoment verursacht.
Bremswiderstand	Wandelt die überschüssige Bremsenergie, die vom Brems-Chopper abgeleitet wird in Wärme um. Wichtiger Bestandteil des Bremsstromkreises. Siehe Kapitel <i>Brems-Chopper</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.
CCA-01	Konfigurationsadapter
DC-Zwischenkreis	DC-Zwischenkreis zwischen Gleichrichter und Wechselrichter
DC-Zwischenkreis-kondensatoren	Energiespeicher zur Stabilisierung der DC-Zwischenkreisspannung
DI	Digitaleingang; Schnittstelle für digitale Eingangssignale
DO	Digitalausgang; Schnittstelle für digitale Ausgangssignale
DPMP-01	Montageplattform für das Bedienpanel ACS-AP (Flanschmontage)
DPMP-02/03	Montageplattform für das Bedienpanel ACS-AP (zur Montage auf dem Schrank)
EFB	Integrierter Feldbus
FBA	Feldbusadapter
FENA-11/-21	Optionales Ethernet-Adaptermodul für Protokolle des Typs EtherNet/IP, Modbus TCP und PROFINET IO
FPBA-01	Optionales PROFIBUS DP-Adaptermodul
Frequenzumrichter	Frequenzumrichter für die Regelung von AC-Motoren
Gleichrichter	Wandelt Wechselstrom und -spannung in Gleichstrom und -spannung um.

Begriff/Abkürzung	Beschreibung
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
I/O	Eingang/Ausgang
LSW	Least significant word (niedrigstwertiges Wort)
Makro	Vordefinierte Standardwerte von Parametern im Regelungsprogramm des Umrichters. Jedes Makro ist für eine spezifische Anwendung vorgesehen. Siehe Kapitel <a href="#">Regelungsmakros</a> auf Seite 63.
NETA-21	Tool für die Fernüberwachung
Netzwerk-Steuerung	Bei Feldbus-Protokollen auf Basis des Common Industrial Protocol (CIP™), wie z. B. Ethernet/IP, wird der Frequenzumrichter mit Net Ctrl- und Net Ref-Objekten des ODVA AC/DC Drive Profile gesteuert. Weitere Informationen siehe <a href="http://www.odva.org">www.odva.org</a> und das folgende Handbuch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i> (3AUA0000093568 [Englisch]).</li> </ul>
Parameter	Vom Benutzer einstellbarer Befehl an den Frequenzumrichter oder vom Frequenzumrichter gemessenes oder berechnetes Signal
PID-Regler	Proportional-Integral-Derivat-Regler. Die Antriebsdrehzahlregelung basiert auf dem PID-Algorithmus.
PLC / SPS	Programmable Logic Controller / Speicherprogrammierbare Steuerung
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Eingetragene Warenzeichen von PI - PROFIBUS & PROFINET International
PTC	Positive Temperature Coefficient, Thermistor, dessen Widerstandswert von der Temperatur abhängig ist,
R1, R2, ...	<a href="#">Baugröße</a>
Regelungseinheit	Elektronikkarte, in der das Regelungsprogramm ausgeführt wird.
RO	Relais-/Digitalausgang; Schnittstelle für digitale Ausgangssignale Realisiert mit einem Relais.
STO	Sicher abgeschaltetes Drehmoment. Siehe Kapitel <i>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.
Wechselrichter	Wandelt Gleichstrom und -spannung in Wechselstrom und -spannung um.
Zwischenkreis	Siehe <a href="#">DC-Zwischenkreis</a> .

## **Cyber-Sicherheit Haftungsausschluss**

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

---

# 2

## Inbetriebnahme, I/O-Steuerung und ID-Lauf

---

### Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird beschrieben,

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

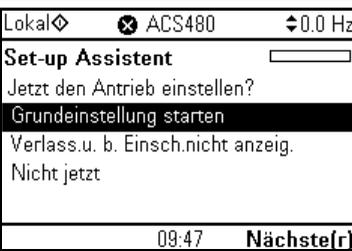
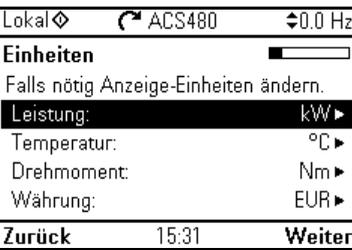
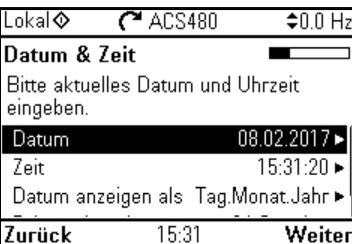


## Inbetriebnahme des Frequenzumrichters

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

Sicherheit	
	Die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Lesen und befolgen Sie die Anweisungen in Kapitel <i>Sicherheitsvorschriften</i> auf den ersten Seiten des <i>Hardware-Handbuchs</i> des Frequenzumrichters. Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Verletzungen, tödlichen Unfällen oder Schäden an der Einrichtung führen.
<input type="checkbox"/>	Prüfen Sie die Installation. Siehe Kapitel <i>Installations-Checkliste</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.
<input type="checkbox"/>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Stellen Sie sicher, dass kein Startbefehl aktiviert ist (DI1 in Werkseinstellung bei Makro ABB Standard). Der Frequenzumrichter startet automatisch beim Einschalten, wenn der externe Startbefehl aktiviert ist und der Frequenzumrichter sich im Modus Fernsteuerung befindet.</p> <p>Prüfen Sie, dass durch den Start des Motors keine Gefährdungen entstehen.</p> <p><b>Koppeln Sie die angetriebene Maschine ab</b>, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• durch eine falsche Drehrichtung des Motors eine Gefährdung entstehen kann, oder</li> <li>• bei der Inbetriebnahme des Antriebs ein ID-Lauf <b>Normal</b> erforderlich ist, wenn das Lastmoment höher als 20% ist oder die angetriebene Maschine den Lastwechseln mit Nennmoment während des ID-Laufs nicht standhält.</li> </ul> </div>
Hinweise zur Verwendung des Komfort-Bedienpanels	
<p>Die zwei Befehle unten im Display (<b>Optionen</b> und <b>Menü</b> 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 Motortypenschild verfügbar sein. Den Frequenzumrichter einschalten.



<input type="checkbox"/>	<p>Der First Start Assistant führt Sie durch die erste Inbetriebnahme.</p> <p>Der Assistent startet automatisch. Warten bis das Bedienpanel die erste Ansicht, wie rechts dargestellt, anzeigt.</p> <p>Auswahl der Sprache, die benutzt werden soll, durch Markieren dieser Sprache (falls nicht bereits markiert) und  (<b>OK</b>) drücken.</p> <p><b>Hinweis:</b> Nach Auswahl der Sprache dauert es wenige Minuten, bis die Sprachdatei in das Bedienpanels geladen ist.</p>	 <p>English Deutsch Suomi Français Italiano Nederlands Svenska</p> <p><b>OK</b> ▶</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Wählen Sie <b>Setup starten</b> und drücken Sie die Funktionstaste  (<b>Weiter</b>).</p>	 <p>Lokal ◊  ACS480 <math>\leftrightarrow</math> 0.0 Hz</p> <p><b>Set-up Assistant</b></p> <p>Jetzt den Antrieb einstellen?</p> <p><b>Grundeinstellung starten</b></p> <p>Verlass.u. b. Einsch.nicht anzeig. Nicht jetzt</p> <p>09:47 <b>Nächste(r)</b></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Die gewünschte Lokalisierung auswählen und Taste  (<b>Weiter</b>) drücken.</p>	 <p>Lokal ◊  ACS480 <math>\leftrightarrow</math> 0.0 Hz</p> <p><b>Lokalisierung</b></p> <p>Werkzeinstellungen:</p> <p><b>International (SI)</b></p> <p>US-Norm (Imperial)</p> <p><b>Zurück</b> 15:31 <b>Weiter</b></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Die auf dem Panel angezeigten Einheiten ändern, falls erforderlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch Drücken von  zur Bearbeitungssicht einer ausgewählten Zeile wechseln.</li> <li>• Blättern durch die Ansicht mit den Tasten  und .</li> </ul> <p>Weiter mit der nächsten Ansicht durch Betätigen von  (<b>Weiter</b>).</p>	 <p>Lokal ◊  ACS480 <math>\leftrightarrow</math> 0.0 Hz</p> <p><b>Einheiten</b></p> <p>Falls nötig Anzeige-Einheiten ändern.</p> <p><b>Leistung:</b> kW ▶</p> <p>Temperatur: °C ▶</p> <p>Drehmoment: Nm ▶</p> <p>Währung: EUR ▶</p> <p><b>Zurück</b> 15:31 <b>Weiter</b></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Datum und Uhrzeit sowie das Anzeigeformat von Datum und Uhrzeit einstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch Drücken von  zur Bearbeitungssicht einer ausgewählten Zeile wechseln.</li> <li>• Blättern durch die Ansicht mit den Tasten  und .</li> </ul> <p>Weiter mit der nächsten Ansicht durch Betätigen von  (<b>Weiter</b>).</p>	 <p>Lokal ◊  ACS480 <math>\leftrightarrow</math> 0.0 Hz</p> <p><b>Datum &amp; Zeit</b></p> <p>Bitte aktuelles Datum und Uhrzeit eingeben.</p> <p><b>Datum</b> 08.02.2017 ▶</p> <p><b>Zeit</b> 15:31:20 ▶</p> <p>Datum anzeigen als Tag.Monat.Jahr ▶</p> <p><b>Zurück</b> 15:31 <b>Weiter</b></p>



<p><input type="checkbox"/> In der Ansicht Edit/Bearbeiten können Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit den Tasten  und  den Cursor nach links und rechts bewegen.</li> <li>• Mit den Tasten  und  den Einstellwert ändern.</li> <li>• Mit der Taste  (<b>Speichern</b>) die neue Einstellung übernehmen, oder mit Taste  (<b>Abbrechen</b>) ohne Änderungen zur vorhergehenden Ansicht zurückkehren.</li> </ul>	
<p><input type="checkbox"/> Um dem Frequenzumrichter einen Namen zu geben, der in der Kopfzeile angezeigt wird, die Taste  drücken.</p> <p>Wenn der Standardname (ACS580) nicht geändert werden soll, direkt mit der Eingabe der Motor-Nennwerte durch Drücken der Taste  (<b>Weiter</b>) fortfahren.</p>	
<p><input type="checkbox"/> Den Namen eingeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Auswahl der Zeichenart (Klein- / Großschreibung / Ziffern / Sonderzeichen), Taste  drücken, bis Symbol  hervorgehoben wird und dann die gewünschte Zeichenart mit  und  auswählen. Jetzt können Sie mit der Zeicheneingabe beginnen. Die Zeichenart bleibt solange gleich bis Sie eine andere auswählen.</li> <li>• Um ein Zeichen hinzuzufügen, markieren Sie es mit  und  und drücken dann .</li> <li>• Zum Entfernen eines Zeichens Taste  drücken.</li> <li>• Mit der Taste  (<b>Speichern</b>) die neue Einstellung übernehmen, oder mit Taste  (<b>Abbrechen</b>) ohne Änderungen zur vorhergehenden Ansicht zurückkehren.</li> </ul>	



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

Beispiel für ein Typenschild eines Asynchronmotors:

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

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

Lokal ACS480 0.0 Hz

**Motornennndaten**

Auf dem Motortypenschild angegebene Werte hier eingeben:

Typ: Asynchronmotor

Strom: 1.8 A

Spannung: 400.0 V

Zurück 16:00 Weiter

Stellen Sie den korrekten Wert ein:

- Mit den Tasten und den Cursor nach links und rechts bewegen.
- Mit den Tasten und den Einstellwert ändern.

Mit der Taste (**Speichern**) die neue Einstellung übernehmen, oder mit Taste (**Abbrechen**) ohne Änderungen zur vorhergehenden Ansicht zurückkehren.

Lokal ACS480 0.0 Hz

**Strom:**

1.8 A

0.0 5.2

Abbrechen 15:31 Speichern

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

Lokal ACS480 0.0 Hz

**Motornennndaten**

Auf dem Motortypenschild angegebene Werte hier eingeben:

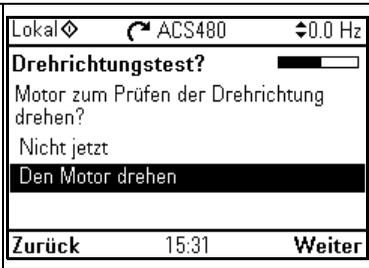
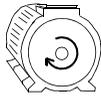
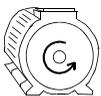
Cos φ (optional): 0.00

Drehmoment (optional): 0.000 Nm

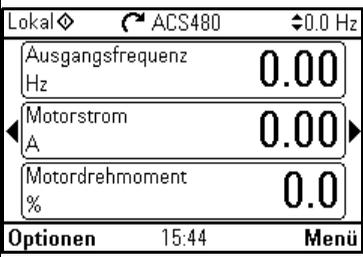
Regelungsart: Skalar

Zurück 16:00 Weiter



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



<input type="checkbox"/>	<p>Die Erstinbetriebnahme ist nun komplett und der Frequenzumrichter betriebsbereit.</p> <p> (<b>Fertig</b>) drücken, um die Startansicht aufzurufen.</p>	 <p>Lokal  ACS480  0.0 Hz</p> <p><b>Inbetriebnahme beendet</b></p> <p>Antrieb ist jetzt betriebsbereit.</p> <p>Start/Stop: DI1</p> <p>Drehrichtung: DI2</p> <p>Sollwert (Freq): AI1 skaliert</p> <p>Zurück 15:44 Fertig</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Mit der Startansicht können die Werte der ausgewählten Signale auf dem Bedienpanel angezeigt werden.</p>	 <p>Lokal  ACS480  0.0 Hz</p> <p>Ausgangsfrequenz 0.00 Hz</p> <p>Motorstrom 0.00 A</p> <p>Motordrehmoment 0.0 %</p> <p>Optionen 15:44 Menü</p>
<p><b>2 – Zusätzliche Einstellungen im Menü Grundeinstellungen</b></p>		
<input type="checkbox"/>	<p>Zusätzliche Einstellungen, z.B. Makros, Rampen und Grenzwerte erfolgen im Hauptmenü – mit Taste  (<b>Menü</b>) wird das <b>Hauptmenü</b> aufgerufen.</p> <p>Wählen Sie <b>Grundeinstellungen</b> und drücken Sie Taste  (<b>Auswählen</b>) (oder ).</p> <p>Es wird empfohlen, zumindest die folgenden zusätzlichen Einstellungen vorzunehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Makro auswählen oder Start, Stopp und Sollwerte einzeln einstellen</li> <li>• Rampen</li> <li>• Grenzen</li> </ul> <p>Mit dem Menü <b>Grundeinstellungen</b> können auch Einstellungen für den Motor, PID / Prozessregelung, Feldbus-Kommunikation, erweiterte Funktionen, Uhrzeit, Region und Anzeige vorgenommen werden. Außerdem enthält es einen Menüpunkt zum Zurücksetzen der Startansicht.</p> <p>Weitere Informationen zu den Menüpunkten im Menü <b>Grundeinstellungen</b> erhalten Sie auf der Hilfe-Seite, die durch Drücken der Taste  aufgerufen wird.</p>	 <p>Lokal  ACS480  0.0 Hz</p> <p><b>Hauptmenü</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Grundeinstellungen</b> ▶</li> <li> E/A ▶</li> <li> Diagnose ▶</li> </ul> <p>Beenden 15:44 Auswählen</p> <p>Lokal  ACS480  0.0 Hz</p> <p><b>Grundeinstellungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Makro: ABB Standard ▶</li> <li>Motor ▶</li> <li>Start, Stopp, Sollwert ▶</li> <li>Rampen ▶</li> <li>Grenzen ▶</li> </ul> <p>Zurück 15:44 Auswählen</p>



**2 – Zusätzliche Einstellungen: Makro**

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

Lokal  ACS480  0.0 Hz

**Grundeinstellungen**

-  Makro: ABB Standard
- Motor 
- Start, Stopp, Sollwert 
- Rampen 
- Grenzen 

Zurück 15:44 Auswählen

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

**Hinweise:**

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

Lokal  ACS480  0.0 Hz

**Regelungsmakro**

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

ABB Standard

- Hand/Auto
- Hand/PID

Zurück 09:48 Auswählen

- Wenn das Makro gewechselt wird, wird auch die Verwendung der E/A-Signale des Frequenzumrichters geändert. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Verdrahtung und die Verwendung der E/A im Regelungsprogramm aufeinander abgestimmt sind. Die aktuelle Verwendung der E/A kann im Menüpunkt **I/O** des Hauptmenüs **Hauptmenü** geprüft werden (siehe Seite 26). Informationen über ein ausgewähltes Makro erhalten Sie mit Taste . Die Hilfeseite zeigt die Verwendung der Signale und E/A-Anschlüsse. Detaillierte E/A-Anschlusspläne enthält Kapitel **Regelungsmakros** auf Seite 63. Blättern Sie durch die Seiten mit den Tasten  und .

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

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

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

Lokal  ACS480  0.0 Hz

 **ABB Standard**

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

E/A-Anschlüsse für dieses Regelungsmakro:

Beenden 15:44

Lokal  ACS480  0.0 Hz

 **ABB Standard**

E/A-Anschlüsse für dieses Regelungsmakro:

- DI1: Start/Stopp
- DI2: Vorwärts/Rückwärts
- DI3: Konstantdrehzahl-Auswahl
- DI4: Konstantdrehzahl-Auswahl

Beenden 15:44



2 – Zusätzliche Einstellungen: Start, Stopp und Sollwerte	
<input type="checkbox"/> Wenn Sie kein Makro verwenden möchten, stellen Sie Start, Stopp und Sollwerte wie folgt ein: Wählen Sie <b>Start, Stopp, Sollwert</b> und drücken Sie die Taste  ( <b>Auswählen</b> ) (oder  ).	 <p>Lokal ◊ ACS480 0.0 Hz</p> <p><b>Grundeeinstellungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✱ Makro: ABB Standard</li> <li>Motor ▶</li> <li><b>Start, Stopp, Sollwert</b> ▶</li> <li>Rampen ▶</li> <li>Grenzen ▶</li> </ul> <p>Zurück 15:45 Auswählen</p>
<input type="checkbox"/> Stellen Sie die Parameter entsprechend Ihren Anforderungen ein. Wählen Sie den Parameter und drücken Sie Taste  ( <b>Auswählen</b> ). Durch Änderung der Einstellungen wird auch die Verwendung der E/A-Signale im Frequenzrichter geändert. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Verdrahtung und die Verwendung der E/A im Regelungsprogramm aufeinander abgestimmt sind. Die aktuelle Verwendung der E/A kann im Menüpunkt <b>I/O</b> des Hauptmenüs <b>Hauptmenü</b> geprüft werden (siehe Seite 26). Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, zum Menü <b>Grundeeinstellungen</b> durch Drücken der Taste  ( <b>Zurück</b> ) zurückkehren.	 <p>Lokal ◊ ACS480 0.0 Hz</p> <p><b>Start, Stopp, Sollwert</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sollwert-Quelle:</b> AI1 direkt ⚠</li> <li>AI1 Skalierung ▶</li> <li>Start/Stop/Drehr. Q...: DI1 Start/S... ▶</li> <li>Zweiter Steuerplatz Aus ▶</li> <li>Konstantfrequenzen Ein ▶</li> </ul> <p>Zurück 15:45 Bearbeiten</p>
2 – Zusätzliche Einstellungen: Rampen (Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten für den Motor)	
<input type="checkbox"/> Wählen Sie <b>Rampen</b> und drücken Sie die Taste  ( <b>Auswählen</b> ) (oder  ).	 <p>Lokal ◊ ACS480 0.0 Hz</p> <p><b>Grundeeinstellungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✱ Makro: ABB Standard</li> <li>Motor ▶</li> <li>Start, Stopp, Sollwert ▶</li> <li><b>Rampen</b> ▶</li> <li>Grenzen ▶</li> </ul> <p>Zurück 15:45 Auswählen</p>
<input type="checkbox"/> Stellen Sie die Parameter entsprechend Ihren Anforderungen ein. Einen Parameter auswählen und die Taste  ( <b>Bearbeiten</b> ) drücken. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, zum Menü <b>Grundeeinstellungen</b> durch Drücken der Taste  ( <b>Zurück</b> ) zurückkehren.	 <p>Lokal ◊ ACS480 0.0 Hz</p> <p><b>Rampen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Beschleunigungszeit:</b> 20.000 s</li> <li>Verzögerungszeit: 20.000 s</li> <li>Frequenz-Skalierung für R...: 50.00 Hz</li> <li>Verschleißzeit: 0.100 s</li> <li>Stopp-Methode: Austrudeln</li> </ul> <p>Zurück 09:49 Bearbeiten</p>



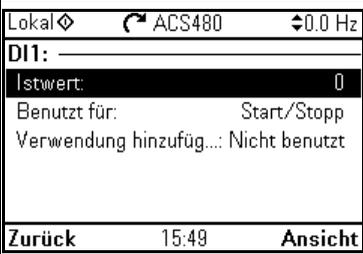
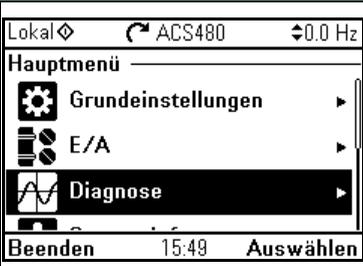
## 2 – Zusätzliche Einstellungen: Grenzen

<input type="checkbox"/> Wählen Sie <b>Grenzen</b> und drücken Sie Taste  ( <b>Auswählen</b> ) (oder ).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 Lokal  ACS480  0.0 Hz  <b>Grundeinstellungen</b>                  Makro: ABB Standard                  Motor ▶                  Start, Stopp, Sollwert ▶                  Rampen ▶  <b>Grenzen</b> ▶                  Zurück 15:45 Auswählen             </div>
<input type="checkbox"/> Stellen Sie die Parameter entsprechend Ihren Anforderungen ein. Einen Parameter auswählen und die Taste  ( <b>Auswählen</b> ) drücken. Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, zum Menü <b>Grundeinstellungen</b> durch Drücken der Taste  ( <b>Zurück</b> ) zurückkehren.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 Lokal  ACS480  0.0 Hz  <b>Grenzen</b>                  Minimum-Frequenz: -50.00 Hz                  Maximum Frequenz: 50.00 Hz                  Maximal-Strom: 3.24 A                  Zurück 15:45 Bearbeiten             </div>

## 3 – I/O Menü

<input type="checkbox"/> Nach den zusätzlichen Einstellungen stellen Sie sicher, dass die tatsächliche I/O-Verdrahtung der Verwendung der I/O im Regelungsprogramm entspricht. Im <b>Hauptmenü</b> wählen Sie eine I/O und öffnen mit Taste  ( <b>Auswählen</b> ) das I/O-Menü.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 Lokal  ACS480  0.0 Hz  <b>Hauptmenü</b>                  Grundeinstellungen ▶  <b>E/A</b> ▶                  Diagnose ▶                  Beenden 15:45 Auswählen             </div>
<input type="checkbox"/> Wählen Sie einen Anschluss, den Sie prüfen wollen, und drücken Sie Taste  ( <b>Auswählen</b> ) (oder ).	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 Lokal  ACS480  0.0 Hz  <b>E/A</b>                  DI1: 0 Start/Stop ▶                  DI2: 1 Drehrichtung ▶                  DI3: 0 An mehreren Plätzen benutzt ▶                  DI4: 0 An mehreren Plätzen benutzt ▶                  DI5: 0 Umschalten auf Rampensat... ▶                  Zurück 15:49 Auswählen             </div>



<input type="checkbox"/>	<p>Zur Anzeige der Details eines Parameters, der über das <b>I/O</b>-Menü nicht eingestellt werden kann, drücken Sie Taste  (<b>Ansicht</b>).</p>	 <p>Lokal  ACS480 0.0 Hz  <b>DI1:</b>  Istwert: 0  Benutzt für: Start/Stopp  Verwendung hinzufüg...: Nicht benutzt  Zurück 15:49 Ansicht</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Einstellen eines Parameterwerts mit Auswahl  (<b>Bearbeiten</b>) und den Tasten , , , , danach drücken Sie  (<b>Speichern</b>). Beachten Sie, dass die aktuelle Verdrahtung mit dem Wert übereinstimmt.</p> <p>Zurück zum <b>Hauptmenü</b> durch wiederholtes Drücken der Taste  (<b>Zurück</b>).</p>	 <p>Lokal  ACS480 0.0 Hz  <b>DI1:</b>  Istwert: 0  Benutzt für: Start/Stopp  Verwendung hinzufüg...: Nicht benutzt  Zurück 15:49 Bearbeiten</p>  <p>Lokal  ACS480 0.0 Hz  <b>Benutzt für:</b>  Nicht benutzt  DI1 Start/Stopp  DI1 Start/Stopp, DI2 Drehrichtung  DI1 vorwärts, DI2 rückwärts  DI1P Start, DI2 Stopp  Abbrechen 15:49 Speichern</p>
<h4 style="background-color: #e0f0ff; padding: 5px;">4 – Diagnose-Menü</h4>		
<input type="checkbox"/>	<p>Nach den zusätzlichen Einstellungen und der Prüfung der I/O-Anschlüsse, stellen Sie mit dem Menü <b>Diagnose</b> sicher, dass alle Einstellungen korrekt funktionieren.</p> <p>Im <b>Hauptmenü</b> wählen Sie <b>Diagnose</b> und drücken die Taste  (<b>Auswählen</b>) (oder ).</p>	 <p>Lokal  ACS480 0.0 Hz  <b>Hauptmenü</b>   Grundeinstellungen ▶   E/A ▶   <b>Diagnose</b> ▶  Beenden 15:49 Auswählen</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Wählen Sie das Diagnose-Kriterium, das angezeigt werden soll, und drücken Sie Taste  (<b>Auswählen</b>).</p> <p>Zurück zum Menü <b>Diagnose</b> gelangen Sie mit Taste  (<b>Zurück</b>).</p>	 <p>Lokal  ACS480 0.0 Hz  <b>Diagnose</b>  Start/Stopp/Sollwertliste ▶  Grenzwertstatus ▶  Alle Störungen  Alle Warnungen  Alle Öperen  Zurück 16:00 Auswählen</p>



### 5 – Backup

Nach dem Abschluss der Inbetriebnahme-Einstellungen sollten Sie ein Backup erstellen.  
Im **Hauptmenü** wählen Sie **Backups** und drücken  (**Auswählen**) (oder ).



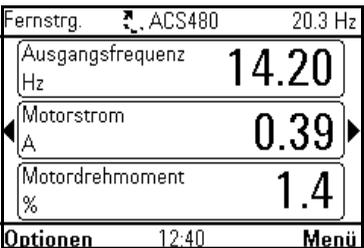
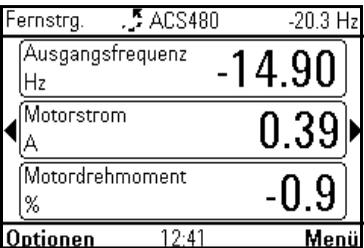
Mit Taste  (**Auswählen**) starten Sie das Backup.



## Steuerung des Frequenzumrichters über die I/O-Schnittstelle

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

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

Vorbereitende Einstellungen	
<p>Wenn Sie die Drehrichtung ändern wollen, prüfen Sie, ob die Grenzen die Drehrichtung rückwärts zulassen: Rufen Sie die Menüfolge <b>Menü - Grundeinstellungen - Grenzen</b> auf und stellen Sie sicher, dass die Minimal-Grenze einen negativen Wert und die Maximal-Grenze einen positiven Wert hat.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Steueranschlüsse entsprechend dem Anschlussplan für das Makro ABB Standard verdrahtet sind.</p> <p><b>Hinweis:</b> Die meisten Makros verwenden EAs, die nur bei installiertem EA-Modul vorhanden sind. Wenn Sie dieses nicht einsetzen, wählen Sie ein eingeschränktes ABB-Makro oder ändern Sie die Standardverwendung der EAs durch Parameter.</p> <p>Der Frequenzumrichter muss auf Fernsteuerung (REM) eingestellt sein. Mit Taste <b>LocRem</b> wird zwischen Fernsteuerung und lokaler Steuerung umgeschaltet.</p>	<p>Siehe Abschnitt <a href="#">Makro ABB Standard</a> auf Seite 65.</p> <p>Bei Fernsteuerung zeigt das Panel-Display den Text <b>Fernstrg.</b> in der oberen linken Ecke an.</p>
Start des Motors und Regelung der Motor-Drehzahl	
<p>Start durch Aktivierung von Digitaleingang DI1.</p> <p>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>	
Wechseln der Drehrichtung des Motors	
<p>Drehrichtung rückwärts: Aktivierung von Digitaleingang DI2.</p> <p>Drehrichtung vorwärts: Deaktivierung von Digitaleingang DI2.</p>	



### Stoppen des Motors

Deaktivierung von Digitaleingang DI1. Der Pfeil hört auch auf zu drehen.

Fernstrg.	↶ ACS480	-20.3 Hz
Ausgangsfrequenz		<b>0.00</b>
Hz		
Motorstrom		<b>0.00</b>
A		
Motordrehmoment		<b>0.0</b>
%		
<b>Optionen</b>	12:38	<b>Menü</b>



## 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 auswählen: **Menü - Grundeinstellungen - Motor - ID-Lauf** (siehe Seite [32](#)) oder mit Parameter [99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus](#) (siehe Seite [34](#)).

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

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

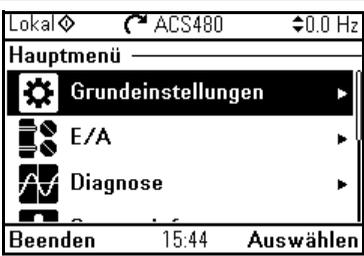
- führen Sie diese Änderung der Betriebsart auf Vektor mit dem Assistenten **Betriebsart** durch (aufrufen über Menüfolge **Menü - Grundeinstellungen - Motor - Betriebsart**) und befolgen Sie die Anweisungen. Der ID-Lauf Assistent führt Sie dann durch den ID-Lauf.

oder

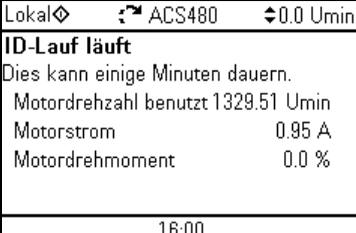
- Parameter [99.04 Motor-Regelmodus](#) auf *Vektor* einstellen und
  - für I/O-gesteuerte Antriebe die Parameter in den Gruppen [22 Drehzahl-Sollwert](#), [23 Drehzahl-Sollwert-Rampen](#), [12 Standard AI](#), [30 Grenzen](#) und [46 Einstellungen Überwachung/Skalierung](#) prüfen.

## Durchführung des ID-Laufs

### Mit dem ID-Lauf-Assistenten

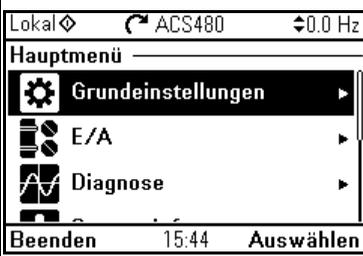
Vorprüfung	
<div style="display: flex; align-items: center;">  <p><b>WARNUNG!</b> Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50...80% der Nennrehzahl. Der Motor dreht in Drehrichtung vorwärts. <b>Stellen Sie vor dem ID-Lauf sicher, dass der Motor ohne Gefährdungen angetrieben werden kann!</b></p> </div>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Koppeln Sie angetriebene Einrichtungen vom Motor ab.</li> <li><input type="checkbox"/> Prüfen Sie, dass die Werte der Motordaten-Parameter die gleichen sind, wie auf dem Motor-Typenschild.</li> <li><input type="checkbox"/> Prüfen Sie, ob der STO-Schaltkreis geschlossen ist.</li> </ul> <p>Der Assistent fragt Sie, ob Sie vorläufige Motorgrenzwerte benutzen möchten. Diese müssen folgende Bedingungen erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Mindestdrehzahl <math>\leq 0</math> U/min</li> <li><input type="checkbox"/> Maximaldrehzahl = Motornennrehzahl (der ID-Lauf Normal muss den Motor auf 100%-Drehzahl regeln.)</li> <li><input type="checkbox"/> Maximalstrom <math>&gt; 0,5 \times</math> Motornennstrom</li> <li><input type="checkbox"/> Maximalmoment <math>&gt; 50\%</math></li> <li><input type="checkbox"/> Das Bedienpanel muss auf Lokalsteuerung eingestellt sein (Lokal wird oben links im Display angezeigt). Mit Taste <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Loc/Rem</span> wird zwischen Lokal- und Fernsteuerung umgeschaltet.</li> </ul>	
ID-Lauf	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Gehen Sie in das <b>Hauptmenü</b> mit Taste  (<b>Menü</b>) in der Startansicht. Wählen Sie <b>Grundeinstellungen</b> und drücken Sie Taste  (<b>Auswählen</b>) (oder ).</li> </ul>	 <p>The screenshot shows the 'Hauptmenü' with 'Grundeinstellungen' highlighted. Other options include 'E/A' and 'Diagnose'. The status bar at the top shows 'Lokal' and 'ACS480' with a frequency of '0.0 Hz'. The bottom bar shows 'Beenden' and 'Auswählen'.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Wählen Sie <b>Motor</b> und drücken Sie die Taste  (<b>Auswählen</b>) (oder ).</li> </ul>	 <p>The screenshot shows the 'Grundeinstellungen' menu with 'Motor' highlighted. Other options include 'Start, Stopp, Sollwert', 'Rampen', and 'Grenzen'. The status bar at the top shows 'Lokal' and 'ACS480' with a frequency of '0.0 Hz'. The bottom bar shows 'Zurück' and 'Auswählen'.</p>



<p><input type="checkbox"/> Wählen Sie <b>ID-Lauf</b> (wird nur angezeigt, wenn der Frequenzumrichter auf Vektorregelung eingestellt ist) und drücken Sie die Taste  (<b>Auswählen</b>) (oder ).</p>	 <p>Lokal  ACS480 <math>\pm 0.0</math> U/min</p> <p><b>Motor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Betriebsart Vektor</li> <li> Nenndaten</li> <li> <b>ID-Lauf</b> Fertig</li> <li>Thermischer Schutz berech... 28 °C ▶</li> <li>Thermischer Schutz gemessen ▶</li> </ul> <p>Zurück 16:00 Auswählen</p>
<p><input type="checkbox"/> Wählen Sie den Typ des ID-Laufs und drücken Sie die Taste  (<b>Auswählen</b>) (oder ).</p>	 <p>Lokal  ACS480 <math>\pm 0.0</math> U/min</p> <p><b>ID-Lauf?</b></p> <p>Auswahl der Art des ID-Laufs. Mehr Informationen mit Taste [?].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stillstands-ID-Lauf</li> <li><b>Normaler ID-Lauf</b></li> <li>Reduzierter ID-Lauf</li> </ul> <p>Zurück 16:00 Weiter</p>
<p><input type="checkbox"/> Die Warnmeldung <b>Identifikationslauf</b> wird oben für einige Sekunden angezeigt.</p> <p>Die Panel-LED beginnt grün zu blinken, um eine aktive Warnung anzuzeigen.</p> <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 Original-Grenzwerte werden nach dem ID-Lauf wieder hergestellt.</p> <p>Drücken Sie Taste  (<b>Weiter</b>).</p>	 <p>Lokal  ACS480 <math>\pm 0.0</math> U/min</p> <p><b>Temporäre Motorgrenzen</b></p> <p>Wenn b. ID-Lauf spez. Grenzwerte nötig sind, Werte jetzt einstellen. Akt. Werte werden nach d. ID-Lauf wiederhergest.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimal-Drehzahl -1500.00 U/min ▶</li> <li>Maximal-Drehzahl 1360.00 U/min ▶</li> </ul> <p>Zurück 16:00 Weiter</p>
<p><input type="checkbox"/> Die Starttaste 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 () möglich.</p> <p>Während des ID-Laufs erscheint eine Fortschrittsanzeige.</p> <p>Nach Abschluss des ID-Laufs wird der Text <b>ID-Lauf fertig</b> angezeigt. Die LED hört auf zu blinken.</p> <p>Wenn der ID-Lauf nicht erfolgreich ausgeführt wird, wird die Störmeldung <b>FF61 ID-Lauf</b> angezeigt. Weitere Informationen enthält Kapitel <a href="#">Warn- und Störmeldungen</a> auf Seite 371.</p>	 <p>Lokal  ACS480 <math>\pm 0.0</math> U/min</p> <p><b>Taste Start für ID-Lauf</b></p> <p>Nach Start wird ca 1 Min. DC-Strom i.d. Mot. gespeist (evtl. halbe Umdreh.). Nach dem ID-Lauf stoppt der Antrieb.</p> <p>Zurück 14:03</p>  <p>Lokal  ACS480 <math>\pm 0.0</math> U/min</p> <p><b>ID-Lauf läuft</b></p> <p>Dies kann einige Minuten dauern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Motordrehzahl benutzt 1329.51 U/min</li> <li>Motorstrom 0.95 A</li> <li>Motordrehmoment 0.0 %</li> </ul> <p>16:00</p>



Mit Parameter **99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus**

Vorprüfung	
<div style="display: flex; align-items: center;">  <p><b>WARNUNG!</b> Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50...80% der Nenn Drehzahl. Der Motor dreht in Drehrichtung vorwärts. <b>Stellen Sie vor dem ID-Lauf sicher, dass der Motor ohne Gefährdungen angetrieben werden kann!</b></p> </div>	
<input type="checkbox"/> Koppeln Sie angetriebene Einrichtungen vom Motor 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.  Werden Parametereinstellungen (von Gruppe <b>10 Standard DI, RO</b> bis Gruppe <b>99 Motordaten</b> ) vor dem ID-Lauf geändert, prüfen Sie, dass die Einstellungen die folgenden Bedingungen erfüllen:  <input type="checkbox"/> <b>30.11 Minimal-Drehzahl</b> $\leq 0$ U/min  <input type="checkbox"/> <b>30.12 Maximal-Drehzahl</b> = Motor-Nenn Drehzahl (Normal-ID-Lauf erfordert das Drehen des Motors mit 100% Drehzahl.)  <input type="checkbox"/> <b>30.17 Maximal-Strom</b> $> 0,5 \times$ Motor-Nennstrom  <input type="checkbox"/> <b>30.20 Maximal-Moment 1</b> $> 50\%$ oder <b>30.24 Maximal-Moment 2</b> $> 50\%$ , abhängig davon, welcher Drehmoment-Grenzwert gemäß Parameter <b>30.18 Ausw. Drehm.-Grenze</b> verwendet wird.  Prüfen und sicherstellen, dass folgende Signale aktiv sind:  <input type="checkbox"/> Reglerfreigabe (Parameter <b>20.12 Reglerfreig.1 Quel</b> ) ist aktiv  <input type="checkbox"/> Startfreigabe (Parameter <b>20.19 Startfreigabe-Quelle</b> ) ist aktiv  <input type="checkbox"/> Freigabe zum Drehen (Parameter <b>20.22 Drehen freigeben</b> ) ist aktiv.  <input type="checkbox"/> Das Bedienpanel muss auf Lokalsteuerung eingestellt sein (Lokal wird oben links im Display angezeigt). Mit Taste <b>Loc/Rem</b> wird zwischen Lokal- und Fernsteuerung umgeschaltet.  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 10px;">  </div>	
ID-Lauf	
<input type="checkbox"/> Gehen Sie in das <b>Hauptmenü</b> mit Taste  (Menü) in der Startansicht. Drücken Sie Taste  .	

<input type="checkbox"/>	<p>Wählen Sie <b>Parameter</b> und drücken Sie die Taste  (<b>Auswählen</b>) (oder ).</p>	 <p>Lokal  ACS480  0.0 Umin</p> <p><b>Hauptmenü</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Energieeffizienz ▶</li> <li> Backups ▶</li> <li> <b>Parameter</b> ▶</li> </ul> <p><b>Beenden</b> 16:00 <b>Auswählen</b></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Wählen Sie <b>Komplette Liste</b> und drücken Sie die Taste  (<b>Auswählen</b>) (oder ).</p>	 <p>Lokal  ACS480  0.0 Umin</p> <p><b>Parameter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Komplette Liste</b> ▶</li> <li>Favoriten ▶</li> <li>Geändert ▶</li> </ul> <p><b>Zurück</b> 16:00 <b>Auswählen</b></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Scrollen Sie durch die Seite mit  und , und wählen Sie die Parametergruppe <b>99 Motordaten</b> und drücken Sie die Taste  (<b>Auswählen</b>) (oder ).</p>	 <p>Lokal  ACS480  0.0 Umin</p> <p><b>Komplette Liste</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>95 Hardware-Konfiguration ▶</li> <li>96 System ▶</li> <li>97 Motorregelung ▶</li> <li>98 Motorparameter (Anwender) ▶</li> <li><b>99 Motordaten</b> ▶</li> </ul> <p><b>Zurück</b> 16:00 <b>Auswählen</b></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Scrollen Sie durch die Seite mit  und , und wählen Sie Parameter <b>99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus</b> (<i>99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus</i>) und drücken Sie die Taste  (<b>Auswählen</b>) (oder ).</p>	 <p>Lokal  ACS480  0.0 Umin</p> <p><b>99 Motordaten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>99.10 Motor-Nennleistung 0.18 kW</li> <li>99.11 Motornenn Cos φ 0.00</li> <li>99.12 Motor-Nenn Drehmom... 0.000 Nm</li> <li><b>99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus</b></li> <li style="padding-left: 20px;">Nicht ausgewählt</li> </ul> <p><b>Zurück</b> 16:00 <b>Bearbeiten</b></p>
<input type="checkbox"/>	<p>Wählen Sie den Typ des ID-Laufs und drücken Sie Taste  (<b>Speichern</b>) (oder ).</p>	 <p>Lokal  ACS480  0.0 Umin</p> <p><b>99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Nicht ausgewählt</li> <li><b>[1] Normal</b></li> <li>[2] Reduziert</li> <li>[3] Stillstand</li> <li>[6] Erweitert</li> </ul> <p><b>Abbrechen</b> 16:00 <b>Speichern</b></p>



□ Das Bedienpanel kehrt zur vorhergehenden Ansicht zurück und die Warnmeldung **Identifikationslauf** wird oben für einige Sekunden angezeigt. Die Panel-LED beginnt grün zu blinken, um eine aktive Warnung anzuzeigen (**AFF6**).

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

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

Während des ID-Laufs sollte keine Taste des Bedienpanels betätigt werden. Ein Stoppen des ID-Laufs ist jedoch jederzeit mit Taste () möglich.

⚠ Identifikationslauf		
99 <b>Motordaten</b>		
99.10 Motor-Nennleistung	0.18 kW	
99.11 Motornenn Cos φ	0.00	
99.12 Motor-Nennrehmom...	0.000 Nm	
99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus	Normal	
<b>Zurück</b>	16:00	<b>Bearbeiten</b>

Lokal	ACS480	0.0 Umin
⚠ Warnung AFF6		
Hilfscode: 0000 0000		
<b>Identifikationslauf</b>	17:03:48	
Motor-ID-Lauf wird ausgeführt		
<b>Ausblenden</b>	17:04	<b>Hilfe</b>

□ Während des ID-Laufs wird in der oberen Zeile des Displays ein drehender Pfeil angezeigt. Nach Abschluss des ID-Laufs wird der Text **ID-Lauf fertig** angezeigt. Die LED hört auf zu blinken. Wenn der ID-Lauf nicht erfolgreich ausgeführt wird, wird die Störmeldung **FF61 ID-Lauf** angezeigt. Weitere Informationen enthält Kapitel [Warn- und Störmeldungen](#) auf Seite 371.

Lokal	ACS480	0.0 Umin
99 <b>Motordaten</b>		
99.10 Motor-Nennleistung	0.18 kW	
99.11 Motornenn Cos φ	0.00	
99.12 Motor-Nennrehmom...	0.000 Nm	
99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus	Normal	
<b>Zurück</b>	16:00	<b>Bearbeiten</b>



## 3

# Bedienpanel

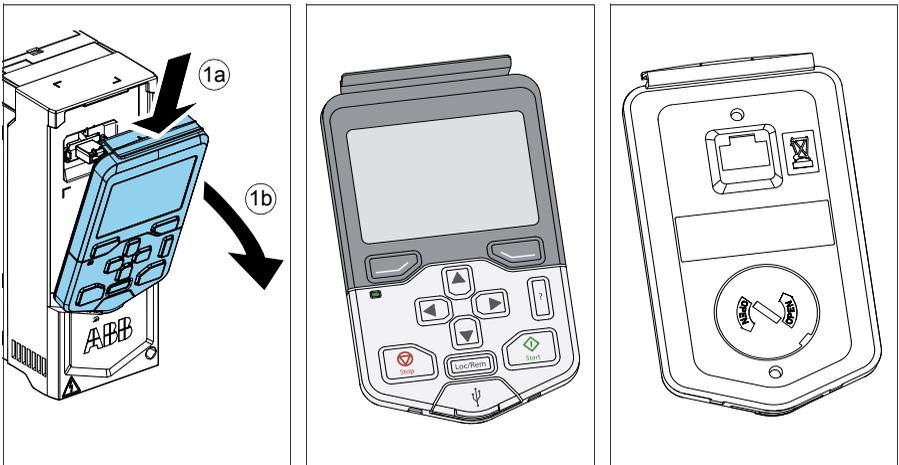
---

## Inhalt dieses Kapitels

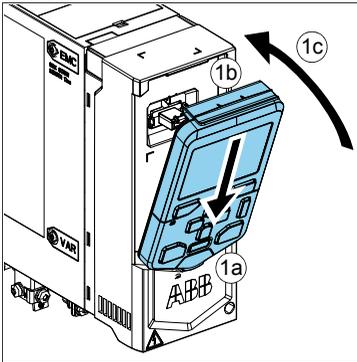
Diese Kapitel enthält Anweisungen zum Abnehmen und Wiederanbringen des Komfort-Bedienpanels und eine Kurzbeschreibung seines Displays, der Tasten und Tasten-Shortcuts. Weitere Informationen enthält das Handbuch *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [Englisch]).

## Das Bedienpanel abnehmen und wieder einsetzen.

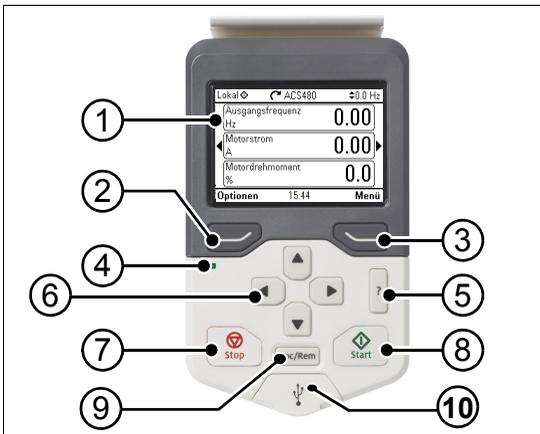
Drücken Sie zum Abnehmen des Bedienpanels den Halteclip oben (1a) ein und ziehen Sie es an der oberen Kante (1b) nach vorne.



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

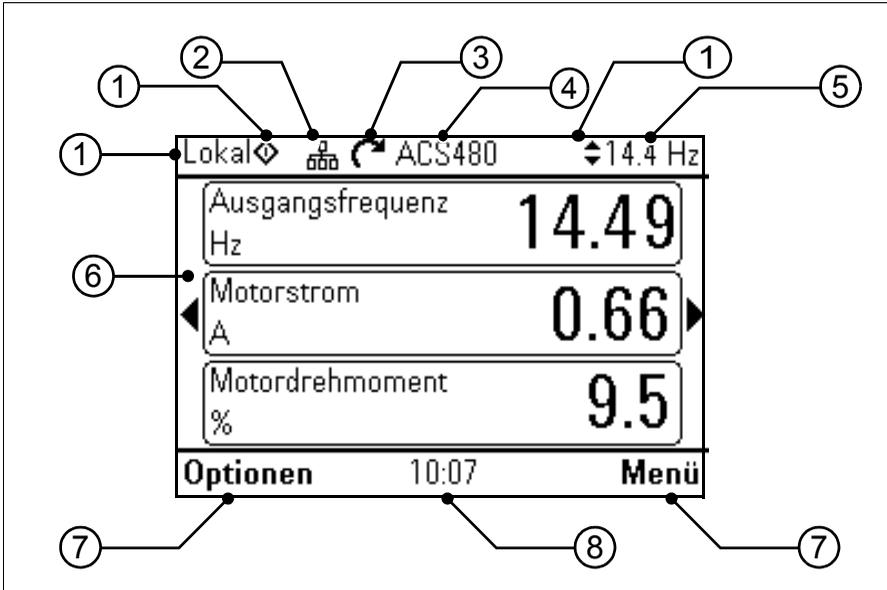


1	<a href="#">Layout des Bedienpanel-Displays</a>
2	<a href="#">Linke Funktionstaste</a>
3	<a href="#">Rechte Funktionstaste</a>
4	Status LED, siehe Kapitel <i>Wartung und Hardware-Diagnose</i> , Abschnitt <i>LEDs im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters</i> .
5	<a href="#">Hilfe</a>

6	<a href="#">Die Pfeiltasten</a>
7	Stopp (siehe <a href="#">Start und Stopp</a> )
8	Start (siehe <a href="#">Start und Stopp</a> )
9	Lokal-/Fernsteuerung (siehe <a href="#">Loc/Rem</a> )
10	USB-Anschluss

## Layout des Bedienpanel-Displays

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



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

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

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

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

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

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

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

2. **Panelbus:** Zeigt an, dass mehr als ein Frequenzumrichter an dieses Bedienpanel angeschlossen ist. Um auf einen anderen Frequenzumrichter umzuschalten wählen Sie **Optionen - Antrieb auswählen**.
3. **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 <b>Menü - Diagnose</b> 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 „ACS480“. Der Name kann mit dem Bedienpanel durch Auswahl **Menü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige** geändert werden (siehe Seite 57).
5. **Sollwert:** Drehzahl, Frequenz usw. wird mit der Einheit angezeigt. Informationen zur Änderung des Sollwerts im Menü **Grundeinstellungen** (siehe Seite 48).
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 39 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 57).

Der Display-Kontrast und die Hintergrund-Helligkeit auf dem Bedienpanel können durch Auswahl **Menü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige** geändert werden (siehe Seite 57).

## 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.

## Start und Stopp

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

## Loc/Rem

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

## Tasten-Kombinationen (Shortcuts)

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

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

## 4

# Einstellungen, I/O und Diagnosen mit dem Bedienpanel

---

## Inhalt dieses Kapitels

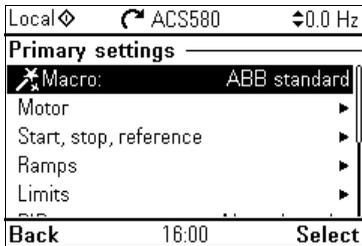
Dieses Kapitel enthält detaillierte Informationen über die Menüs **Grundeinstellungen**, **I/O** und **Diagnose** auf dem Bedienpanel.

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

Local ◊ ACS580 ↕ 0.0 Hz	
Output frequency Hz	0.00
Motor current A	0.00
Motor torque %	0.0
<b>Options</b>	16:00 <b>Menu</b>

Local ◊ ACS580 ↕ 0.0 Hz	
<b>Main menu</b>	
 Primary settings ▶	
 I/O ▶	
 Diagnostics ▶	
<b>Exit</b>	16:00 <b>Select</b>

## Grundeinstellungen



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

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

Nach den geführten Einstellungen mit dem Inbetriebnahme-Assistenten empfehlen wir, mindestens die folgenden zusätzlichen Einstellungen:

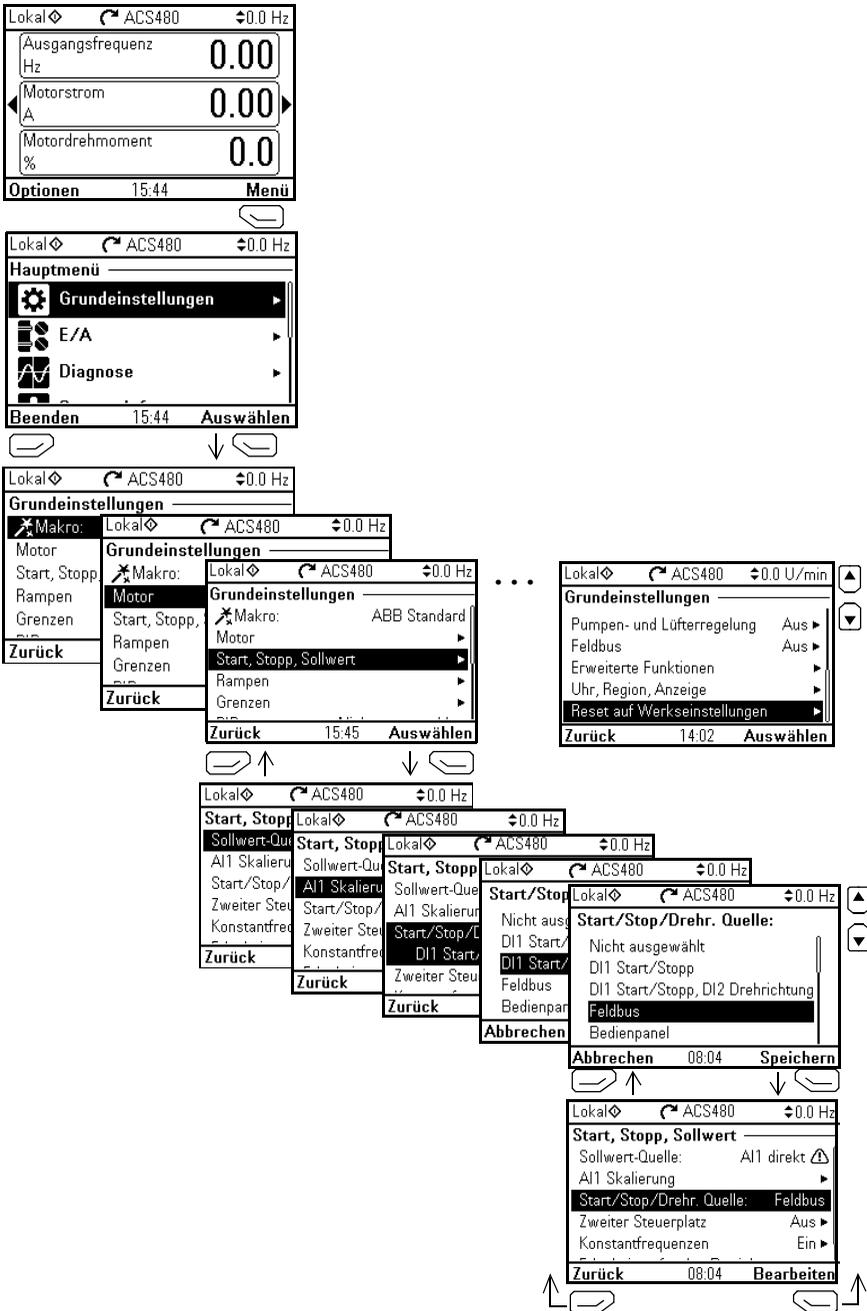
- Ein **Makro** auswählen oder die Werte für **Start, Stopp, Sollwert** einstellen
- **Rampen**
- **Grenzwerte**

Mit dem Menü **Grundeinstellungen** können auch Einstellungen für den Motor, PID, Feldbus, erweiterte Funktionen, Uhrzeit, Region und Anzeige vorgenommen werden. Zusätzlich können Sie die Störungs- und Ereignisprotokolle, die Bedienpanel Startansicht, Parameter, die sich nicht auf Hardware beziehen, Feldbuseinstellungen, Motor-daten und ID-Lauf-Ergebnisse, alle Parameter, Kunden-Texte genauso, wie alles andere auf Werkseinstellungen zurücksetzen. Beachten Sie, dass im Menü **Grundeinstellungen** nur einige der Einstellungen modifiziert werden können: eine erweiterte Konfiguration wird mit den Parameter-Einstellungen vorgenommen: Wählen Sie **Menü - Parameter**. Weitere Informationen zu den verschiedenen Parametern enthält Kapitel [Parameter](#) auf Seite [149](#).

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

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

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



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

### ■ Makro



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

**Hinweis:** Detaillierte Informationen über die verfügbaren Makros enthält Kapitel [Regelungsmakros](#) auf Seite 63.

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

### ■ Motor



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

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

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

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

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Motor-Regelmodus	Auswahl, ob der Motor-Regelmodus Skalar oder Vektor benutzt werden soll. Informationen über die Betriebsart Skalar enthält Abschnitt <a href="#">Drehzahl-kompensierter Stopp</a> auf Seite 131.	<a href="#">99.04 Motor-Regelmodus</a>
Nenndaten	Eingabe der Nenndaten des Motors vom Motor-Typenschild.	<a href="#">99.06 Motor-Nennstrom</a> ... <a href="#">99.12 Motor-Nenn Drehmoment</a>
Thermischer Motorschutz berechnet	Die Einstellungen in diesem Untermenü betreffen den Schutz des Motors vor Überhitzung durch ein automatisches Auslösen einer Stör- oder Warmmeldung oberhalb einer bestimmten Temperatur. Der thermische Motorschutz ist standardmäßig aktiviert. Die eingestellten Werte für den Motorschutz müssen geprüft werden, damit der Schutz korrekt funktioniert. Weitere Informationen enthält Abschnitt <a href="#">Thermischer Motorschutz</a> auf Seite 137.	<a href="#">35 Thermischer Motorschutz</a>
Thermischer Motorschutz gemessen	Die Einstellungen in diesem Untermenü betreffen den Schutz des Motors vor Überhitzung durch eine Temperaturmessung und ein automatisches Auslösen einer Stör- oder Warmmeldung oberhalb einer bestimmten Temperatur. Weitere Informationen enthält Abschnitt <a href="#">Thermischer Motorschutz</a> auf Seite 137.	<a href="#">35 Thermischer Motorschutz</a>
Start-Methode	Einstellung, wie der Frequenzumrichter den Motor startet (z.B. mit oder ohne Vormagnetisierung).	<a href="#">21 Start/Stop- Art</a>
Flussbremsung	Einstellung, wieviel Strom für das Bremsen benutzt wird, d. h. wie der Motor vor dem Start magnetisiert wird. Weitere Informationen enthält Abschnitt <a href="#">Flussbremsung</a> auf Seite 124.	<a href="#">97.05 Flussbremsung</a>
U/f-Verhältnis	Wählt die Form für das Spannungs-Frequenz-Verhältnis unterhalb des Feldschwächepunktes aus. Weitere Informationen enthält Abschnitt <a href="#">Drehzahl-kompensierter Stopp</a> auf Seite 131.	<a href="#">97.20 U/f-Relation</a>
IR-Kompensation	Einstellung, um wieviel die Spannung bei Null Drehzahl erhöht wird. Der Wert muss für ein höheres Anlaufdrehmoment erhöht werden. Weitere Informationen enthält Abschnitt <a href="#">IR-Kompensation für Skalar-Motorregelung</a> auf Seite 122.	<a href="#">97.13 IR-Kompensation</a>

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

### ■ Start, Stopp, Sollwert



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

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

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Sollwert von	Einstellung, von welcher Quelle der Frequenzumrichter den Sollwert bekommt, wenn die Fernsteuerung (Ext1) aktiviert ist.	<a href="#">28.11 Ext1 Frequenz-Sollw. 1</a> oder <a href="#">22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw. 1</a> <a href="#">12.19 AI1 skaliert AI1 min</a> <a href="#">12.20 AI1 skaliert AI1 max</a>
Sollwert-bezogene Einstellungen (wie AI1-Skalierung, AI2-Skalierung, Motorpotentiometer-Einstellungen), abhängig vom ausgewählten Sollwert	Die Spannung oder der Strom, die zum Eingang übertragen werden, werden in einen Wert umgewandelt, den der Frequenzumrichter verarbeiten kann (z. B. den Sollwert).	
Start/Stopp/ Drehrichtung von	Einstellung, von welcher Quelle der Frequenzumrichter die Start-, Stopp- und (optional) Drehrichtungsbefehle bekommt, wenn die Fernsteuerung (Ext1) aktiviert ist.	<a href="#">20.01 Ext1 Befehlsquellen</a>

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Sekundär-Steuerplatz	Einstellung für die Fernsteuerung über den Sekundär-Steuerplatz Ext2. Diese Einstellungen betreffen die Quelle des Sollwerts und die Start-, Stopp-, Drehrichtungs-Befehlsquellen für Ext2. Ext2 ist standardmäßig auf <b>Aus</b> gesetzt.	19.11 Auswahl Ext1/Ext2 28.15 Ext2 Frequenz-Sollw. 1 oder 22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw. 1 12.17 AI1 min 12.18 AI1 max 12.27 AI2 min 12.28 AI2 max 20.06 Ext2 Befehlsquellen 20.08 Ext2 Eing.1 Quel 20.09 Ext2 Eing.2 Quel 20.10 Ext2 Eing.3 Quel
Konstantdrehzahlen / Konstantfrequenzen	Mit diesen Einstellungen wird ein konstanter Wert als Sollwert eingestellt. Er ist standardmäßig auf <b>Ein</b> gesetzt. Weitere Informationen enthält Abschnitt <a href="#">Konstantdrehzahlen/-frequenzen</a> auf Seite 108.	28.21 Konstantfreq.-Funktion oder 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion 28.26 Konstantfrequenz 1 28.27 Konstantfrequenz 2 28.28 Konstantfrequenz 3 22.26 Konstantdrehzahl 1 22.27 Konstantdrehzahl 2 22.28 Konstantdrehzahl 3
Tippen	Mit diesen Einstellungen kann durch Verwendung eines Digitaleingangs der Motor mit voreingestellter/en Drehzahl und Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen kurzzeitig gedreht werden. Der Tipbetrieb ist standardmäßig deaktiviert und er kann nur bei Vektorregelung benutzt werden. Weitere Informationen enthält Abschnitt <a href="#">Tipbetrieb</a> auf Seite 128.	20.25 Freigabe Tippen 22.42 Dreh.-Sollw. Tipp-funkt. 1 22.43 Dreh.-Sollw. Tipp-funkt. 2 23.20 Beschleun.Zeit Tip-pen 23.21 Verzöger.Zeit Tip-pen
Erlaubnisse für den Betrieb	Einstellungen zur Verhinderung des Betriebs oder Starts des Antriebs, wenn ein spezieller Digitaleingang nicht gesetzt ist.	20.12 Reglerfreig.1 Quel 20.11 Reglerfreig. Stopp-modus 20.19 Startfreigabe-Quelle 20.22 Drehen freigeben 21.05 Notstopp-Quelle 21.04 Notstopp-Methode 23.23 Notstopp-Zeit

## Rampen

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

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

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

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

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Beschleunigungszeit	Das ist die Zeit zwischen „skalierter Drehzahl“ und Stillstand, wenn die Standardrampen (Satz 1) benutzt werden.	<a href="#">23.12 Beschleunigungszeit 1</a> <a href="#">28.72 Freq.Beschleunigungszeit 1</a>
Verzögerungszeit	Das ist die Zeit zwischen „skalierter Drehzahl“ und Stillstand, wenn die Standardrampen (Satz 1) benutzt werden.	<a href="#">23.13 Verzögerungszeit 1</a> <a href="#">28.73 Freq.Verzögerungszeit 1</a>
Verschleißzeit	Einstellung der Form der Standardrampen (Satz 1).	<a href="#">23.32 Verschleißzeit 1</a> <a href="#">28.82 Verschleißzeit 1</a>
Stopp-Methode	Einstellung, wie der Frequenzrichter den Motor stoppt.	<a href="#">21.03 Stopp-Methode</a>
Zwei Rampensätze benutzen	Freigabe der Benutzung eines zweiten Beschleunigungs-/Verzögerungs-Rampensatzes. Wenn nicht ausgewählt, wird nur ein Rampensatz benutzt. Beachten Sie, dass diese Auswahl nicht freigegeben ist, die folgende Auswahl ist nicht verfügbar.	
Aktivierung v. Ramp.satz 2	Zum Umschalten zwischen Rampensätzen können Sie: <ul style="list-style-type: none"> <li>einen Digitaleingang benutzen (0 = Satz 1; 1 = Satz 2) oder</li> <li>automatisch auf Satz 2 oberhalb einer bestimmten Frequenz/Drehzahl umschalten.</li> </ul>	<a href="#">23.11 Auswahl Rampeneinstell.</a> <a href="#">28.71 Ausw. Freq.Rampeneinstell.</a>
Beschleunigungszeit 2	Das ist die Zeit zwischen „skalierter Drehzahl“ und Stillstand, wenn Rampensatz 2 benutzt wird.	<a href="#">23.14 Beschleunigungszeit 2</a> <a href="#">28.74 Freq.Beschleunigungszeit 2</a>
Verzögerungszeit 2	Das ist die Zeit zwischen „skalierter Drehzahl“ und Stillstand, wenn Rampensatz 2 benutzt wird.	<a href="#">23.15 Verzögerungszeit 2</a> <a href="#">28.75 Freq.Verzögerungszeit 2</a>
Verschleißzeit 2	Einstellung der Form der Rampen in Satz 2.	<a href="#">23.33 Verschleißzeit 2</a> <a href="#">28.83 Verschleißzeit 2</a>

## ■ Grenzen

Lokal ◊	ACS480	±0.0 Hz
<b>Grenzen</b>		
Minimum-Frequenz:	-50.00 Hz	
Maximum Frequenz:	50.00 Hz	
Maximal-Strom:	3.24 A	
<b>Zurück</b>	15:45	<b>Bearbeiten</b>

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

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

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

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Minimum-Frequenz	Einstellung der Mindestfrequenz für den Betrieb. Betrifft nur die Skalarregelung.	<a href="#">30.13 Minimal-Frequenz</a>
Maximal-Frequenz	Einstellung der Maximalfrequenz für den Betrieb. Betrifft nur die Skalarregelung.	<a href="#">30.14 Maximal-Frequenz</a>
Minimal-Drehzahl	Einstellung der Mindestdrehzahl für den Betrieb. Betrifft nur die Vektorregelung.	<a href="#">30.11 Minimal-Drehzahl</a>
Maximal-Drehzahl	Einstellung der Maximaldrehzahl für den Betrieb. Betrifft nur die Vektorregelung.	<a href="#">30.12 Maximal-Drehzahl</a>
Minimal-Moment	Einstellung des Mindestdrehmoments für den Betrieb. Betrifft nur die Vektorregelung.	<a href="#">30.19 Minimal-Moment 1</a>
Maximal-Moment	Einstellung des maximalen Drehmoments für den Betrieb. Betrifft nur die Vektorregelung.	<a href="#">30.20 Maximal-Moment 1</a>
Maximal-Strom	Einstellung des maximalen Ausgangsstroms.	<a href="#">30.17 Maximal-Strom</a>

## ■ PID

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

Das Untermenü **PID-Steuerung** enthält Einstellungen und Istwerte für die Prozessregelung. Die Prozessregelung wird nur bei Fernsteuerung benutzt.

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

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Prozessregelung (PID)	Auswahl, wofür der Prozessreglerausgang benutzt wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nicht ausgewählt:</b> Die Prozessregelung wird nicht benutzt.</li> <li>• <b>Frequenz-Sollwert (oder Drehzahl-Sollwert, abhängig von der Motor-Betriebsart):</b> Benutzt den Prozessreglerausgang (PID) als Frequenz- (Drehzahl-) Sollwert bei aktivierter Fernsteuerung (Ext1).</li> </ul>	<a href="#">40.07 Proz.reg. PID Betriebsart</a>
Proz.reg. Ausg.	Anzeigen des Prozessregler-Ausgangs oder Einstellen seines Bereichs.	<a href="#">40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</a> <a href="#">40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min</a> <a href="#">40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max</a>
Einheit	Prozessregler- (PID) Kunden-Einheit (Bezeichnung) Auswahl des Textes, der als Einheit von Sollwert, Istwert und Abweichung angezeigt wird.	
Abweichung	Anzeigen oder Invertieren der Prozessregler-Abweichung.	<a href="#">40.04 Proz.reg. Regelabw.</a> <a href="#">40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw.</a>
Sollwert	Anzeigen oder Konfigurieren des Prozess-Sollwerts, d. h. des Prozess-Zielwerts. Es kann auch ein konstanter Sollwert anstelle (oder zusätzlich zu) einer externen Sollwert -Quelle benutzt werden. Wenn ein konstanter Sollwert aktiviert ist, hat dieser Vorrang vor dem normalen Sollwert.	<a href="#">40.03 Proz.reg Sollwert</a> <a href="#">40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle</a>
Istwert/Rückführung	Anzeigen oder Konfigurieren des Prozess-Istwerts, d. h. des gemessenen Werts.	<a href="#">40.02 Proz.reg Istwert</a> <a href="#">40.08 Satz 1 Proz.-Istw. 1 Quelle</a> <a href="#">40.11 Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit</a>
Abgleich	Das Untermenü <b>Abgleich</b> enthält die Einstellungen zur Verstärkung, Integrationszeit und Differenzierzeit.  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stellen Sie sicher, dass der Motor und der aktuelle Prozess ohne Gefährdungen gestartet werden können.</li> <li>2. Starten Sie den Motor mit der Fernsteuerung.</li> <li>3. Ändern Sie den Sollwert um einen kleinen Wert.</li> <li>4. Beobachten Sie, wie der Istwert sich ändert.</li> <li>5. Stellen Sie die Verstärkung/Integration/Differenzierung ein.</li> <li>6. Wiederholen Sie die Schritte 3-5 bis sich der Istwert wie gewünscht ändert.</li> </ol>	<a href="#">40.32 Satz 1 P-Verstärkung</a> <a href="#">40.33 Satz 1 Integrationszeit</a> <a href="#">40.34 Satz 1 Differenzierzeit</a> <a href="#">40.35 Satz 1 Differenzier-Filterzeit</a>

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Schlaffunktion	Die Schlaffunktion kann durch Stoppen des Motors bei geringen Anforderungen zur Energieeinsparung benutzt werden. Standardmäßig ist die Schlaffunktion deaktiviert. Bei Aktivierung stoppt der Motor automatisch, wenn die Anforderung niedrig ist, und startet den Motor wieder, wenn die Abweichung zu groß wird. Das spart Energie, wenn das Drehen des Motors für den Prozess nicht nötig ist. Siehe Abschnitt <a href="#">Schlaf- und Erhöhungsfunktion für den Prozessregler</a> auf Seite 112.	<a href="#">40.43 Satz 1 Schlafpegel</a> <a href="#">40.44 Satz 1 Schlaf-Verzögerung</a> <a href="#">40.45 Satz 1 Schlaf-Verlängerzeit</a> <a href="#">40.46 Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh.</a> <a href="#">40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung</a> <a href="#">40.48 Satz 1 Aufwach-Verzögerung</a>

## Feldbus



Mit den Einstellungen im Untermenü **Feldbus** kann der Antrieb über einen Feldbus gesteuert werden.

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

Beachten Sie, dass Modbus RTU in das E/A-Modul integriert ist und die anderen Feldbusmodule optionale Feldbusadapter sind. ACS480 unterstützt die folgenden optionalen Module mit den jeweils erforderlichen Protokollen:

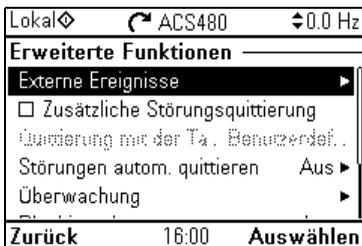
- Ethernet IP (FENA-11/-21)
- Modbus TCP (FENA-11/-21)
- PROFINET IO (FENA-11/-21)
- PROFIBUS: FPBA-01

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

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

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

## Erweiterte Funktionen



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

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

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Externe Ereignisse	Ermöglicht die Definition Anwender-spezifischer Störungen oder Warnungen, die über Digitaleingang ausgelöst werden. Die Texte dieser Meldungen können frei gewählt werden.	<a href="#">31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</a> <a href="#">31.02 Ext. Ereignis 1 Typ</a> <a href="#">31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle</a> <a href="#">31.04 Ext. Ereignis 2 Typ</a> <a href="#">31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle</a> <a href="#">31.06 Ext. Ereignis 3 Typ</a>
Zusätzliche Störungsquittierungen	Eine aktive Störung kann über I/O quittiert werden: ein Impuls am gewählten Eingang bedeutet Quittierung.  Eine Störung kann über den Feldbus auch quittiert werden, wenn <b>Störungen manuell quittieren</b> nicht ausgewählt ist.	<a href="#">31.11 Störungsquitt. Quelle</a>
Quittierung mit der Tastatur und...	Einstellung, von welcher Quelle die Störung manuell quittiert werden soll. Beachten Sie, dass dieses Untermenü nur aktiv ist, wenn Sie Störungen manuell quittieren ausgewählt haben.	<a href="#">31.11 Störungsquitt. Quelle</a>

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Störungen automatisch quittieren	Quittiert Störungen automatisch. Weitere Informationen enthält Abschnitt <a href="#">Automatische Quittierung von Störungen</a> auf Seite 141.	<a href="#">31.12 Wahl für autom. Quitt.</a> <a href="#">31.14 Anzahl Wiederholungen</a> <a href="#">31.15 Wiederholzeit gesamt</a> <a href="#">31.16 Verzögerungszeit</a>
Überwachung	Sie können drei Signale auswählen, die überwacht werden. Wenn ein Signal voreingestellte Grenzwerte überschreitet, wird eine Störungs- oder Warnmeldung ausgegeben. Die vollständigen Einstellungen enthält Parametergruppe <a href="#">32 Überwachung</a> auf Seite 242.	<a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> <a href="#">32.05 Überw. 1 Funktion</a> <a href="#">32.06 Überw. 1 Reaktion</a> <a href="#">32.07 Überw. 1 Signal</a> <a href="#">32.09 Überw. 1 Untergrenze</a> <a href="#">32.10 Überw. 1 Obergrenze</a> <a href="#">32.11 Überw. 1 Hysterese</a> ... <a href="#">32.25 Überw. 3 Funktion</a> <a href="#">32.26 Überw. 3 Reaktion</a> <a href="#">32.27 Überw. 3 Signal</a> <a href="#">32.29 Überw. 3 Untergrenze</a> <a href="#">32.30 Überw. 3 Obergrenze</a> <a href="#">32.31 Überw. 3 Hysterese</a>
Blockierschutz	Der Frequenzumrichter kann einen blockierten Motor erkennen und dann automatisch eine Stör- oder Warnmeldung anzeigen. Die Blockierbedingung wird erkannt, wenn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Strom hoch ist (über einem bestimmten % -Satz des Motornennstroms) und</li> <li>• die Ausgangsfrequenz (Skalarregelung) oder Motordrehzahl (Vektorregelung) unter einem bestimmten Grenzwert liegt und</li> <li>• die oben genannten Bedingungen sind für eine bestimmte Mindestdauer wahr</li> </ul>	<a href="#">31.24 Mot.-Blockierfunktion</a> <a href="#">31.25 Blockierstromgrenze</a> <a href="#">31.26 Blockierdrehzahlgrenze</a> <a href="#">31.27 Blockierfrequenzgrenze</a> <a href="#">31.28 Blockierzeit</a>
Timer-Funktionen	Ermöglicht zeitgesteuerte Funktionen des Frequenzumrichters zu verwenden. Die vollständigen Einstellungen enthält Parametergruppe <a href="#">34 Timer-Funktionen</a> auf Seite 249.	<a href="#">34.100 Zeitgesteuerte Funktion 1</a> <a href="#">34.101 Zeitgesteuerte Funktion 2</a> <a href="#">34.102 Zeitgesteuerte Funktion 3</a> <a href="#">34.11 Timer 1 Konfiguration</a> <a href="#">34.12 Timer 1 Startzeit</a> <a href="#">34.13 Timer 1 Dauer ...</a> <a href="#">34.44 Timer 12 Konfiguration</a> <a href="#">34.45 Timer 12 Startzeit</a> <a href="#">34.46 Timer 12 Dauer</a> <a href="#">34.111 Quelle Extra-Zeit-Aktivierung</a> <a href="#">34.112 Boost-Zeit Dauer</a>

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Kundeneinstellungen	Dieses Untermenü ermöglicht, verschiedene voreingestellte Parametersätze zu erstellen, und zwischen diesen einfach umzuschalten. Weitere Informationen über kundenspezifische Parametersätze enthält Abschnitt <i>Benutzer-Parametersätze</i> auf Seite 146.	<a href="#">96.11 Param.satz speich./laden</a> <a href="#">96.10 Parametersatz Status</a> <a href="#">96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1</a>

## ■ Uhr, Region, Anzeige



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

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

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Sprache	Änderung der Sprache der Bedienpanel-Anzeige Beachten Sie, dass die Sprache aus dem Frequenzumrichter geladen wird und einige Zeit dauert.	<a href="#">96.01 Auswahl Sprache</a>
Datum und Uhrzeit	Einstellung der Uhrzeit, des Datums und der Anzeigeformate.	
Einheiten	Auswahl der Einheit der Parameter zur Anzeige der Leistung, der Temperatur und des Drehmoments.	
Antriebsname:	Der hiermit eingestellte Antriebsname wird bei laufendem Betrieb in der Statuszeile im Display oben angezeigt. Wenn mehrere Frequenzumrichter an das Bedienpanel angeschlossen sind, kann über den Antriebsnamen jeder Frequenzumrichter eindeutig identifiziert werden. Er kennzeichnet auch die Backups, die für die Frequenzumrichter erstellt wurden.	
Kontakt-Info in Störungsanzeige	Eingabe eines festen Textes, der bei Störungen angezeigt wird (z.B. wer bei einer Störung gerufen werden muss). Bei Auftreten einer Störung wird diese Information auf dem Panel-Display angezeigt (zusätzlich zur Anzeige der Störmeldung).	

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Display-Einstellungen	Einstellungen von Helligkeit, Kontrast und Display-Energieeinsparung oder Schwarz/Weiß-Umkehrung.	
In Listen anzeigen	Anzeigen oder Verbergen der numerischen IDs von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametern und Gruppen</li> <li>• Optionslisten-Punkten</li> <li>• Bits</li> <li>• Geräte in <b>Optionen &gt; Antrieb auswählen</b></li> </ul>	
Anzeige von Pop-up-Anzeigen für Sperren	Aktiviert oder deaktiviert Pop-up-Anzeigen für Sperren, wenn Sie zum Beispiel versuchen, den Frequenzumrichter zu starten, der Start aber gesperrt ist.	

### ■ Auf Werkseinstellung zurücksetzen



Im Untermenü **Auf Werkseinstellung zurücksetzen** können Sie Parameter und andere Einstellungen zurücksetzen.

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Quittieren von Störungen und Zurücksetzen von Ereignisprotokollen	Löscht alle Meldungen in den Störungs- und Ereignisprotokollen.	<a href="#">96.51 Stör-/Ereignisprotokolle löschen</a>
Zurücksetzen des Layouts der Startansicht	Setzt das Layout der Startansicht auf die Anzeige der Standard-Parameter des benutzten Reglungsmakros zurück.	<a href="#">96.06 Parameter Restore</a> , Auswahl <a href="#">Reset der Startansicht</a>

Menü-Auswahl	Beschreibung	Einstellbare Parameter
Zurücksetzen von Nicht-Hardware-Parametern	Setzt alle änderbaren Parameterwerte auf ihre Standardwerte zurück, mit Ausnahme von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motordaten und ID-Lauf-Ergebnissen</li> <li>• Einstellungen der E/A-Erweiterungsmodule</li> <li>• Kunden-Texten, wie kundenspezifische Warn- und Störmeldungen und des Antriebsnamens</li> <li>• Einstellungen der Bedienpanel-/PC-Kommunikation</li> <li>• Feldbusadapter-Einstellungen</li> <li>• Auswahl des Regelungsmakros und der damit voreingestellten Parameter</li> <li>• Parameter <a href="#">95.02 HW-Optionen Wort 1</a> und die damit differenzierten Standardwerte.</li> </ul>	<a href="#">96.06 Parameter Restore</a> , Auswahl <a href="#">eingeschr. Werkseinstellung</a>
Zurücksetzen aller Feldbus-Einstellungen	Setzt alle Feldbus- und darauf bezogene Kommunikationseinstellungen auf ihre Standardwerte. <b>Hinweis:</b> Die Feldbus-, Bedienpanel und PC-Tool-Kommunikation werden während des Zurücksetzens unterbrochen.	<a href="#">96.06 Parameter Restore</a> , Auswahl <a href="#">Reset aller Feldbuseinstellungen</a>
Motordaten und ID-Lauf-Ergebnisse zurücksetzen	Setzt alle Motormenndaten und Motor-ID-Lauf-Ergebnisse auf Standardwerte zurück.	<a href="#">96.06 Parameter Restore</a> , Auswahl <a href="#">Reset der Motordaten</a>
Alle Parameter zurücksetzen	Alle änderbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunden-Texte, wie z.B. kundenspezifische Warn- und Störmeldungen und der Antriebsname</li> <li>• Auswahl des Regelungsmakros und der damit voreingestellten Parameter</li> <li>• Parameter <a href="#">95.02 HW-Optionen Wort 1</a> und die damit getroffenen verschiedenen Standardeinstellungen.</li> <li>• Gruppe <a href="#">49 Bedienpanel-Kommunikation</a> Parameter.</li> </ul>	<a href="#">96.06 Parameter Restore</a> , Auswahl <a href="#">Alles löschen</a>
Kunden-Texte zurücksetzen	Setzt alle Kunden-Texte auf Standardwerte, einschließlich des Antriebsnamens, der Kontakt-Informationen und kundenspezifischer Störungs- und Warnungstexte.	<a href="#">96.06 Parameter Restore</a> , Auswahl <a href="#">Reset der Benutzertexte</a>
Alles auf Werkseinstellung zurücksetzen	Setzt alle Antriebsparameter und Einstellungen auf die ursprünglichen Werkseinstellungswerte, außer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter <a href="#">95.02 HW-Optionen Wort 1</a> und die damit implementierten differenzierten Standardwerte.</li> </ul>	<a href="#">96.06 Parameter Restore</a> , Auswahl <a href="#">Alles auf Werkseinstellungen</a>

## I/O Menü



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

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

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

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

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

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

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

Menü-Auswahl	Beschreibung
DI1	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die DI1 als Eingang verwenden.
DI2	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die DI2 als Eingang verwenden.
DI3	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die DI3 als Eingang verwenden.
DI4	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die DI4 als Eingang verwenden.
DI5	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die DI5 als Eingang verwenden.
DI6	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die DI6 oder den FI als Eingang verwenden. Der Anschluss kann als Digitaleingang oder Frequenzeingang benutzt werden.
AI1	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die AI1 als Eingang verwenden.
AI2	Dieses Untermenü listet die Funktionen auf, die AI2 als Eingang verwenden.
RO1	Dieses Untermenü listet auf, welche Informationen an Relaisausgang 1 gehen.
RO2	Dieses Untermenü listet auf, welche Informationen an Relaisausgang 2 gehen
RO3	Dieses Untermenü listet auf, welche Informationen an Relaisausgang 3 gehen
AO1	Dieses Untermenü listet auf, welche Informationen an AO1 gehen.
AO2	Dieses Untermenü listet auf, welche Informationen an AO2 gehen.

## Diagnose-Menü



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

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

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

Menü-Auswahl	Beschreibung
Start, Stopp, Sollwert Zusammenfassung	Die Ansicht zeigt, von welchen Quellen der Antrieb aktuell die Start- und Stoppbefehle und den Sollwert empfängt. Die Ansicht wird in Echtzeit aktualisiert. Wenn der Antrieb nicht wie erwartet startet oder stoppt oder nicht mit der richtigen Drehzahl läuft, können Sie mit dieser Ansicht ermitteln, von welchen Quellen die Steuerbefehle kommen.
Grenzwertstatus	Diese Ansicht zeigt die Grenzwerte, die aktuell für den Betrieb gelten. Wenn der Antrieb nicht mit der gewünschten Drehzahl läuft, können Sie mit dieser Ansicht ermitteln, welche Grenzwerte aktiv sind.
Aktive Störungen	Diese Ansicht zeigt die aktiven Störungen an und bietet Informationen zur Behebung und Quittierung.
Aktive Warnungen	Diese Ansicht zeigt die aktuell aktiven Warnungen an und bietet Informationen zur Behebung und Quittierung.
Aktive Sperren	Diese Ansicht zeigt die aktuell aktiven Startsperrern an und bietet Informationen zur Aufhebung der Sperren.
Störungs- und Ereignisprotokoll	Diese Ansicht enthält eine Liste der Störungen, Warnungen und anderer Ereignisse, die im Antrieb aufgetreten sind.
Feldbus	Diese Ansicht enthält Statusinformationen und an den Feldbus gesendete sowie vom Feldbus empfangene Daten für die Störungssuche.
Lastprofil	Diese Ansicht enthält Statusinformationen über die Lastverteilung (d.h. die Dauer der Laufzeit des Antriebs bei jedem einzelnen Lastpegel) und die Spitzenlastpegel.



5

# Regelungsmakros

---

## Inhalt dieses Kapitels

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

## Allgemein

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

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

Die Regelungsmakros können im Menü Grundeinstellungen ausgewählt werden.

**Menü - Grundeinstellungen - Makro** oder mit Parameter [96.04 Makroauswahl](#) (Seite [324](#)).

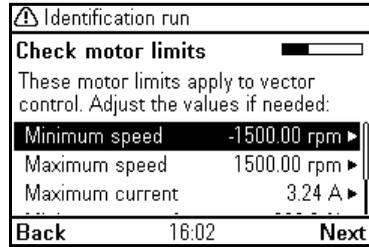
---

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

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

**Menü - Grundeinstellungen - Motor - Nenndaten.**

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

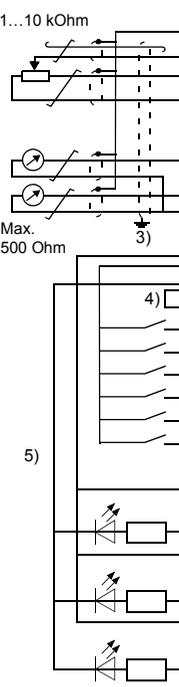


## Makro ABB Standard

Dies ist das Standard-Makro. Es bietet eine 2-Draht E/A-Konfiguration mit drei Konstantdrehzahlen für allgemeine Antriebsaufgaben. Ein Signal wird zum Starten und Stoppen des Motors benutzt und ein anderes zur Auswahl der Drehrichtung. Das Makro ABB Standard verwendet die Skalarregelung; für die Vektorregelung benutzen Sie das Makro ABB Standard (Vektor) auf Seite 67.

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

### Standard-Steuerschlüsse für das Makro ABB Standard



	X1	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge		E/A in Basiseinheit verfügbar
	1	SCR	Steuerkabel-Schirm	
	2	AI1	<b>Ausgangsfrequenz-Sollwert:</b> 0...10 V	
	3	AGND	Masse Analogeingangskreis	
	4	+10 V	Referenzspannung 10V DC	
	5	AI2	Nicht konfiguriert	
	6	AGND	Masse Analogeingangskreis	
	7	AO1	<b>Ausgangsfrequenz:</b> 0...20 mA	
	8	AO2	<b>Motorstrom:</b> 0...20 mA	
	9	AGND	Masse Analogausgangskreis	
	<b>X2 und X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare DIs</b>			
	10	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	x
	11	DGND	Masse Hilfsspannungsausgang für DIs	x
	12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge	x
	13	DI1	<b>Stopp (0) / Start (1)</b>	x
	14	DI2	<b>Vorwärts (0) / rückwärts (1)</b>	x
	15	DI3	<b>Auswahl Konstantfrequenz<sup>1)</sup></b>	
	16	DI4	<b>Auswahl Konstantfrequenz<sup>1)</sup></b>	
	17	DI5	<b>Rampensatz 1 (0) / Rampensatz 2 (1)<sup>2)</sup></b>	
	18	DI6	Nicht konfiguriert	
	<b>X6, X7, X8 Relaisausgang</b>			
	19	RO1C	<b>Betriebsbereit</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
	20	RO1A		x
	21	RO1B		x
	22	RO2C	<b>Läuft</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
	23	RO2A		
	24	RO2B		
	25	RO3C	<b>Störung (-1)</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
	26	RO3A		
	27	RO3B		
	<b>X5 EIA-485 Modbus RTU</b>			
	29	B+	Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel <i>Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</i> auf Seite 395.	
	30	A-		
	31	DGND		
	S100	TERM	Serielle Datenverbindung Abschluss-Schalter	
	<b>Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)</b>			
	34	SGND	Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO): Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kapitel <i>Sicher abgeschaltetes Drehmoment löschen</i> im Hardware-Handbuch des Antriebs.	x
	35	OUT		x
	36	IN1		x
	37	IN2		x
	<b>X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang</b>			
	42	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	
	43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang	
	44	DCOM	Masse alle Digitaleingänge	

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf-ft)

### Hinweise:

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

DI3	DI4	Funktion/Parameter
0	0	Setzen der Frequenz über AI1
1	0	<a href="#">28.26 Konstantfrequenz 1</a>
0	1	<a href="#">28.27 Konstantfrequenz 2</a>
1	1	<a href="#">28.28 Konstantfrequenz 3</a>

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

DI5	Rampensatz	Parameter
0	1	<a href="#">28.72 Freq.Beschleunigungszeit 1</a> <a href="#">28.73 Freq.Verzögerungszeit 1</a>
1	2	<a href="#">28.74 Freq.Beschleunigungszeit 2</a> <a href="#">28.75 Freq.Verzögerungszeit 2</a>

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

4) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.

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

### Eingangssignale

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

### Ausgangssignale

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

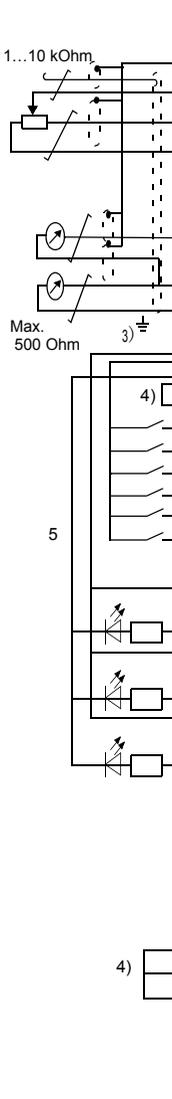
## Makro ABB Standard (Vektor)

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

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

---

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



X1	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basiseinheit verfügbar
1	SCR Steuerkabel-Schirm	
2	AI1 <b>Ausgangsdrehzahl-Sollwert: 0...10 V<sup>1)</sup></b>	
3	AGND Masse Analogeingangskreis	
4	+10 V Referenzspannung 10V DC	
5	AI2 Nicht konfiguriert	
6	AGND Masse Analogeingangskreis	
7	AO1 <b>Ausgangsfrequenz: 0...20 mA</b>	
8	AO2 <b>Motorstrom: 0...20 mA</b>	
9	AGND Masse Analogausgangskreis	
<b>X2, X3</b>	<b>Hilfsspannungsausgang und programmierbare DIs</b>	
10	+24 V Hilfsspannungsausgang +24 VDC, max. 250 mA	x
11	DGND Masse Hilfsspannungsausgang für DIs	x
12	DCOM Masse alle Digitaleingänge	x
13	DI1 <b>Stopp (0) / Start (1)</b>	x
14	DI2 <b>Vorwärts (0) / rückwärts (1)</b>	x
15	DI3 Festdrehzahl 1 <sup>1)</sup>	
16	DI4 Festdrehzahl 2 <sup>1)</sup>	
17	DI5 Rampe 1 (0) / Rampe 2 (1) <sup>2)</sup>	
18	DI6 Nicht konfiguriert	
<b>X6, X7, X8</b>	<b>Relaisausgänge</b>	
19	RO1C <b>Betriebsbereit</b>	x
20	RO1A 250 V AC / 30 V DC	x
21	RO1B 2 A	x
22	RO2C <b>Läuft</b>	
23	RO2A 250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B 2 A	
25	RO3C <b>Störung (-1)</b>	
26	RO3A 250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B 2 A	
<b>X5</b>	<b>EIA-485 Modbus RTU</b>	
29	B+	Interne Modbus RTU (EIA-485), siehe Kapitel <i>Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</i> auf Seite 395.
30	A-	
31	DGND	
S100	TERM	Serielle Datenverbindung Abschluss-Schalter
<b>X4</b>	<b>Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)</b>	
34	SGND	Funktion Sicher abgeschalt. Drehmoment. Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Funktion <i>Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.
35	OUT	
36	IN1	
37	IN2	
<b>X11</b>	<b>Redundanz-</b>	
42	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA
43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang
44	DCOM	Masse alle Digitaleingänge

**Hinweise:**

Klemmengrößen: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Anzugsmomente: 0,5 Nm (0,4 lbf·ft).

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

Sollwert vom integrierten Bedienpanel.

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

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

DI3	DI4	Funktion/Parameter
0	0	Drehzahlsollwert durch AI1
1	0	<a href="#">22.26 Konstantdrehzahl 1</a>
0	1	<a href="#">22.27 Konstantdrehzahl 2</a>
1	1	<a href="#">22.28 Konstantdrehzahl 3</a>

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

DI5	Rampen-satz	Parameter
0	1	<a href="#">23.12 Beschleunigungszeit 1</a> <a href="#">23.13 Verzögerungszeit 1</a>
1	2	<a href="#">23.14 Beschleunigungszeit 2</a> <a href="#">23.15 Verzögerungszeit 2</a>

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

4) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.

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

**Eingangssignale**

- Analoges Drehzahl-Sollwert (AI1)
- Auswahl Start/Stopp (DI1)
- Vorwärts (0) / Rückwärts (1) (DI2)
- Drehzahlauswahl (DI3, DI4)
- Auswahl von Rampensatz 1 (0) / Rampensatz 2 (1) (DIO1)

**Ausgangssignale**

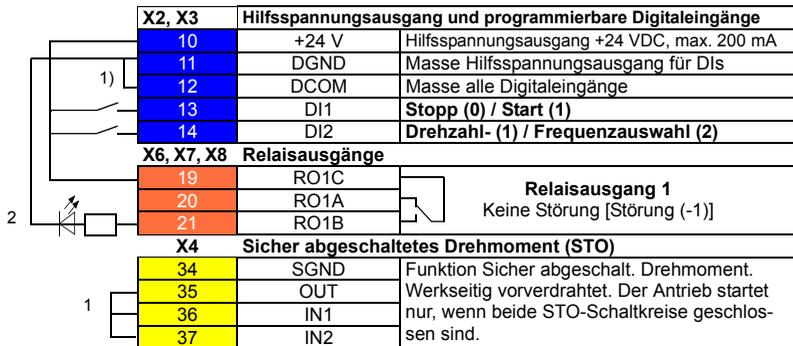
- Ausgangsfrequenz (AO1)
  - Motorstrom (AO2)
  - Betriebsbereit (0) / Nicht bereit (1) (DIO2)
  - Keine Störung [Störung (-1)]
-

## Makro ABB begrenzt 2-Draht

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

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

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



#### Hinweise:

Klemmengrößen: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

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

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

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

#### Eingangssignale

- Start / Stopp (DI1)
- Ausgangsfrequenz oder Motordrehzahl-Sollwert (DI2)

#### Ausgangssignale

- Relaisausgang 1: Störung (-1)
- Keine Störung [Störung (-1)]

## Makro 3-Draht

Dieses Makro wird verwendet, wenn der Antrieb mit Drucktasten gesteuert wird. Es bietet drei Festdrehzahlen. Zur Aktivierung des Makros wählen Sie es im Menü **Grundeinstellungen** aus oder stellen Sie Parameter [96.04 Makroauswahl](#) auf **3-Draht** ein.

### Standard-Steueranschlüsse für das Makro 3-Draht

	XI	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basis-einheit verfügbar
	1	SCR Steuerkabel-Schirm	
	2	AI1 Ext. Drehzahl-/Frequenz-Sollw. 1: 0... 10 V <sup>1)</sup>	
	3	AGND Masse Analogeingangskreis	
	4	+10 V Referenzspannung 10 V DC	
	5	AI2 Nicht konfiguriert	
	6	AGND Masse Analogeingangskreis	
	7	AO1 Ausgangsfrequenz: 0...20 mA	
	8	AO2 Motorstrom: 0...20 mA	
	9	AGND Masse Analogausgangskreis	
	<b>X2 und X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare Digitaleingänge</b>		
	10	+24 V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	x
	11	DGND Hilfsspannungsausgang, Masse für DIs	x
	12	DCOM Masse alle Digitaleingänge	x
	13	DI1 Start (Impuls )	x
	14	DI2 Stopp (Impuls )	x
	15	DI3 Vorwärts (0) / rückwärts (1)	
	16	DI4 Konstantdrehz./-frequenz Auswahl <sup>2)</sup>	
	17	DI5 Konstantdrehz./-frequenz Auswahl <sup>2)</sup>	
18	DI6 Nicht konfiguriert		
	<b>X6, X7, X8 Relaisausgang</b>		
	19	RO1C Betriebsbereit	x
	20	RO1A 250 V AC / 30 V DC	x
	21	RO1B 2 A	x
	22	RO2C Läufer	
	23	RO2A 250 V AC / 30 V DC	
	24	RO2B 2 A	
25	RO3C Störung (-1)		
26	RO3A 250 V AC / 30 V DC		
27	RO3B 2 A		
	<b>X5 EIA-485 Modbus RTU</b>		
	29	B+ Integr. Modbus RTU (EIA-485), Siehe Kapitel <a href="#">Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</a> , Seite 395.	
	30	A-	
	31	DGND	
	S100	TERM Serielle Datenverbindung Abschluss-Schalter	
	<b>X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)</b>		
	34	SGND Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO); Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kapitel <a href="#">Sicher abgeschaltetes Drehmoment löschen</a> im Hardware-Handbuch des Antriebs.	x
	35	OUT	x
	36	IN1	x
37	IN2	x	
	<b>X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang</b>		
	42	+24 V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	
	43	DGND Masse für Hilfsspannungsausgang	
	44	DCOM Masse alle Digitaleingänge	

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Anzugsmoment: 0,5 (0,4 lbf·ft)

**Hinweise:**

- 1) AI1 wird bei Vektorregelung als Drehzahlsollwert benutzt.
- 2) Bei Skalarregelung (Standard): Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantfrequenzen** oder Parametergruppe [28 Frequenz-Sollwert](#).  
Bei Vektorregelung: Siehe **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantdrehzahlen** oder Parametergruppe [22 Drehzahl-Sollwert](#).

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

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

**Eingangssignale**

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

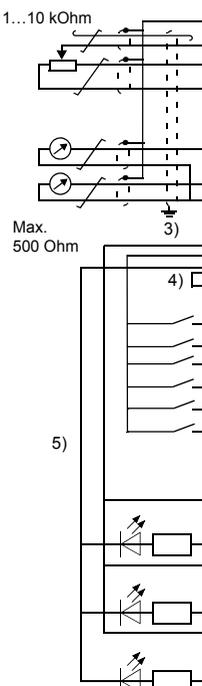
**Ausgangssignale**

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

## Makro Drehrichtungswechsel

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

### Standard-Steueranschlüsse für das Makro Drehrichtungswechsel



XI	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basiseinheit verfügbar
1	SCR Steuerkabel-Schirm	
2	AI1 Externer Drehzahl-/Frequenz-Sollw. 1: 0...10 V	
3	AGND Masse Analogeingangskreis	
4	+10 V Referenzspannung 10V DC	
5	AI2 Nicht konfiguriert	
6	AGND Masse Analogeingangskreis	
7	AO1 <b>Ausgangsfrequenz:</b> 0...20 mA	
8	AO2 <b>Motorstrom:</b> 0...20 mA	
9	AGND Masse Analogausgangskreis	
<b>X2 und X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare DIs</b>		
10	+24 V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND Masse Hilfsspannungsausgang für DIs	x
12	DCOM Masse alle Digitaleingänge	x
13	DI1 <b>Start vorwärts; wenn DI1 = DI2: Stop</b>	x
14	DI2 <b>Start rückwärts</b>	x
15	DI3 <b>Konstantdrehz./-frequenz Auswahl<sup>1)</sup></b>	
16	DI4 <b>Konstantdrehz./-frequenz Auswahl<sup>1)</sup></b>	
17	DI5 <b>Rampensatz 1 (0) / Rampensatz 2 (1)<sup>2)</sup></b>	
18	DI6 <b>Betrieb ist zulässig; beim Wert 0 ist der Betrieb untersagt.</b>	
<b>X6, X7, X8 Relaisausgang</b>		
19	RO1C <b>Betriebsbereit</b>	x
20	RO1A 250 V AC / 30 V DC	x
21	RO1B 2 A	x
22	RO2C <b>Läuft</b>	
23	RO2A 250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B 2 A	
25	RO3C <b>Störung (-1)</b>	
26	RO3A 250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B 2 A	
<b>X5 EIA-485 Modbus RTU</b>		
29	B+	
30	A-	Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel <a href="#">Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</a> auf Seite 395.
31	DGND	
S100	TERM&	Bias-Widerstandsschalter f. serielle Datenverbindung
<b>X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)</b>		
34	SGND	Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO): Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kapitel <a href="#">Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment</a> im <a href="#">Hardware-Handbuch</a> des Frequenzumrichters.
35	OUT	
36	IN1	
37	IN2	
<b>X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang</b>		
42	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA
43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang
44	DCOM	Gemeinsame Masse für alle Digitaleingänge

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf-ft)

**Hinweise:**

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

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

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

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

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

DI5	Rampensatz	Parameter	
		Skalarregelung (Standard)	Vektorregelung
0	1	<a href="#">28.72 Freq.Beschleunigungszeit 1</a>	<a href="#">23.12 Beschleunigungszeit 1</a>
		<a href="#">28.73 Freq.Verzögerungszeit 1</a>	<a href="#">23.13 Verzögerungszeit 1</a>
1	2	<a href="#">28.74 Freq.Beschleunigungszeit 2</a>	<a href="#">23.14 Beschleunigungszeit 2</a>
		<a href="#">28.75 Freq.Verzögerungszeit 2</a>	<a href="#">23.15 Verzögerungszeit 2</a>

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

4) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.

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

**Eingangssignale**

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

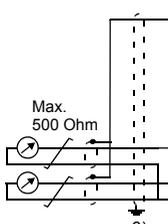
**Ausgangssignale**

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

## Makro Motorpotentiometer

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

### Standard-Steueranschlüsse für das Makro Motorpotentiometer

X1	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basiseinheit verfügbar
1	SCR Steuerkabel-Schirm	
2	AI1 Nicht konfiguriert	
3	AGND Masse Analogeingangskreis	
4	+10 V Referenzspannung 10V DC	
5	AI2 Nicht konfiguriert	
6	AGND Masse Analogeingangskreis	
7	AO1 <b>Ausgangsfrequenz:</b> 0...20 mA	
8	AO2 <b>Motorstrom:</b> 0...20 mA	
9	AGND Masse Analogausgangskreis	
		
<b>X2 und X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare DIs</b>		
10	+24 V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND Hilfsspannungsausgang, Masse für DIs	x
12	DCOM Masse alle Digitaleingänge	x
13	DI1 <b>Stopp (0) / Start (1)</b>	x
14	DI2 <b>Vorwärts (0) / Rückwärts (1)</b>	x
15	DI3 <b>Sollwert erhöhen<sup>1)</sup></b>	
16	DI4 <b>Sollwert verringern<sup>1)</sup></b>	
17	DI5 <b>Konstantfrequenz/-drehzahl 1<sup>2)</sup></b>	
18	DI6 <b>Startfreigabe; wenn 0, stoppt der Antrieb</b>	
<b>X6, X7, X8 Relaisausgang</b>		
19	RO1C <b>Betriebsbereit</b>	x
20	RO1A 250 V AC / 30 V DC	x
21	RO1B 2 A	x
22	RO2C <b>Läuft</b>	
23	RO2A 250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B 2 A	
25	RO3C <b>Störung (-1)</b>	
26	RO3A 250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B 2 A	
<b>X5 EIA-485 Modbus RTU</b>		
29	B+	
30	A-	Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel <a href="#">Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</a> auf Seite 395.
31	DGND	
S100	TERM	Serielle Datenverbindung Abschluss-Schalter
<b>X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)</b>		
34	SGND	Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO): Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kapitel <i>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.
35	OUT	
36	IN1	
37	IN2	
<b>X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang</b>		
42	+24 V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND Masse für Hilfsspannungsausgang	
44	DCOM Masse alle Digitaleingänge	

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf-ft)

**Hinweise:**

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

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

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

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

4) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.

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

**Eingangssignale**

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

**Ausgangssignale**

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

# Makro Hand/Auto

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

## Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/Auto

XI	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basis-einheit verfügbar	
1	SCR Steuerkabel-Schirm		
2	AI1 Ausgang Drehz./-Freq.-Sollwert (Hand): 0...10 V		
3	AGND Masse Analogeingangskreis		
4	+10V Referenzspannung 10V DC		
5	AI2 Ausgang Drehz./-Freq.-Sollwert (Auto): 4...20 mA <sup>1)</sup>		
6	AGND Masse Analogeingangskreis		
7	AO1 Ausgangsfrequenz: 0...20 mA		
8	AO2 Motorstrom: 0...20 mA		
9	AGND Masse Analogausgangskreis		
<b>X2 und X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare DIs</b>			
10	+24V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	x	
11	DGND Hilfsspannungsausgang, Masse für DIs	x	
12	DCOM Masse alle Digitaleingänge	x	
13	DI1 Stopp (0) / Start (1) (Hand)	x	
14	DI2 Vorwärts (0) / Rückwärts (1) (Hand)	x	
15	DI3 Hand-Steuerung (0) / Automatik-		
16	DI4 Startfreigabe; wenn 0, stoppt der Antrieb		
17	DI5 Vorwärts (0) / Rückwärts (1) (Auto)		
18	DI6 Stopp (0) / Start (1) (Auto)		
<b>X6, X7, X8 Relaisausgang</b>			
19	RO1C Betriebsbereit	x	
20	RO1A 250 V AC / 30 V DC	x	
21	RO1B 2 A	x	
22	RO2C Lläuft		
23	RO2A 250 V AC / 30 V DC		
24	RO2B 2 A		
25	RO3C Störung (-1)		
26	RO3A 250 V AC / 30 V DC		
27	RO3B 2 A		
<b>X5 EIA-485 Modbus RTU</b>			
29	B+	Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel <i>Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</i> auf Seite 395.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Bias-Widerstandsschalter f. serielle Datenverbindung	
<b>X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)</b>			
34	SGND	Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO): Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kapitel <i>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.	x
36	OUT		x
37	IN1		x
38	IN2		x
<b>X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang</b>			
42	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang	
44	DCOM	Masse alle Digitaleingänge	

1 ... 1 0

Max. 500 Ohm

2)

3)

4)

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf-ft)

**Hinweise:**

1) Die Signalquelle wird extern mit Spannung versorgt. Siehe Hersteller-Anweisungen. Informationen zur Verwendung von Sensoren, die über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters gespeist werden, enthält Kapitel *Elektrische Installation*, Abschnitt *Anschlussbeispiele von 2-Draht- und 3-Draht-Sensoren* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

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

3) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.

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

**Eingangssignale**

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

**Ausgangssignale**

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

## Makro Hand/PID

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

### Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/PID

XI	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basiseinheit verfügbar
1	SCR Steuerkabel-Schirm	
2	AI1 <b>Ext. Hand-Sollw. oder Ext. PID-Sollw.: 0...10 V<sup>1)</sup></b>	
3	AGND Masse Analogeingangskreis	
4	+10V Referenzspannung 10V DC	
5	AI2 <b>Proz.regler Istwert: 4...20 mA<sup>2)</sup></b>	
6	AGND Masse Analogeingangskreis	
7	AO1 <b>Ausgangsfrequenz: 0...20 mA</b>	
8	AO2 <b>Motorstrom: 0...20 mA</b>	
9	AGND Masse Analogausgangskreis	
<b>X2 und X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare DIs</b>		
10	+24 V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND Masse Hilfsspannungsausgang für DIs	x
12	DCOM Masse alle Digitaleingänge	x
13	DI1 <b>Stopp (0) / Start (1) Hand</b>	x
14	DI2 <b>Auswahl Hand (0) / PID (1)</b>	x
15	DI3 <b>Auswahl Konstantfrequenz<sup>3)</sup></b>	
16	DI4 <b>Auswahl Konstantfrequenz<sup>3)</sup></b>	
17	DI5 <b>Startfreigabe; wenn 0, stoppt der Antrieb</b>	
18	DI6 <b>Stopp (0) / Start (1) PID</b>	
<b>X6, X7, X8 Relaisausgang</b>		
19	RO1C <b>Betriebsbereit</b>	x
20	RO1A 250 V AC / 30 V DC	x
21	RO1B 2 A	x
22	RO2C <b>Läuft</b>	
23	RO2A 250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B 2 A	
25	RO3C <b>Störung (-1)</b>	
26	RO3A 250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B 2 A	
<b>X5 EIA-485 Modbus RTU</b>		
29	B+	
30	A-	Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel <b>Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</b> auf Seite 395.
31	DGND	
S100	TERM	Serielle Datenverbindung Abschluss-Schalter
<b>X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)</b>		
34	SGND	
35	OUT	Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO): Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kapitel <b>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment</b> im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.
36	IN1	
37	IN2	
<b>X10 Redundanz-Hilfsspannungsausgang</b>		
42	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA
43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang
44	DCOM	Masse alle Digitaleingänge

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf-ft)

**Hinweise:**

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

DI3	DI4	Betrieb (Parameter)
0	0	Setzen der Frequenz über AI1
1	0	<a href="#">28.26 Konstantfrequenz 1</a>
0	1	<a href="#">28.27 Konstantfrequenz 2</a>
1	1	<a href="#">28.28 Konstantfrequenz 3</a>

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

**Eingangssignale**

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

**Ausgangssignale**

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

## Makro PID

Dieses Makro bietet Parametereinstellungen für Systeme mit geschlossenem Regelkreis wie die Druckregelung, Durchflussregelung usw. Zur Aktivierung des Makros wählen Sie es im Menü **Grundeinstellungen** aus oder stellen Sie Parameter **96.04 Makroauswahl** auf **PID** ein.

### Standard-Steueranschlüsse für das Makro Prozessregelung (PID)

		xi	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basiseinheit verfügbar
		1	SCR Steuerkabel-Schirm	
		2	AI1 <b>Externer PID-Sollwert: 0...10 V</b>	
		3	AGND Masse Analogeingangskreis	
		4	+10V Referenzspannung 10V DC	
		5	AI2 <b>Proz.regler Istwert: 4...20 mA<sup>1)</sup></b>	
		6	AGND Masse Analogeingangskreis	
		7	AO1 <b>Ausgangsfrequenz: 0...20 mA</b>	
		8	AO2 <b>Motorstrom: 0...20 mA</b>	
		9	AGND Masse Analogausgangskreis	
		<b>X2 und X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare Dis</b>		
		10	+24V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	x
		11	DGND Masse Hilfsspannungsausgang für Dis	x
		12	DCOM Masse alle Digitaleingänge	x
		13	DI1 <b>Stopp (0) / Start (1) PID</b>	x
		14	DI2 Interne Sollwertauswahl 1 <sup>3)</sup>	x
		15	DI3 <b>Interner Sollwert 2<sup>3)</sup></b>	
		16	DI4 <b>Konstantfrequenz 1<sup>2)</sup></b>	
	17	DI5 <b>Startfreigabe; wenn 0, stoppt der Antrieb</b>		
	18	DI6 Nicht konfiguriert		
		<b>X6, X7, X8 Relaisausgang</b>		
		19	RO1C <b>Betriebsbereit</b>	x
		20	RO1A 250 V AC / 30 V DC	x
		21	RO1B 2 A	x
		22	RO2C <b>Läuft</b>	
		23	RO2A 250 V AC / 30 V DC	
		24	RO2B 2 A	
	25	RO3C <b>Störung (-1)</b>		
	26	RO3A 250 V AC / 30 V DC		
	27	RO3B 2 A		
		<b>X5 EIA-485 Modbus RTU</b>		
		29	B+ Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel <i>Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</i> auf Seite 395.	
		30	A-	
		31	DGND	
		S100	TERM Serielle Datenverbindung Abschluss-Schalter	
		<b>X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)</b>		
		34	SGND Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO): Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kapitel <i>Sicher abgeschaltetes Drehmoment löschen</i> im Hardware-Handbuch des Antriebs.	x
		35	OUT	x
		36	IN1	x
	37	IN2	x	
		<b>X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang</b>		
		42	+24 V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	
		43	DGND Hilfsspannungsausgang, Masse	
		44	DCOM Masse alle Digitaleingänge	

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf-ft)

**Hinweise:**

1) Die Signalquelle wird extern mit Spannung versorgt. Siehe Hersteller-Anweisungen. Informationen zur Verwendung von Sensoren, die über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters gespeist werden, enthält Kapitel *Elektrische Installation*, Abschnitt *Anschlussbeispiele von 2-Draht- und 3-Draht-Sensoren* im *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

2) Wenn eine Konstantfrequenz aktiviert ist, hat diese Vorrang vor dem Sollwert des Prozessreglerausgangs.

3) Siehe Parameter [40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1](#) und [40.20 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2](#) Quellentabelle.

Quelle gemäß Par. <a href="#">40.19</a> <b>DI2</b>	Quelle gemäß Par. <a href="#">40.20</a> <b>DI3</b>	Interner Sollwert ist aktiv.
0	0	Sollwertquelle: AI1 (Par. <a href="#">40.16</a> )
1	0	1 (Parameter <a href="#">40.21</a> )
0	1	2 (Parameter <a href="#">40.22</a> )
1	1	3 (Parameter <a href="#">40.23</a> )

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

5) Werksseitig mit Steckbrücken verbunden.

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

**Eingangssignale**

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

**Ausgangssignale**

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

# Makro PFC (Pumpen- und Lüfterregelung)

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

## Standard-Steueranschlüsse für das Makro PFC

XI	Referenzspannung und Analogeingang und -ausgang	E/A in Basiseinheit verfügbar
1	SCR Steuerkabel-Schirm	
2	AI1 <b>Prozess-Sollw.-Quelle: 0...10 V</b>	
3	AGND Masse Analogeingangskreis	
4	+10 V Referenzspannung 10V DC	
5	AI2 <b>Proz.regler Istwert: 4...20 mA <sup>1)</sup></b>	
6	AGND Masse Analogeingangskreis	
7	AO1 <b>Ausgangsfrequenz: 0...20 mA</b>	
8	AO2 <b>Motorstrom: 0...20 mA</b>	
9	AGND Masse Analogausgangskreis	
<b>X2 &amp; X3 Hilfsspannungsausgang und programmierbare DIs</b>		
10	+24 V Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND Hilfsspannungsausgang, Masse für DIs	x
12	DCOM Masse alle Digitaleingänge	x
13	DI1 <b>Stopp (0) / Start (1) (EXT1)</b>	x
14	DI2 <b>Betrieb zulässig; wenn der Wert 0 ist, endet die Übertragung</b>	x
15	DI3 Nicht konfiguriert	
16	DI4 Nicht konfiguriert	
17	DI5 Nicht konfiguriert	
18	DI6 <b>Stopp (0) / Start (1) (EXT2)</b>	
<b>X6, X7, X8 Relaisausgang</b>		
19	RO1C <b>Läuft</b>	x
20	RO1A 250 V AC / 30 V DC	x
21	RO1B 2 A	x
22	RO2C <b>Störung (-1)</b>	
23	RO2A 250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B 2 A	
25	RO3C <b>PFC2 (der 2. Motor = der erste Hilfsmotor)</b>	
26	RO3A 250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B 2 A	
<b>X5 EIA-485 Modbus RTU</b>		
29	B+	
30	A-	
31	DGND	Integr. Modbus RTU (EIA-485). Siehe Kapitel <a href="#">Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</a> auf Seite 395.
S100	TERM	Serielle Datenverbindung Abschluss-Schalter
<b>X4 Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)</b>		
34	SGND	
35	OUT	Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO): Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kapitel <i>Sicher abgeschaltetes Drehmoment löschen</i> im Hardware-Handbuch des Antriebs.
36	IN1	
37	IN2	
<b>X11 Redundanz-Hilfsspannungsausgang</b>		
42	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA
43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang
44	DCOM	Masse alle Digitaleingänge

Siehe Hinweise auf der nächsten Seite.

Klemmengröße: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf-ft)

**Hinweise:**

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

**Eingangssignale**

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

**Ausgangssignale**

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

## SPFC-Makro

Regelung der Steuerlogik mehrerer Pumpen und Lüfter über den Relaisausgang des Frequenzumrichters. Zur Aktivierung des Makros wählen Sie es im Menü **Grundeinstellungen** aus oder stellen Sie Parameter 96.04, Makroauswahl, auf **SPFC** ein.

### Standard-Steueranschlüsse für das SPFC-Makro

	X1	Referenzspannungs- und Analogeingänge und -ausgänge	E/A in Basiseinheit verfügbar	
	1	SCR	Steuerkabel-Schirm	
	2	AI1	Prozessregelungs-Sollwert: 0...10 V	
	3	AGND	Masse Analogeingangskreis	
	4	+10 V	10 V DC Bezugsspannung	
	5	AI2	<b>Proz.regler Istwert:</b> 4...20 mA <sup>1)</sup>	
	6	AGND	Masse Analogeingangskreis	
	7	AO1	Ausgangsfrequenz: 0...20 mA	
	8	AO2	<b>Motorstrom</b> 0...20 mA	
	9	AGND	Masse Analogausgangskreis	
	<b>X2, X3</b>	<b>Hilfsspannungsausgang und programmierbare DIs</b>		
	10	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 VDC, max. 250 mA	x
	11	DGND	Masse Hilfsspannungsausgang für DIs	x
	12	DCOM	Masse alle Digitaleingänge	x
	13	DI1	<b>Stopp (0) / Start (1) (EXT 1)</b>	x
	14	DI2	<b>Betrieb zulässig;</b> wenn der Wert 0 ist,	x
	15	DI3	<b>EXT1 (0) / EXT 2 (1):</b> Parameter 19.11	
	16	DI4	Nicht konfiguriert	
	17	DI5	Nicht konfiguriert	
	18	DI6	<b>Stopp (0) / Start (1) (EXT 2)</b>	
	<b>X6,X7, X8</b>	<b>Relaisausgänge</b>		
	19	RO1C	<b>Betrieb:</b> Parameter 10.24 250 V AC / 30 V DC 2 A	x
	20	RO1A		x
	21	RO1B		x
	22	RO2C	<b>PFC1 (1. Hilfsmotor)</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
	23	RO2A		
	24	RO2B		
	25	RO3C	<b>PFC2 (2. Hilfsmotor)</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A	
	26	RO3A		
	27	RO3B		
	<b>X5</b>	<b>Integrierter Feldbus (EFB)</b>		
	29	B+	Interne Modbus-RTU (EIA-485). Siehe <i>Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</i> auf Seite 395.	
	30	A-		
	31	DGND		
	S100	TERM&B	Schalter für Abschluss- und Bias-Widerstand	
	<b>X4</b>	<b>Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO)</b>		
	34	SGND	Sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO): Werkseitig vorverdrahtet. Beide Kreise müssen für den Start des Antriebs geschlossen sein. Siehe Kapitel <i>Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters.	x
	35	OUT		x
	36	IN1		x
	37	IN2		x
	<b>X11</b>	<b>Redundanz-Hilfsspannungsausgang</b>		
	42	+24 V	Hilfsspannungsausgang +24 V DC, max. 250 mA	
	43	DGND	Masse für Hilfsspannungsausgang	
	44	DCOM	Masse alle Digitaleingänge	

Klemmengrößen: 0,14...1,5 mm<sup>2</sup>

Anzugsmoment: 0,5 Nm (0,4 lbf-ft)

**Hinweise:**

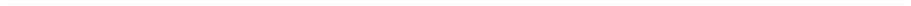
- 1) Die Signalquelle wird extern mit Spannung versorgt. Siehe Hersteller-Anweisungen. Informationen zur Verwendung von Sensoren, die über den Hilfsspannungsausgang des Frequenzumrichters gespeist werden, enthält Kapitel „Elektrische Installation“, Abschnitt „Anschlussbeispiele von 2-Draht- und 3-Draht-Sensoren“,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

**Eingangssignale**

- PID-Sollwert (AI1)
- PID-Istwert (AI2)
- Start/Stopp-Auswahl, EXT 1 (DI1)
- Startfreigabe (DI2)
- EXT1/EXT2-Auswahl (DI3)
- Start/Stopp-Auswahl, EXT 2 (DI6) - SPFC-Funktion aktivieren

**Ausgangssignale**

- Analogausgang AO1: Ausgangsfrequenz
  - Analogausgang AO1 Motorstrom
  - Relaisausgang 1: Läufer
  - Relaisausgang 2: PFC 1-Motor
  - Relaisausgang 3: PFC 2-Motor
-



## Parameter-Standardwerte der verschiedenen Makros

In Kapitel *Parameter* auf Seite 149 sind die Standardwerte aller Parameter für das Makro ABB Standard (Werkseinstellung) angegeben. Einige Parameter haben für andere Makros unterschiedliche Standardwerte. In der folgenden Tabelle sind die Standardwerte dieser Parameter für die einzelnen Makros angegeben.

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

96.04 Makroauswahl	1 = ABB Standard	17 = ABB Standard (Vektor)	11 = 3-Draht	12 = Drehrichtungswechsel	13 = Motorpotentiometer
10.24 RO1 Quelle	2 = Betriebsbereit	2 = Betriebsbereit	2 = Betriebsbereit	2 = Betriebsbereit	2 = Betriebsbereit
10.27 RO2 Quelle	7 = Running	7 = Running	7 = Running	7 = Running	7 = Running
10.30 RO3 Quelle	15 = Fault (-1)	15 = Fault (-1)	15 = Fault (-1)	15 = Fault (-1)	15 = Fault (-1)
12.20 AI1 skaliert AI1 max	50,000	1500,000	50,000	50,000	50,000
13.12 AO1 Quelle	3 = Ausgangsfrequenz	1 = Motordrehzahl benutzt	3 = Ausgangsfrequenz	3 = Ausgangsfrequenz	3 = Ausgangsfrequenz
13.18 AO1 Quelle max	50,0	1500,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Auswahl Ext1/Ext2	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1
20.01 Ext1 Befehlsquellen	2 = Quel1 Start; Quel2 Richt	2 = Quel1 Start; Quel2 Richt	5 = Q1P Start; Q2 Stop; Q3 Ri	3 = Q1 Start vorw; Q2 Start rückw	1 = Quelle1 Start
20.03 Ext1 Eing.1 Quel	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	0 = Nicht ausgewählt
20.04 Ext1 Eing.2 Quel	3 = DI2	0 = Nicht ausgewählt	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2
20.05 Ext1 Eing.3 Quel	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	4 = DI3	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
20.06 Ext2 Befehlsquellen	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
20.08 Ext2 Eing.1 Quel	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
20.09 Ext2 Eing.2 Quel	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
20.12 Reglerfrei.1 Quel	1 = Ausgewählt	1 = Ausgewählt	1 = Ausgewählt	7 = DI6	7 = DI6
22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1	1 = AI1 skaliert	1 = AI1 skaliert	1 = AI1 skaliert	1 = AI1 skaliert	15 = Motorpotentiometer
22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1	0 = Null	0 = Null	0 = Null	0 = Null	0 = Null
22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1	4 = DI3	4 = DI3	5 = DI4	4 = DI3	6 = DI5
22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2	5 = DI4	5 = DI4	6 = DI5	5 = DI4	0 = Nicht ausgewählt

<b>96.04 Makroauswahl</b>	<b>2 = Hand/Auto</b>	<b>3 = Hand/PID</b>	<b>14 = PID</b>	<b>15 = Panel PID</b>	<b>16 = PFC</b>
10.24 RO1 Quelle	2 = Betriebsbereit	2 = Betriebsbereit	2 = Betriebsbereit	2 = Betriebsbereit	7 = Running
10.27 RO2 Quelle	7 = Running	7 = Running	7 = Running	7 = Running	15 = Fault (-1)
10.30 RO3 Quelle	15 = Fault (-1)	15 = Fault (-1)	15 = Fault (-1)	15 = Fault (-1)	44 = PFC2
12.20 AI1 skaliert AI1 max	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
13.12 AO1 Quelle	3 = Ausgangsfrequenz	3 = Ausgangsfrequenz	3 = Ausgangsfrequenz	3 = Ausgangsfrequenz	3 = Ausgangsfrequenz
13.18 AO1 Quelle max	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Auswahl Ext1/Ext2	5 = DI3	4 = DI2	0 = EXT1	0 = EXT1	1 = EXT2
20.01 Ext1 Befehlsquellen	2 = Quel1 Start; Quel2 Richt	1 = Quelle1 Start	1 = Quelle1 Start	1 = Quelle1 Start	1 = Quelle1 Start
20.03 Ext1 Eing.1 Quel	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04 Ext1 Eing.2 Quel	3 = DI2	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
20.05 Ext1 Eing.3 Quel	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
20.06 Ext2 Befehlsquellen	2 = Quel1 Start; Quel2 Richt	1 = Quelle1 Start	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	1 = Quelle1 Start
20.08 Ext2 Eing.1 Quel	7 = DI6	7 = DI6	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	7 = DI6
20.09 Ext2 Eing.2 Quel	6 = DI5	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
20.12 Reglerfreig.1 Quel	5 = DI4	6 = DI5	6 = DI5	6 = DI5	3 = DI2
22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1	1 = AI1 skaliert	1 = AI1 skaliert	16 = PID-Regler	16 = PID-Regler	16 = PID-Regler
22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1	2 = AI2 skaliert	16 = PID-Regler	0 = Null	0 = Null	16 = PID-Regler
22.22 Konstantdreh. Auswahl 1	0 = Nicht ausgewählt	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4	0 = Nicht ausgewählt
22.23 Konstantdreh. Auswahl 2	0 = Nicht ausgewählt	5 = DI4	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt

<b>96.04</b>	<b>Makroauswahl</b>	<b>4 = ABB begrenzt 2-Draht</b>	<b>18 = SPFC</b>
10.24	RO1 Quelle	2 = Betriebsbereit	7 = Running
10.27	RO2 Quelle	7 = Running	45 = PFC1
10.30	RO3 Quelle	15 = Fault (-1)	46 = PFC2
12.20	AI1 skaliert AI1 max	50,000	50,000
13.12	AO1 Quelle	3 = Ausgangsfrequenz	2 = Ausgangsfrequenz
13.18	AO1 Quelle max	50,0	50,0
19.11	Auswahl Ext1/Ext2	0 = EXT1	5 = DI3
20.01	Ext1 Befehlsquellen	1 = Quelle1 Start	1 = Quelle1 Start
20.03	Ext1 Eing.1 Quel	2 = DI1	2 = DI1
20.04	Ext1 Eing.2 Quel	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
20.05	Ext1 Eing.3 Quel	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
20.06	Ext2 Befehlsquellen	0 = Nicht ausgewählt	1 = Quelle1 Start
20.08	Ext2 Eing.1 Quel	0 = Nicht ausgewählt	7 = DI6
20.09	Ext2 Eing.2 Quel	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
20.12	Reglerfreig.1 Quel	1 = Ausgewählt	3 = DI2
22.11	Ext1 Drehzahl-Sollw.1	18 = Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	1 = AI1 skaliert
22.18	Ext2 Drehzahl-Sollw.1	0 = Null	16 = PID-Regler
22.22	Konstantdrehz. Auswahl 1	3 = DI2	0 = Nicht ausgewählt
22.23	Konstantdrehz. Auswahl 2	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt

96.04 Makroauswahl	1 = ABB Standard	17 = ABB Standard (Vektor)	11 = 3-Draht	12 = Drehrichtungswechsel	13 = Motorpotentiometer
22.71 Motorpotentiometer Funktion	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert	1 = Freigabe (Initialisieren bei Stopp /Einschalten)
22.73 Motorpotentiometer Quelle hoch	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	4 = DI3
22.74 Motorpotentiometer Quelle ab	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	5 = DI4
28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1	1 = A11 skaliert	1 = A11 skaliert	1 = A11 skaliert	1 = A11 skaliert	15 = Motorpotentiometer
28.15 Ext1 Frequenz-Sollw.2	0 = Null	0 = Null	0 = Null	0 = Null	0 = Null
28.22 Konstantfreq. Auswahl 1	4 = DI3	4 = DI3	5 = DI4	4 = DI3	6 = DI5
28.23 Konstantfreq. Auswahl 2	5 = DI4	5 = DI4	6 = DI5	5 = DI4	0 = Nicht ausgewählt
28.71 Ausw. Freq.Rampeneinstell.	6 = DI5	6 = DI5	0 = Beschleun./Verzög. zeit 1	6 = DI5	0 = Beschleun./Verzög. zeit 1
40.07 Proz.reg. PID Betriebsart	0 = Aus	0 = Aus	0 = Aus	0 = Aus	0 = Aus
40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent
40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent
40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.19 Satz 1 Int. Setzwert	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.20 Satz 1 Int. Setzwert	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.32 Satz 1 P-Verstärkung	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40.33 Satz 1 Integrationszeit	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
41.08 Satz 2 Proz.-Istw.1 Quelle	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent
41.16 Satz 2 Proz.-Setzwert 1 Quelle	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent
50.01 FBA A freigeben	0 = Deaktivieren	0 = Deaktivieren	0 = Deaktivieren	0 = Deaktivieren	0 = Deaktivieren
58.01 Protokoll freigeben	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
71.08 Rückführwert 1 Quelle	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent
71.16 Setzwert 1 Quelle	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent

<b>96.04 Makroauswahl</b>	<b>1 = ABB Standard</b>	<b>17 = ABB Standard (Vektor)</b>	<b>11 = 3-Draht</b>	<b>12 = Dreh- richtungs- wechsel</b>	<b>13 = Motorpoten- tiometer</b>
<i>76.21 PFC- Konfiguration</i>	0 = <i>Aus</i>	0 = <i>Aus</i>	0 = <i>Aus</i>	0 = <i>Aus</i>	0 = <i>Aus</i>
<i>76.25 Anzahl von Motoren</i>	1	1	1	1	1
<i>76.27 Max.zuläss.Anz.v .Motoren</i>	1	1	1	1	1

---

<b>96.04 Makroauswahl</b>	<b>2 = Hand/Auto</b>	<b>3 = Hand/PID</b>	<b>14 = PID</b>	<b>15 = Panel PID</b>	<b>16 = PFC</b>
22.71 Motorpotentiometer Funktion	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert
22.73 Motorpotentiometer Quelle hoch	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt			
22.74 Motorpotentiometer Quelle ab	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt			
28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1	1 = A11 skaliert	1 = A11 skaliert	16 = PID-Regler	16 = PID-Regler	16 = PID-Regler
28.15 Ext1 Frequenz-Sollw.2	2 = A12 skaliert	16 = PID-Regler	0 = Null	0 = Null	16 = PID-Regler
28.22 Konstantfreq. Auswahl 1	0 = Nicht ausgewählt	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4	0 = Nicht ausgewählt
28.23 Konstantfreq. Auswahl 2	0 = Nicht ausgewählt	5 = DI4	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
28.71 Ausw. Freq.Rampeneinstell.	0 = Beschleun/Verzög. zeit 1	0 = Beschleun/Verzög. zeit 1			
40.07 Proz.reg. PID Betriebsart	0 = Aus	2 = Ein wenn Antr. läuft	2 = Ein wenn Antr. läuft	2 = Ein wenn Antr. läuft	2 = Ein wenn Antr. läuft
40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent			
40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent	13 = Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	11 = A11 Prozent
40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	2 = Interner Sollwert	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	3 = DI2	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.20 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt	4 = DI3	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.32 Satz 1 P-Verstärkung	1,00	1,00	1,00	1,00	2,50
40.33 Satz 1 Integrationszeit	60,0	60,0	60,0	60,0	3,0
41.08 Satz 2 Proz.-Istw.1 Quelle	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent			
41.16 Satz 2 Proz.-Setzwert 1 Quelle	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent			
50.01 FBA A freigeben	0 = Deaktivieren	0 = Deaktivieren	0 = Deaktivieren	0 = Deaktivieren	0 = Deaktivieren
58.01 Protokoll freigeben	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt			
71.08 Rückführwert 1 Quelle	9 = A12 Prozent	9 = A12 Prozent			
71.16 Setzwert 1 Quelle	11 = A11 Prozent	11 = A11 Prozent			

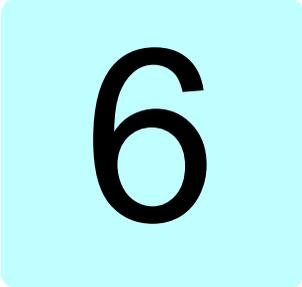
<b>96.04 Makroauswahl</b>	<b>2 = Hand/Auto</b>	<b>3 = Hand/PID</b>	<b>14 = PID</b>	<b>15 = Panel PID</b>	<b>16 = PFC</b>
<i>76.21 PFC-Konfiguration</i>	0 = <i>Aus</i>	0 = <i>Aus</i>	0 = <i>Aus</i>	0 = <i>Aus</i>	2 = <i>PFC</i>
<i>76.25 Anzahl von Motoren</i>	1	1	1	1	2
<i>76.27 Max.zuläss.Anz.v. Motoren</i>	1	1	1	1	2

---

<b>96.04</b>	<b>Makroauswahl</b>	<b>4 = ABB begrenzt 2-Draht</b>	<b>18 = SPFC</b>
22.71	Motorpotentiometer Funktion	0 = Deaktiviert	0 = Deaktiviert
22.73	Motorpotentiom. Quelle hoch	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
22.74	Motorpotentiom. Quelle ab	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
28.11	Ext1 Frequenz-Sollw. 1	18 = Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	1 = AI1 skaliert
28.15	Ext1 Frequenz-Sollw. 2	0 = Null	16 = PID-Regler
28.22	Konstantfreq. Auswahl 1	3 = DI2	0 = Nicht ausgewählt
28.23	Konstantfreq. Auswahl 2	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
28.71	Ausw. Freq.Rampeneinstell.	0 = Beschleun/Verzög. zeit 1	0 = Beschleun/Verzög. zeit 1
40.07	Proz.reg. PID Betriebsart	0 = Aus	2 = Ein wenn Antr. läuft
40.08	Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle	0 = Nicht ausgewählt	9 = AI2 Prozent
40.16	Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle	0 = Nicht ausgewählt	11 = AI1 Prozent
40.17	Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.19	Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.20	Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
40.32	Satz 1 P-Verstärkung	1,00	2,50
40.33	Satz 1 Integrationszeit	60,0	3,0
41.08	Satz 2 Proz.-Istw.1 Quelle	0 = Nicht ausgewählt	9 = AI2 Prozent
41.16	Satz 2 Proz.-Setzwert 1 Quelle	0 = Nicht ausgewählt	11 = AI1 Prozent
50.01	FBA A freigeben	1 = Aktiviert	0 = Deaktivieren
58.01	Protokoll freigeben	0 = Nicht ausgewählt	0 = Nicht ausgewählt
71.08	Rückführwert 1 Quelle	0 = Nicht ausgewählt	9 = AI2 Prozent
71.16	Setzwert 1 Quelle	0 = Nicht ausgewählt	11 = AI1 Prozent

<b>96.04</b>	<b>Makroauswahl</b>	<b>4 = ABB begrenzt 2-Draht</b>	<b>18 = SPFC</b>
76.21	PFC-Konfiguration	0 = Aus	3 = SPFC
76.25	Anzahl von Motoren	1	2
76.27	Max.zuläss.Anz.v.Motoren	1	2

---



# Programm-Merkmale

---

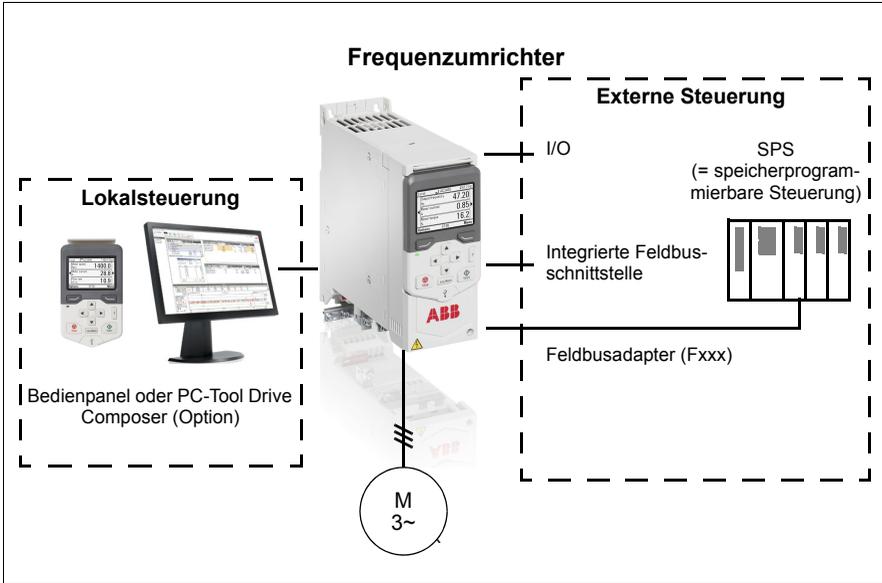
## **Inhalt dieses Kapitels**

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

## **Lokale Steuerung und externe Steuerung**

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

---



## ■ Lokalsteuerung

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

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

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

## ■ Externe Steuerung

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

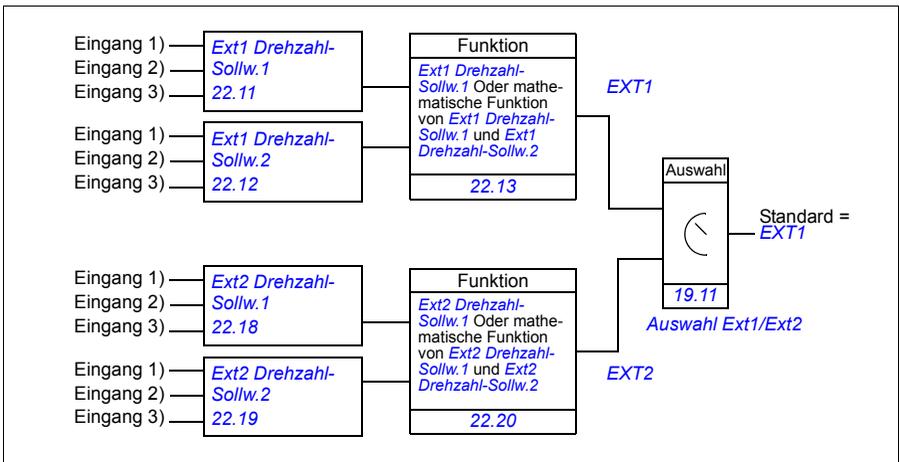
- die E/A-Anschlüsse (Digital- und Analogeingänge) oder optionale E/A-Erweiterungsmodule
- die Feldbus-Schnittstelle (über die integrierte Feldbus-Schnittstelle oder ein optionales Feldbus-Adaptermodul).

Es sind zwei externe Steuerplätze, EXT1 und EXT2, verfügbar. Der Benutzer kann die Quellen der Start- und Stoppbefehle separat für jeden Steuerplatz im Grundeinstellungsmenü (**Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert**) auswählen oder durch Einstellung der Parameter [20.01...20.10](#). Die Betriebsart kann separat für jeden Steuerplatz ausgewählt werden, womit ein schnelles Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsarten, z. B. Drehzahlregelung, ermöglicht wird. Die Auswahl zwischen EXT1 und EXT2 erfolgt über eine Binärquelle wie einen Digitaleingang oder das Feldbus-Steuerwort (**Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Zweiter Steuerplatz** oder Parameter [19.11 Auswahl Ext1/Ext2](#)). Die Sollwertquelle kann für jede Betriebsart separat ausgewählt werden.

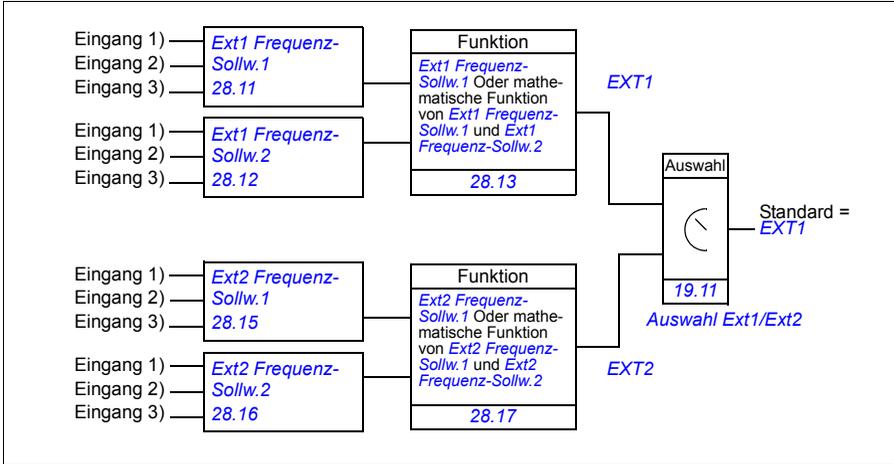
### Kommunikationsausfallfunktion

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).

### Blockdiagramm: EXT1/EXT2-Auswahl für Drehzahlregelung

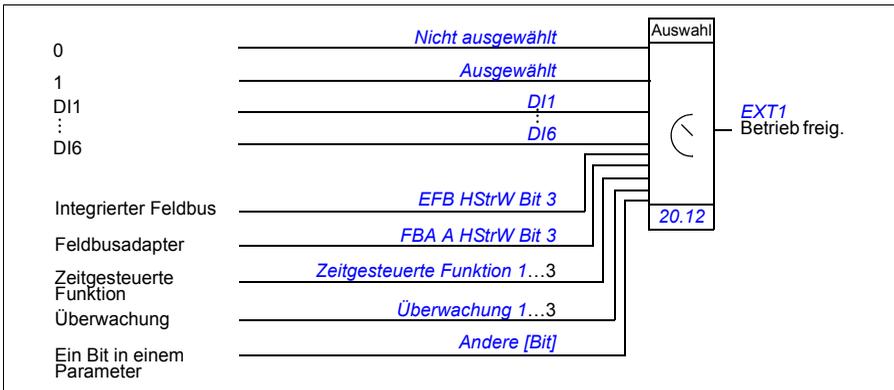


### Blockschaltbild: EXT1/EXT2-Auswahl für Frequenzregelung



### Blockschaltbild: Startfreigabe-Quelle für EXT1

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

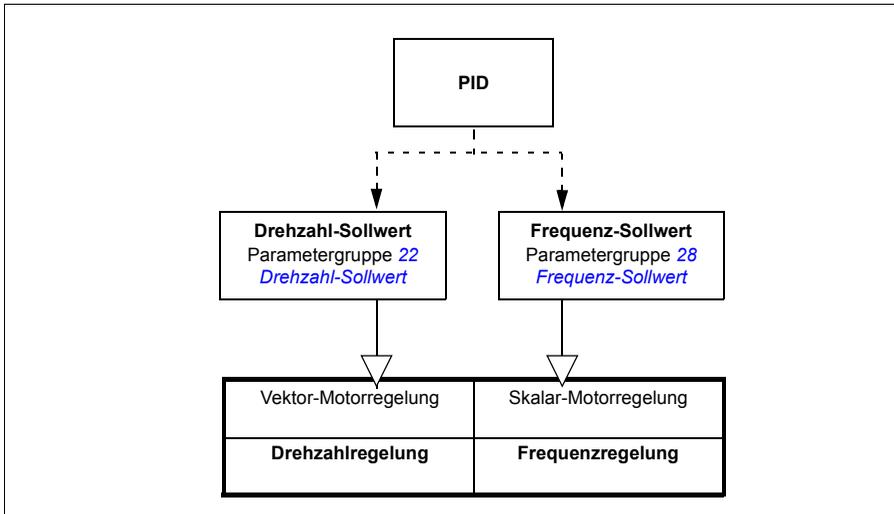


### Einstellungen

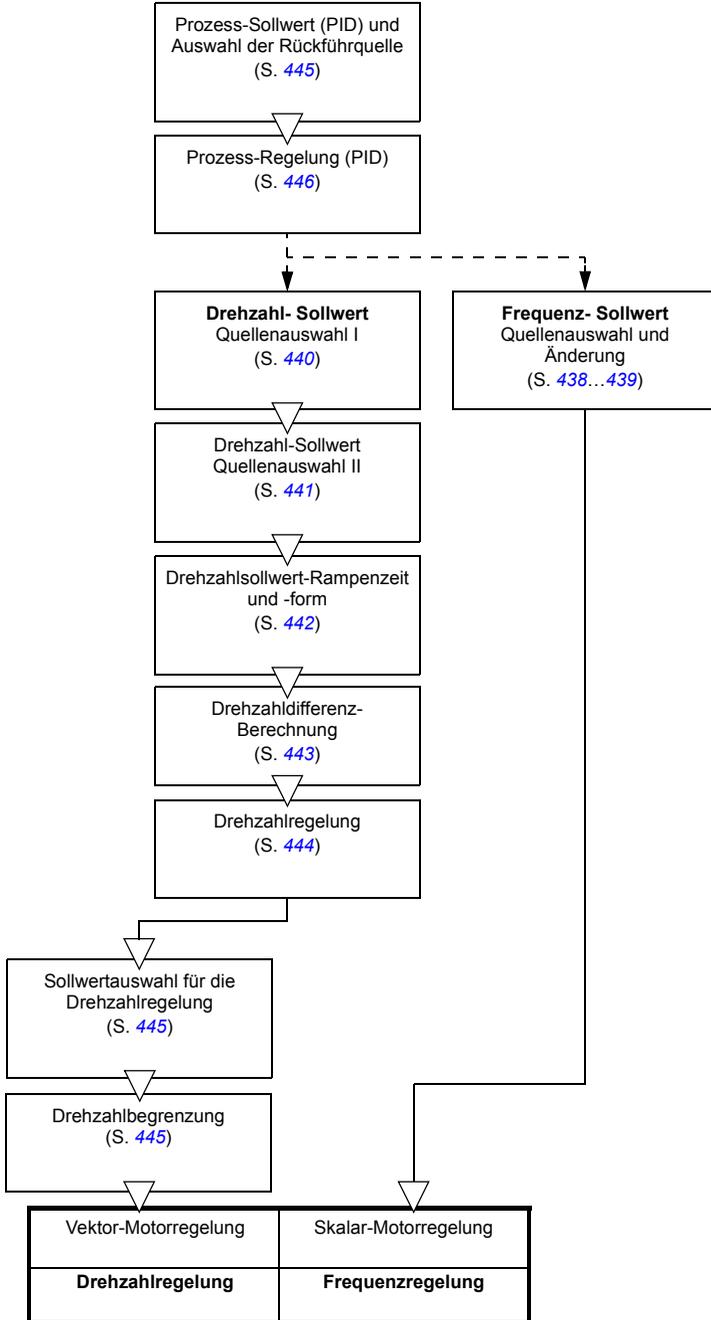
- Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Zweiter Steuerplatz;  
Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert
- Parameter *19.11 Auswahl Ext1/Ext2* (Seite 183); *20.01...20.10* (Seite 184).

## 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.



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



## ■ Drehzahlregelung

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

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

Drehzahlregelung verwendet Drehzahlsollwertketten. Der Drehzahlsollwert kann mit Parametergruppe [22 Drehzahl-Sollwert](#) auf Seite [202](#) 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 [219](#) ausgewählt werden.

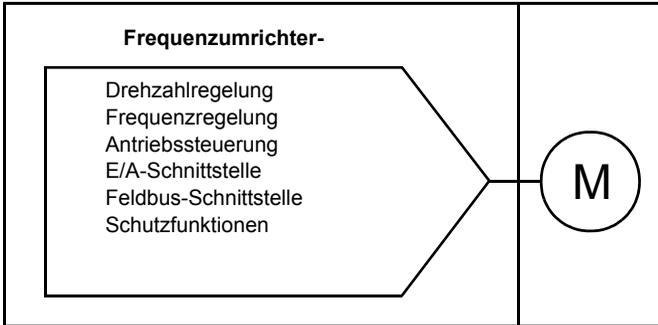
## ■ Spezielle Steuerungs- und Regelungsarten

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

- Prozess-Regelung (PID). Weitere Informationen siehe Abschnitt [Prozess-Regelung \(PID\)](#) (Seite [111](#)).
  - Stoppen des Antriebs mit AUS1 und AUS3: Der Antrieb stoppt mit der eingestellten Verzögerungsrampe und die Modulation des Frequenzumrichters stoppt.
  - Tipp-Betrieb: Der Antrieb startet und beschleunigt auf die eingestellte Drehzahl, wenn das Signal für den Tipp-Betrieb aktiviert wird. Weitere Informationen siehe Abschnitt [Tippbetrieb](#) (Seite [128](#)).
  - Vormagnetisierung: Die Vormagnetisierung ist eine DC-Magnetisierung des Motors vor dem Start. Weitere Informationen siehe Abschnitt [Vormagnetisierung](#) (Seite [125](#)).
  - 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 [125](#)).
  - Stillstandsheizung (Motorheizung): Hält den Motor auf Betriebstemperatur, wenn der Antrieb gestoppt wurde. Weitere Informationen siehe Abschnitt [Stillstandsheizung \(Motorheizung\)](#) (Seite [126](#)).
-

## Konfiguration und Programmierung des Antriebs

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



### ■ Konfiguration durch Parametereinstellungen

Parameter konfigurieren alle Standard-Antriebsfunktionen und können eingestellt werden über

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

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

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

## Steuerungsschnittstellen

### ■ Programmierbare Analogeingänge

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

#### Einstellungen

Parametergruppe [12 Standard AI](#) (Seite [172](#)).

### ■ Programmierbare Analogausgänge

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

#### Einstellungen

Parametergruppe [13 Standard AO](#) (Seite [177](#)).

### ■ Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge

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

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

#### Einstellungen

Parametergruppen [10 Standard DI, RO](#) (Seite [165](#)) und [11 Standard DIO, FI, FO](#) (Seite [170](#)).

---

## ■ Programmierbare Relaisausgänge

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

### Einstellungen

Parametergruppe [10 Standard DI, RO](#) (Seite [165](#)).

## ■ Feldbus-Steuerung

Der Frequenzumrichter kann an mehrere verschiedene Automatisierungssysteme über seine Feldbusschnittstellen angeschlossen werden. Siehe Kapitel [Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle](#) (Seite [395](#)) und [Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter](#) (Seite [423](#)).

### Einstellungen

Parametergruppen [50 Feldbusadapter \(FBA\)](#) (Seite [298](#)), [51 FBA A Einstellungen](#) (Seite [302](#)), [52 FBA A data in](#) (Seite [303](#)), und [53 FBA A data out](#) (Seite [304](#)) und [58 Integrierter Feldbus \(Embedded fieldbus\)](#) (Seite [304](#)).

---

## Applikationsregelung

### ■ Sollwertrampen

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

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

### Variable Beschleunigung

Regelt den Verlauf der Drehzahlrampe während einer Sollwert-Änderung. Mit diesem Merkmal kann eine konstant variable Rampe benutzt werden.

Die Funktion der variablen Beschleunigung wird nur bei externer Fernsteuerung unterstützt.

### Einstellungen

Parameter [23.28 Freig. variable Steigung](#) (Seite [212](#)) und [23.29 Variable Steigungsrate](#) (Seite [212](#)).

### Spezielle Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen

Die Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten für den Tipp-Betrieb können separat eingestellt werden; siehe Abschnitt [Tippbetrieb](#) (Seite [128](#)).

Die Änderungsrate der Motorpotentiometer-Funktion (Seite [131](#)) ist einstellbar. Für beide Drehrichtungen gilt die gleiche Änderungsrate.

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

### Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Rampen**
  - Drehzahl-Sollwertrampen: Parameter [23.11...23.15](#) und [46.01](#) (Seiten [210](#) und [293](#)).
  - Frequenz-Sollwertrampen: Parameter [28.71...28.75](#) und [46.02](#) (Seiten [226](#) und [294](#)).
  - Tippbetrieb: Parameter [23.20](#) und [23.21](#) (Seite [211](#)).
  - Motorpotentiometer: Parameter [22.75](#) (Seite [209](#)).
  - Notstopp („AUS3“): Parameter [23.23 Notstopp-Zeit](#) (Seite [212](#)).
-

## ■ 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

- **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantfrequenzen, Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Konstantdrehzahlen**
- Parametergruppen [22 Drehzahl-Sollwert](#) (Seite [202](#)) und [28 Frequenz-Sollwert](#) (Seite [219](#)).

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

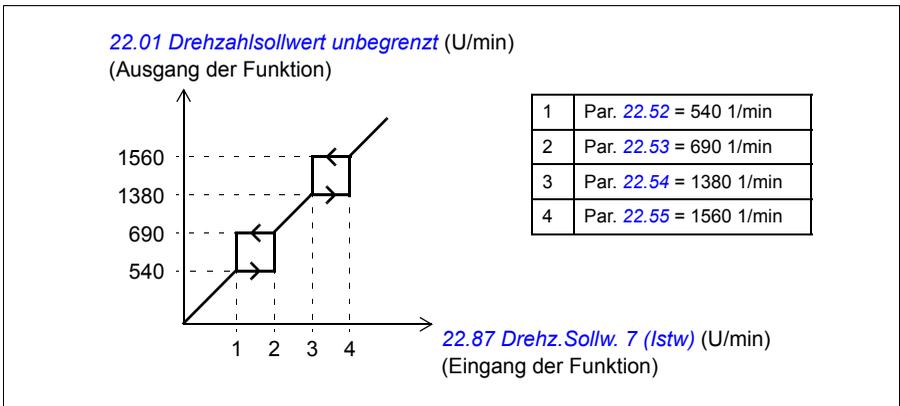
Die Funktion ist auch für die Skalar-Motorregelung mit einem Frequenzsollwert verfügbar. Der Eingang der Funktion wird angezeigt von [28.96 Freq. Sollw. 7 \(Istw\)](#).

---

## Beispiel

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

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



## Einstellungen

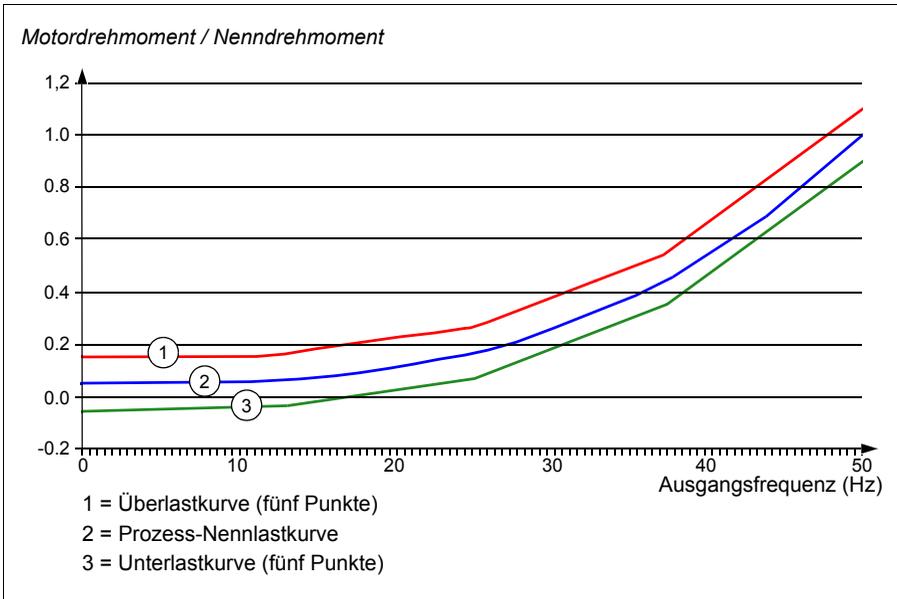
- Kritische Drehzahlen: Parameter [22.51](#)...[22.57](#) (Seite [207](#))
- Kritische Frequenzen: Parameter [28.51](#)...[28.57](#) (Seite [225](#)).

## Benutzerlastkurve

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

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

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



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

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

Unterlast kann zum Beispiel zur Überwachung einer abfallenden Last oder eines Reißens des Lüfterriemens benutzt werden.

## Einstellungen

Parametergruppe [37 Benutzer-Lastkurve](#) (Seite [266](#)).

## ■ Regelungskmakros

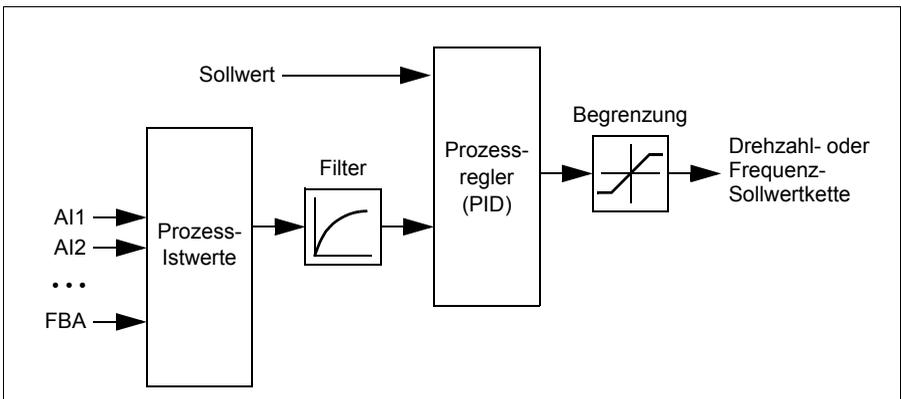
Regelungskmakros sind voreingestellte Parametersätze und E/A-Konfigurationen. Siehe Kapitel [Regelungskmakros](#) (Seite [63](#)).

## ■ Prozess-Regelung (PID)

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

Bei Aktivierung der Prozessregelung wird anstelle eines Drehzahl-Sollwertes ein Prozess-Sollwert (Sollwert) auf den Frequenzumrichter geschaltet. Ein Istwert (Prozess-Rückführung) wird an den Frequenzumrichter zurückgeführt. Die Prozessregelung regelt die Antriebsdrehzahl so, dass die gemessene Prozessmenge (Istwert) auf den gewünschten Wert geregelt wird (Sollwert). Das heißt, dass der Benutzer keinen Frequenz-/Drehzahl-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 [445](#) und [446](#) 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](#).

**Hinweis:** Prozess-PID-Regelung ist nur an externem Steuerplatz EXT2 verfügbar; siehe Abschnitt [Lokale Steuerung und externe Steuerung](#) (Seite [97](#)).

### **Schnelle Konfiguration des Prozessreglers (PID).**

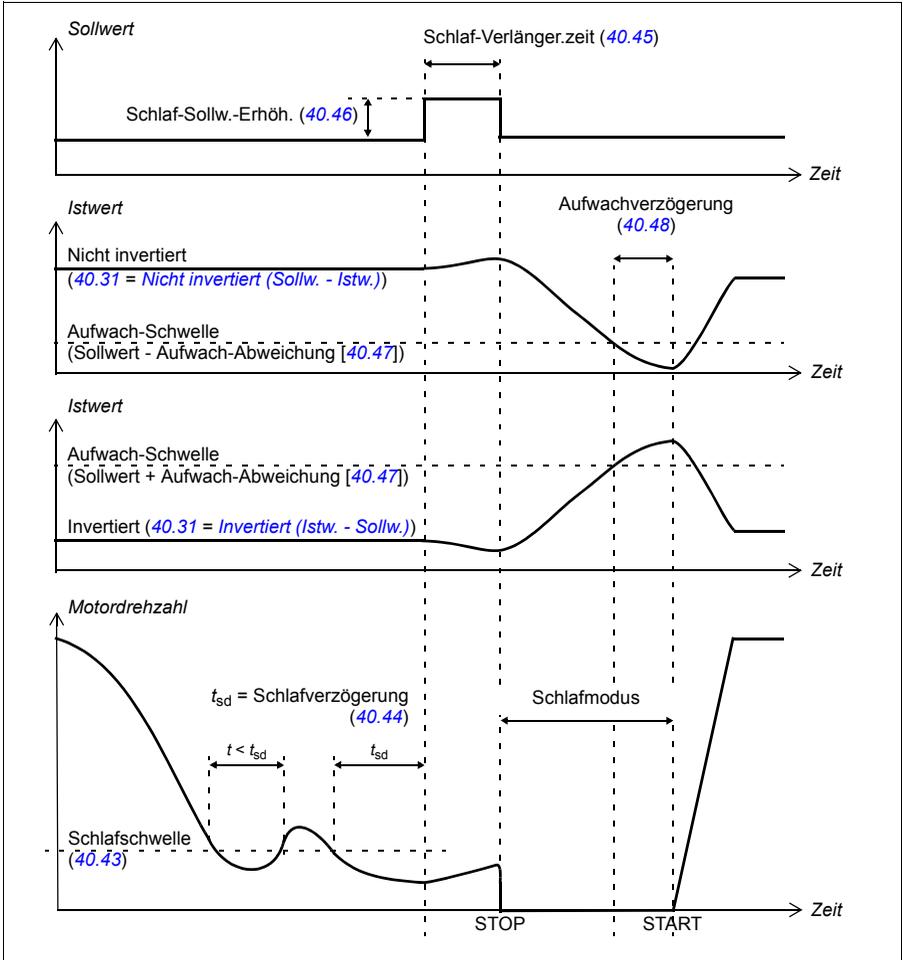
1. Aktivieren des Prozessreglers: **Menü - Grundeinstellungen - PID - PID-Steuerung**
2. Quelle der Prozessrückführung auswählen: **Menü - Grundeinstellungen - PID - Rückführung**
3. Auswahl einer Sollwertquelle: **Menü - Grundeinstellungen - PID - Sollwert**
4. Einstellen der Reglerverstärkung, Integrations-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

### **Schlaf- und Erhöhungsfunktion für den Prozessregler**

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

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

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



## Verfolgungs-Modus

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

## Einstellungen

### • Menü - Grundeinstellungen - PID

- Parameter [96.04 Makroauswahl](#) (Makroauswahl)
- Parametergruppen [40 Prozessregler Satz 1](#) (Seite [270](#)) und [41 Prozessregler Satz 2](#) (Seite [282](#)).

## ■ Pumpen- und Lüfterregelung (PFC)

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

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

Wenn der Leistungsbedarf fällt und die Drehzahl der ersten Pumpe auf einen Minimum-Grenzwert 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 Pumpen- und Lüfter-Regelung (PFC) wird nur am externen Steuerplatz EXT2 unterstützt.

## Autowechsel

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

Der Autowechsel kann auch von Timer-Funktionen (siehe Seite [121](#)) gesteuert werden.

---

## Verriegelung

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

## Soft-Pumpen- und Lüfterregelung (SPFC)

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

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

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

## Einstellungen

- Parameter [96.04 Makroauswahl](#) (Makroauswahl)
- Parametergruppe [10 Standard DI, RO](#) (Seite [165](#)).
- Parametergruppe [40 Prozessregler Satz 1](#) (Seite [270](#)).
- Parametergruppen [76 PFC-Konfiguration](#) (Seite [314](#)) und [77 PFC Wartung und Überwachung](#) (Seite [320](#)).

## ■ Timer-Funktionen

Siehe Parametergruppe [34 Timer-Funktionen](#)

## Einstellungen

Parametergruppe [34 Timer-Funktionen](#) (Seite [249](#)).

## ■ Motorpotentiometer

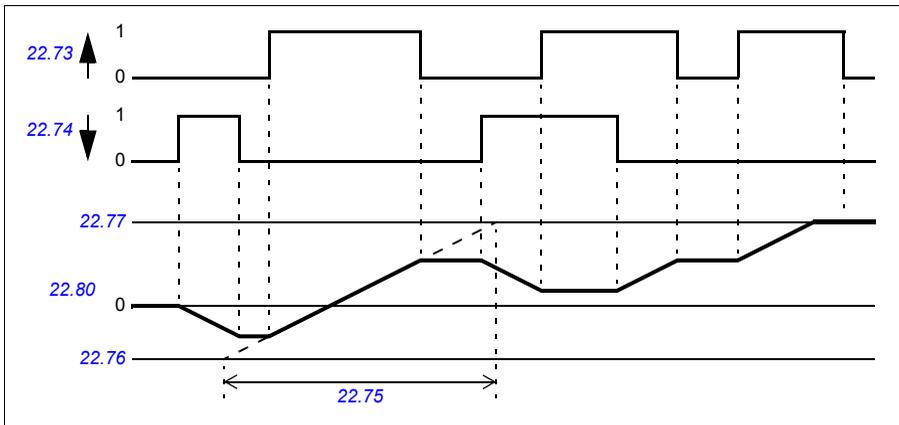
Der Motorpotentiometer ist in der Wirkung wie ein Zähler, dessen Wert mit zwei Digitalsignalen, ausgewählt mit den Parametern [22.73 Motorpotentiom. Quelle hoch](#) und [22.74 Motorpotentiom. Quelle ab](#), erhöht und verringert werden kann.

Bei Freigabe der Funktion mit [22.71 Motorpotentiometer Funktion](#) übernimmt das 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 [208](#)).

## Mechanische Bremsenregelung

Die mechanische Bremse hat die Aufgabe, den Motor und die Arbeitsmaschinen bei Drehzahl Null zu halten, wenn der Antrieb anhält oder nicht mit Spannung versorgt wird. Die Bremssteuerlogik prüft die Einstellungen der Parametergruppe [44 Steuerung mech. Bremse](#) sowie verschiedene externe Signale und wechselt die Zustände entsprechend, siehe Diagramm auf Seite [117](#). In den Tabellen unterhalb des Statusdiagramms werden die Zustände und Übergänge detailliert beschrieben. Das Zeitdiagramm auf Seite [119](#) zeigt ein Beispiel einer Bremssequenz der Abfolge Schließen-Öffnen-Schließen.

## Eingänge der Bremssteuerlogik

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

## Ausgänge der Bremssteuerlogik

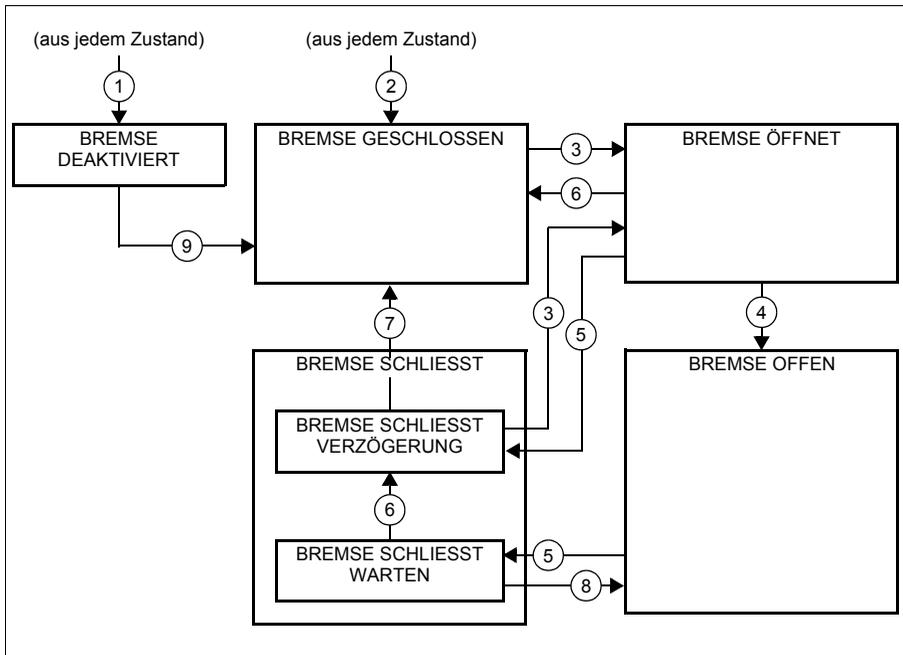
Die mechanische Bremse muss von Bit 0 des Parameters [44.01 Status Bremssteuerung](#) gesteuert werden. Dieses Bit sollte als die Quelle eines Relaisausgangs (oder eines Digitaleingangs/-ausgangs im Ausgangsmodus) gewählt werden, der dann mit der Bremse über ein Schütz verdrahtet wird. Siehe Anschlussbeispiel auf Seite [120](#).

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

## Einstellungen

Parametergruppe [44 Steuerung mech. Bremse](#) (Seite [287](#)).

## Brems-Statusabfolge



## Beschreibungen der Zustände

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

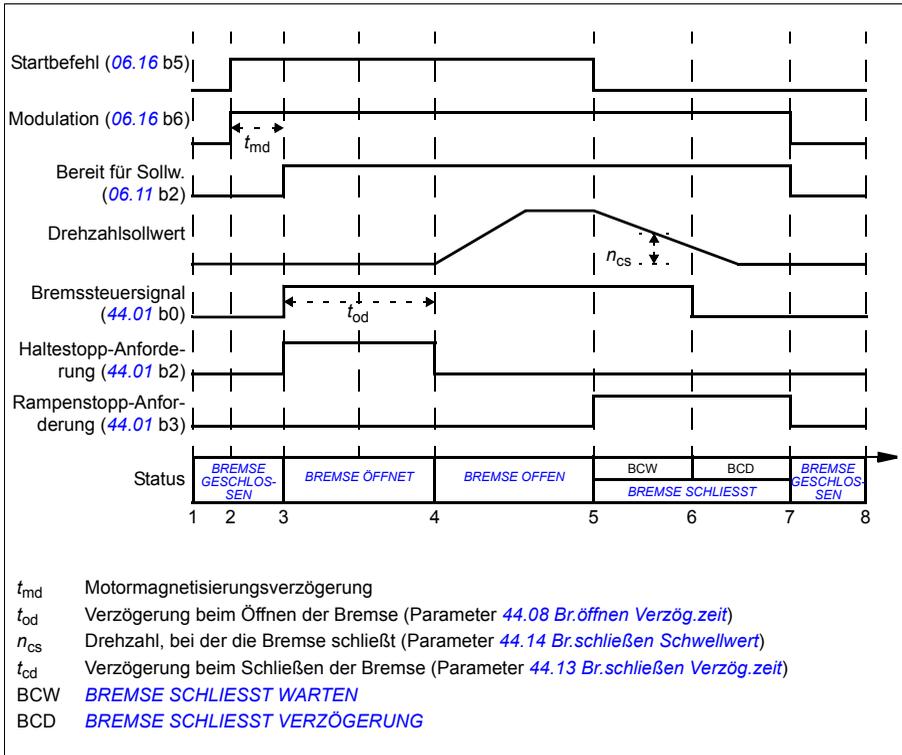
Statusname	Beschreibung
<i>BREMSE OFFEN</i>	Die Bremse ist geöffnet ( <i>44.01 Status Bremssteuerung</i> B0 = 1). Die Halte-Anforderung wird gelöscht ( <i>44.01 Status Bremssteuerung</i> B2 = 0) und der Antrieb kann wieder dem Sollwert folgen.
<i>BREMSE SCHLIESST:</i>	
<i>BREMSE SCHLIESST WARTEN</i>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

#### Bedingungen für Statusänderungen ( n )

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

## Zeitablaufdiagramm

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



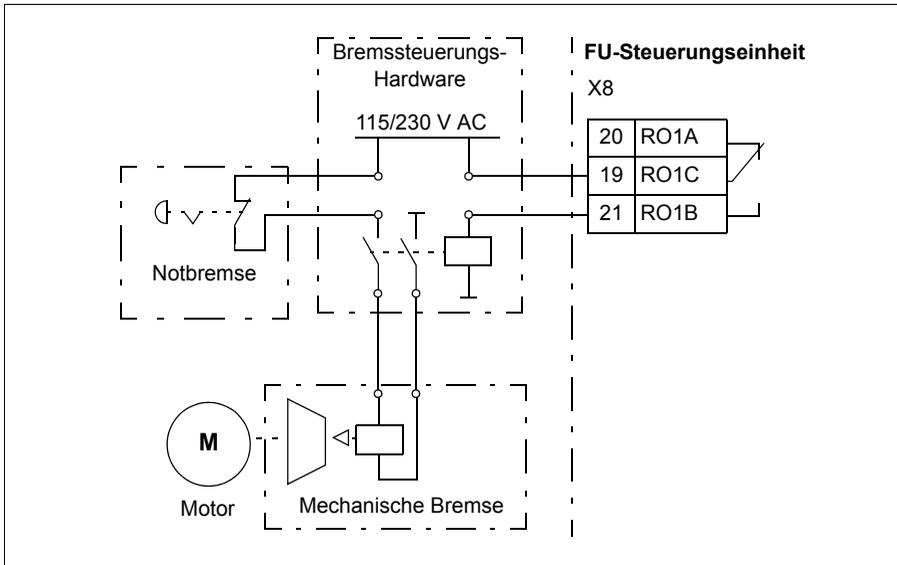
## Verdrahtungsbeispiel

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



**WARNUNG!** Stellen Sie sicher, dass die Anlage, in die der Frequenzumrichter mit Bremssteuerungsfunktion integriert ist, den Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften entspricht. Es ist zu beachten, dass der Frequenzumrichter (ein komplettes Antriebsmodul oder ein Basis-Antriebsmodul nach IEC 61800-2) nicht als Sicherheitseinrichtung nach EU-Maschinenrichtlinie und den zugehörigen harmonisierten Normen definiert wird. So basiert die Personensicherheit der gesamten Anlage nicht auf eine Funktion des Frequenzumrichters (z. B. Bremssteuerung sondern muss gemäß der anwendungsspezifischen Bestimmungen implementiert werden.

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



## Motorregelung

### ■ Motortypen

Der Frequenzumrichter unterstützt Asynchronmotoren, Permanentmagnetmotoren (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 335).

### ■ Skalar-Motorregelung

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

Bei den folgenden Spezialanwendungen empfiehlt sich die Einstellung der Skalarregelung:

- Wenn die genauen Motorenenddaten 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.

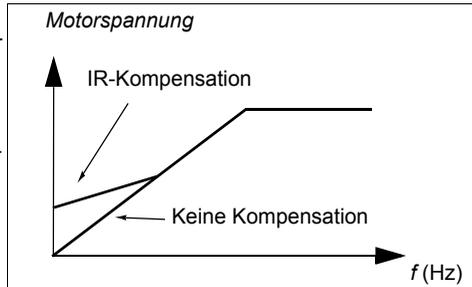
Bei der Skalarregelung sind einige Standardfunktionen nicht verfügbar.

---

Siehe auch Abschnitt [Betriebsarten des Frequenzumrichters](#) (Seite 101).

## IR-Kompensation für Skalar-Motorregelung

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



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

## Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Motor - IR-Kompensation**
- Parameter [97.13 IR-Kompensation](#) (Seite 330) und [99.04 Motor-Regelmodus](#) (Seite 333)
- Parametergruppe [28 Frequenz-Sollwert](#) (Seite 219).

## ■ Vektorregelung

Vektorregelung ist der Motorsteuerungsmodus für Anwendungen, bei denen hohe Regelungsgenauigkeit erforderlich ist. Dieser Regelungsmodus erfordert einen Identifikationslauf bei der Inbetriebnahme. Vektorregelung kann nicht für alle Anwendungen (z. B. Sinusfilter) verwendet werden.

Das Schalten der Ausgangshalbleiter wird so gesteuert, dass der erforderliche Statorfluss und das Motordrehmoment erreicht werden. Die Ausgangsfrequenz wird nur geändert, wenn die Istmoment- und Statorflusswerte von ihren Sollwerten um einen höheren Wert als die zulässige Hysterese abweichen. Der Sollwert für den Drehmomentregler kommt vom Drehzahlregler.

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

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

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

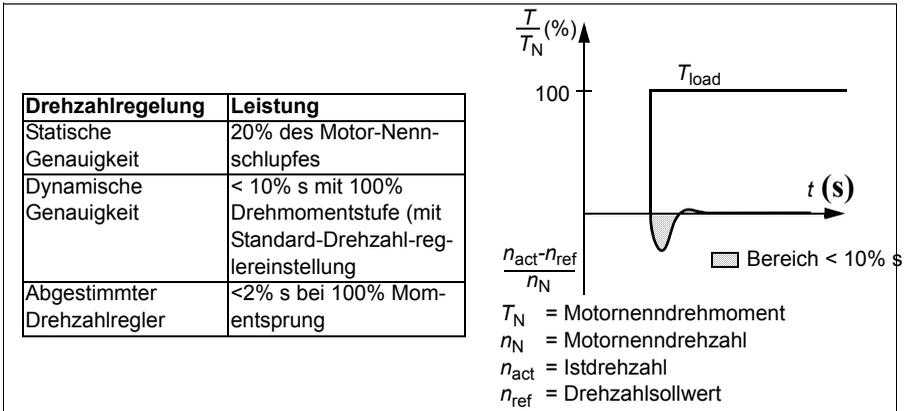
Siehe auch Abschnitt [Drehzahl-kompensierter Stopp](#) (Seite 131).

### Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Motor - Motor-Regelmodus**
- Parameter [99.04 Motor-Regelmodus](#) (Seite 333) und [99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus](#) (Seite 335).

### Leistungsdaten der Drehzahlregelung

Die folgende Tabelle enthält die typischen Leistungsdaten der Drehzahlregelung.



### Netzausfall-Überbrückung

Siehe Abschnitt [Unterspannungsregelung \(Netzausfallregelung\)](#) auf Seite 132.

### 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- oder Lüfter-Applikationen benutzt. Bei diesen Applikationen folgt das Drehmoment dem Quadrat der Frequenz. Deshalb arbeitet der Motor, wenn die Spannung in einem quadratischen Verhältnis verändert wird, bei diesen Applikationen mit einem verbesserten Wirkungsgrad und niedrigerem Geräuschpegel.

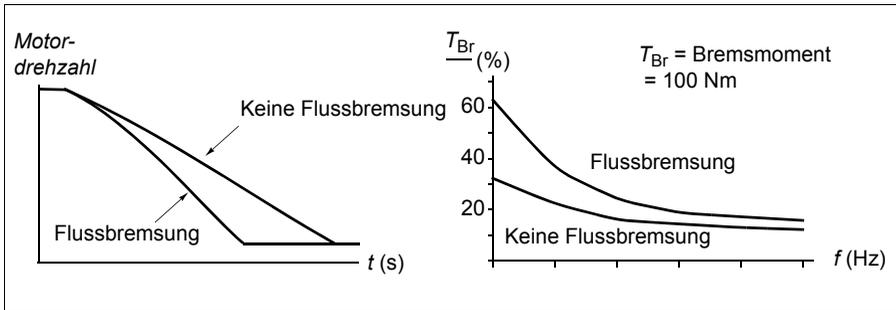
Die *U/f*-Funktion kann nicht mit der Energieoptimierung benutzt werden; wenn Parameter [45.11 Energieoptimierung](#) auf *Aktiviert* gesetzt wird, wird Parameter [97.20 U/f-Relation](#) ignoriert.

## Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Motor - U/f-Verhältnis**
- Parameter [97.20 U/f-Relation](#) (Seite [330](#))

## ■ Flussbremsung

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

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

Es sind zwei Bremsstärken verfügbar:

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



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

---

## Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Motor - Flussbremsung**
- Parameter [97.05 Flussbremsung](#) (Seite [329](#))

## ■ 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](#) 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.

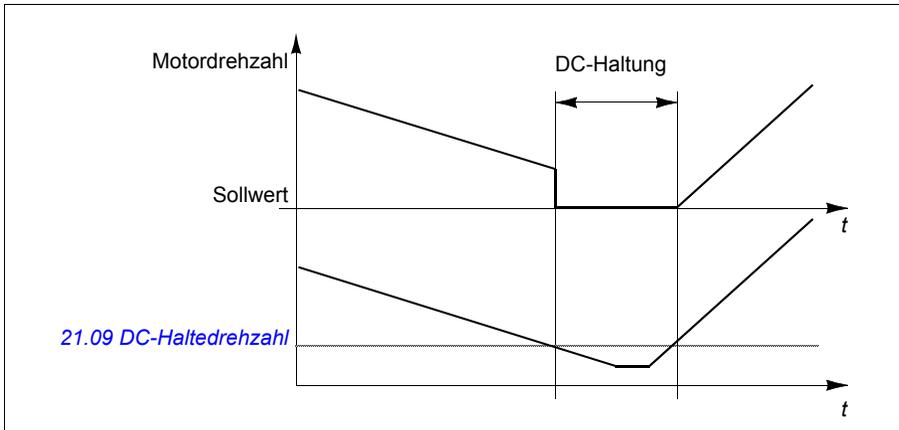
### Einstellungen

Parameter [21.01 Startmodus](#), [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 Solldrehzahl 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-Haltesdrehzahl](#)

## 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 195), [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 kann nur aktiv sein, wenn der Frequenzumrichter in gestopptem Zustand ist. Ein Starten des Frequenzumrichters deaktiviert die Heizung.

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

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

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

#### 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 [198](#)).

#### ■ Energieoptimierung

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

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

#### Einstellungen

- **Menü - Energiesparfunktionen**
- Parameter [45.11 Energieoptimierung](#) (Seite [290](#))

#### ■ 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 das Motorgeräusch zu reduzieren, und senkt die Schaltfrequenz erst, wenn der Frequenzumrichter aufheizt. Dieses ist zum Beispiel in Anwendungen hilfreich, bei denen ein niedriger Geräuschpegel nötig ist, jedoch ein höherer Geräuschpegel toleriert wird, wenn der volle Ausgangsstrom erforderlich ist.

## Einstellungen

Parameter [97.01 Schaltfrequenz-Sollwert](#) und [97.02 Minimale Schaltfrequenz](#) (Seite [321](#)).

## ■ Tippbetrieb

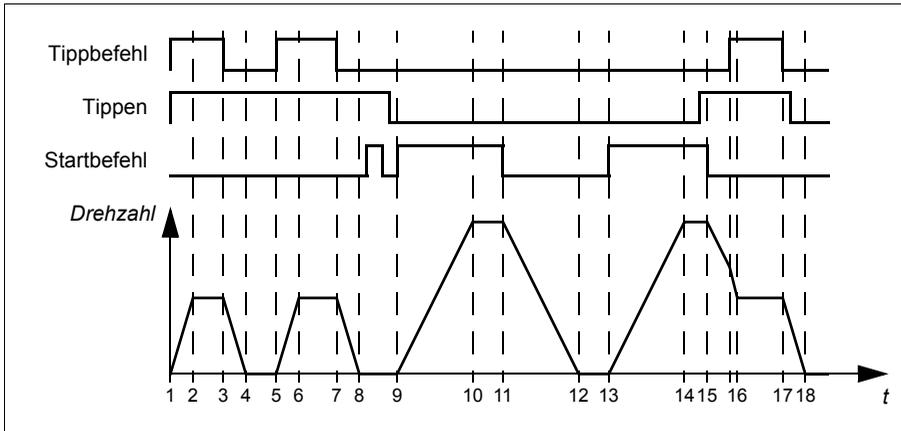
Die Tipp-Funktion ermöglicht das Verwenden eines Tasters für das kurzzeitige Drehen des Motors. Die Tipp-Funktion wird typischerweise bei Servicearbeiten oder Inbetriebnahme zur vor-Ort-Steuerung der Maschine benutzt.

Zwei Tipp-Funktionen (1 und 2) sind verfügbar, jede mit eigener Aktivierungsquelle und eigenem Sollwert. Die Signalquellen werden mit den Parametern [20.26 Tippen 1 Start Quelle](#) und [20.27 Tippen 2 Start Quelle](#) gewählt (**Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Tippen**). Wenn die Tipp-Funktion aktiviert ist, startet der Antrieb und beschleunigt mit der eingestellten Tipp-Drehzahl (Parameter [22.42 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1](#) oder [22.43 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2](#)) gemäß der eingestellten Tipp-Beschleunigungsrampe ([23.20 Beschleun.Zeit Tippen](#)). Nach dem Abschalten des Aktivierungssignals verzögert der Antrieb gemäß der eingestellten Jogging-Verzögerungsrampe und stoppt ([23.21 Verzöger.Zeit Tippen](#)).

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

---

Tipp cmd = Status der Quelle eingestellt von [20.26 Tippen 1 Start Quelle](#) oder [20.27 Tippen 2 Start Quelle](#)  
 Tipp = Status der Quelle eingestellt von [20.25 Freigabe Tippen](#)  
 Start cmd = Status des Frequenzumrichter-Startbefehls.



Phase	Tipp-befehl	Tippen	Start-befehl	Beschreibung
1-2	1	1	0	Der Antrieb beschleunigt auf die Tipp-Drehzahl gemäß der Beschleunigungsrampe der Tipp-Funktion.
2-3	1	1	0	Antrieb folgt dem Tippen-Sollwert.
3-4	0	1	0	Antrieb verzögert auf Drehzahl Null gemäß der Verzögerungsrampe der Tipp-Funktion.
4-5	0	1	0	Der Antrieb ist gestoppt.
5-6	1	1	0	Der Antrieb beschleunigt auf die Tipp-Drehzahl gemäß der Beschleunigungsrampe der Tipp-Funktion.
6-7	1	1	0	Antrieb folgt dem Tippen-Sollwert.
7-8	0	1	0	Antrieb verzögert auf Drehzahl Null gemäß der Verzögerungsrampe der Tipp-Funktion.
8-9	0	1->0	0	Der Antrieb ist gestoppt. Solange das Signal Freigabe Tippen aktiviert ist, werden Startbefehle ignoriert. Nachdem das Signal Freigabe Tippen deaktiviert worden ist, ist ein neuer Startbefehl erforderlich.
9-10	x	0	1	Der Antrieb beschleunigt gemäß der aktiven Beschleunigungsrampe (Parameter <a href="#">23.11...23.15</a> ) auf den Drehzahl-Sollwert.
10-11	x	0	1	Antrieb folgt dem Drehzahl-Sollwert.
11-12	x	0	0	Der Antrieb verzögert gemäß der aktiven Verzögerungsrampe (Parameter <a href="#">23.11...23.15</a> ) auf Drehzahl Null.
12-13	x	0	0	Der Antrieb ist gestoppt.

Phase	Tipp-befehl	Tippen	Start-befehl	Beschreibung
13-14	x	0	1	Der Antrieb beschleunigt gemäß der aktiven Beschleunigungsrampe (Parameter <a href="#">23.11...23.15</a> ) auf den Drehzahl-Sollwert.
14-15	x	0->1	1	Antrieb folgt dem Drehzahl-Sollwert. Solange der Startbefehl aktiviert ist, wird das Signal Freigabe Tippen ignoriert. Wenn das Signal Freigabe Tippen aktiviert wird, wenn der Startbefehl abgeschaltet ist, wird der Tippbetrieb sofort freigegeben.
15-16	0->1	1	0	Startbefehl schaltet ab. Der Antrieb beginnt die Verzögerung gemäß der aktiven Verzögerungsrampe (Parameter <a href="#">23.11...23.15</a> ). Wenn der Tippen-Befehl aktiviert wird, passt sich der verzögernde Antrieb an die Verzögerungsrampe der Tippen-Funktion an.
16-17	1	1	0	Antrieb folgt dem Tippen-Sollwert.
17-18	0	1->0	0	Antrieb verzögert auf Drehzahl Null gemäß der Verzögerungsrampe der Tipp-Funktion.

Siehe auch das Blockdiagramm auf Seite [442](#).

#### Hinweise:

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



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

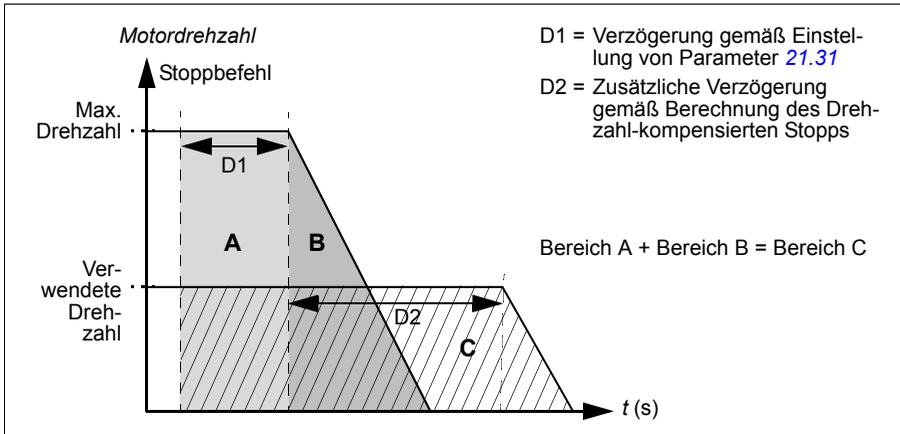
- Wenn beide Tippen-Funktionen aktiviert worden sind, hat die zuerst aktivierte Funktion Priorität.
- Der Tippbetrieb erfolgt mit Vektorregelung.
- Die über Feldbus aktivierten Tippen-Funktionen (Inching) (siehe [06.01 Hauptsteuerwort](#), Bits 8...9) benutzen die Sollwerte und Rampenzeiten für Tippen, erfordern jedoch kein Signal Freigabe Tippen.

#### Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Tippen**
- Parameter [20.25 Freigabe Tippen](#) (Seite [192](#)), [20.26 Tippen 1 Start Quelle](#) (Seite [193](#)), [20.27 Tippen 2 Start Quelle](#) (Seite [194](#)), [22.42 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1](#) (Seite [207](#)), [22.43 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2](#) (Seite [207](#)), [23.20 Beschleun.Zeit Tippen](#) (Seite [211](#)) und [23.21 Verzöger.Zeit Tippen](#) (Seite [212](#)).

## ■ Drehzahl-kompensierter Stopp

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



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

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

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

### Einstellungen

Parameter [21.30 Stopmodus m. Drehz. ausgl.](#) (Seite 201), [21.31 Drehz.-Ausgl. Stopp-Verzöger.](#) (Seite 202) und [21.32 Drehzahl Ausgl. Stopp-Schwelle](#) (Seite 202).

## Regelung der DC-Spannung

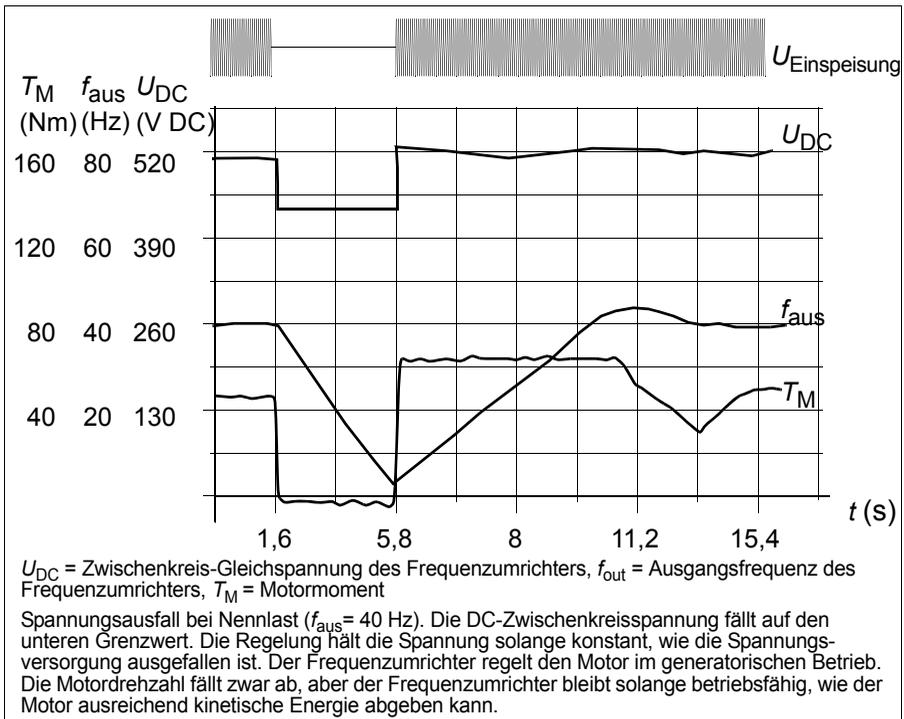
### ■ Überspann.-Regelung

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

### ■ 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](#) 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.



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

---

## Automatischer Neustart

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

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



**WARNING!** 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 der ausgewählten DC-Spannungspegel aufgelistet. Beachten Sie, dass die absoluten Spannungen entsprechend Frequenzumrichterartyp und AC-Einspeisespannungsbereich variieren.

	DC-Spannungspegel [V]	
	AC-Versorgungsspannungsbereich [V] 380...415	AC-Versorgungsspannungsbereich [V] 440...480
Siehe <a href="#">95.01 Einspeisespannung</a> .		
Überspannungs-Störgrenze	840	840
Überspannungs-Regelungsgrenze	780	780
Startgrenze des internen Brems-Choppers	780	780
Stoppgrenze des internen Brems-Choppers	760	760
Überspannungs-Warngrenze	745	745
Unterspannungs-Warngrenze	$0,85 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,85 \times 1,41 \times 380 = 455 \text{ } ^2$	$0,85 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,85 \times 1,41 \times 440 = 527 \text{ } ^2$
Unterspannungs-Regelungsgrenze	$0,75 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402 \text{ } ^2$	$0,75 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465 \text{ } ^2$
Laderelais-Schließgrenze	$0,75 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402 \text{ } ^2$	$0,75 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465 \text{ } ^2$
Laderelais-Öffnungsgrenze	$0,65 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,65 \times 1,41 \times 380 = 348 \text{ } ^2$	$0,65 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,65 \times 1,41 \times 440 = 403 \text{ } ^2$
DC Spannung an der oberen Grenze des Einspeisespannungsbereichs ( $U_{DCmax}$ )	560	648
DC Spannung an der unteren Grenze des Einspeisespannungsbereichs ( $U_{DCmax}$ )	513	594
Ladeaktivierungs-/Standby-Grenze <sup>3)</sup>	$0,65 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,65 \times 1,41 \times 380 = 348 \text{ } ^2$	$0,65 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,65 \times 1,41 \times 440 = 403 \text{ } ^2$
Unterspannungs-Störgrenze	$0,45 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,45 \times 1,41 \times 380 = 241 \text{ } ^2$	$0,45 \times 1,41 \times \text{Par. } 95.03 \text{ Wert } ^1$ $0,45 \times 1,41 \times 440 = 279 \text{ } ^2$
<sup>1)</sup> Wenn Parameter <a href="#">95.01 Einspeisespannung</a> auf <i>Automatik / nicht ausgewählt</i> und <a href="#">95.02 Adapt. Spannungsgrenzen</a> auf <i>Aktiviert</i> gesetzt wird, wird der Wert von Parameter <a href="#">95.03 Berechn.AC-Einspeisespannung</a> benutzt. <sup>2)</sup> Sonst wird der untere Grenzwert des mit Parameter <a href="#">95.01 Einspeisespannung</a> ausgewählten Bereichs benutzt. <sup>3)</sup> Wenn Standby aktiviert ist, wird die Frequenzrichtermodulation gestoppt, der Lüfter wird gestoppt und der Vorladekreis wird aktiviert. Überschreitet die Spannung wieder die Grenze, muss der Frequenzrichter vollständig laden bevor er automatisch den Betrieb aufnimmt.		

## Einstellungen

Parameter [01.11 DC voltage](#) (Seite [153](#)), [30.30 Überspann.-Regelung](#) (Seite [234](#)), [30.31 Unterspann.-Regelung](#) (Seite [234](#)), [95.01 Einspeisespannung](#) (Seite [321](#)) und [95.02 Adapt. Spannungsgrenzen](#) (Seite [321](#)).

## ■ Brems-Chopper

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

Die internen Brems-Chopper der Frequenzumrichter (in den Baugrößen R1...R3) starten die Energieableitung, wenn die DC-Zwischenkreisspannung etwa  $1,15 \times U_{DCmax}$  erreicht. Die maximale 100% Pulsweite wird bei etwa  $1,2 \times U_{DCmax}$  erreicht. ( $U_{DCmax}$  ist die DC-Spannung entsprechend dem Maximum des AC-Einspeisespannungsbereichs.) Weitere Informationen zu externen Brems-Choppern enthält ihre jeweilige Dokumentation.

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

### Einstellungen

Parameter [01.11 DC voltage](#) (Seite [153](#)); Parametergruppe [43 Brems-Chopper](#) (Seite [285](#)).

---

## 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 132.

#### DC-Unterspannung

Siehe Abschnitt [Unterspannungsregelung \(Netzausfallregelung\)](#) auf Seite 132.

#### Frequenzumrichter-Temperatur

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

#### Kurzschluss

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

### ■ Notstopp

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

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

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

#### Hinweise:

- Der Errichter der Anlage ist verantwortlich für die Installation der Notstopp-Einrichtung und aller für den Notstopp zusätzlich benötigten Geräte zur Einhaltung der erforderlichen 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

- **Menü - Grundeinstellungen - Start, Stopp, Sollwert - Erlaubnisse für den Betrieb**
- Parameter [21.04 Notstopp-Methode](#) (Seite 196), [21.05 Notstopp-Quelle](#) (Seite 196), [23.23 Notstopp-Zeit](#) (Seite 212).

## ■ 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.

### Temperaturüberwachung 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 [138](#).

### Einstellungen

- **Menü - Grundeinstellungen - Motor - Thermischer Schutz berechnet**,  
**Menü - Grundeinstellungen - Motor - Thermischer Schutz gemessen**
- Parametergruppe [35 Thermischer Motorschutz](#) (Seite [256](#)).

### ■ 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 - Erweiterte Funktionen - Störungen automatisch quittieren**
- Parameter [31.12](#)...[31.16](#) (Seite [236](#)).

## 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 [242](#)).

### ■ Energiesparrechner

Dieses Merkmal enthält die folgenden Funktionen:

- Einen Energieoptimierer, der den Motorfluss so einstellt, dass der Gesamtwirkungsgrad des Antriebs maximiert wird
- Einen Zähler, der die verbrauchte und eingesparte Energie des Motors in kWh ermittelt und in der eingestellten Währung oder in der entsprechenden Menge der CO<sub>2</sub> Emission anzeigt und
- Einen Lastanalysator, der das Lastprofil des Antriebs darstellt (siehe separaten Abschnitt auf Seite [142](#)).

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

**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 [288](#)).
- Parameter [01.50 Laufende Stunde kWh](#), [01.51 Letzte Stunde kWh](#), [01.52 Laufender Tag kWh](#) und [01.53 Letzter Tag kWh](#) auf Seite [154](#).

### ■ 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.

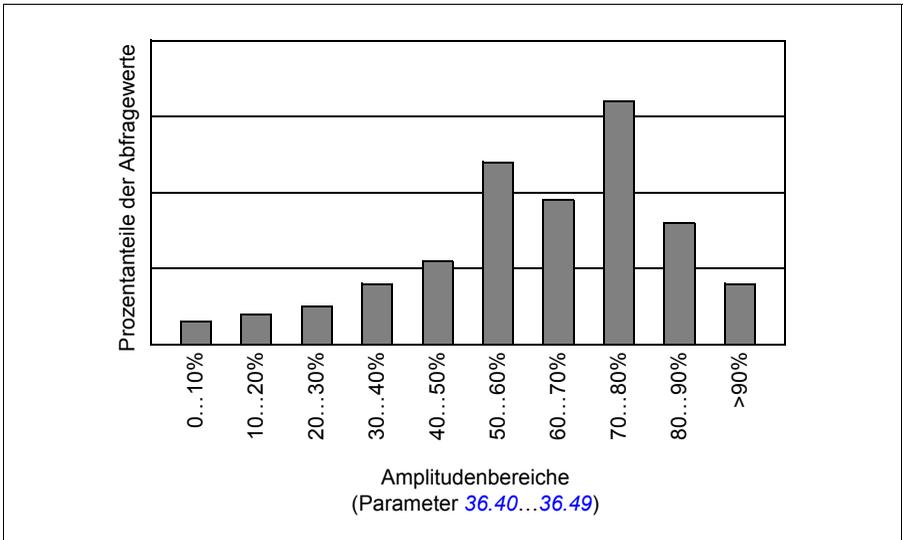
---

## 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% dem maximalen Ausgangsstrom des Frequenzumrichters ( $I_{max}$ ), der im *Hardware-Handbuch* aufgelistet ist. Der gemessene Strom wird kontinuierlich gespeichert. Die Verteilung der Messpunkte wird mit Parameter [36.20](#)...[36.29](#) angezeigt.

### Einstellungen

- Menü - Diagnose - Lastprofil
- Parametergruppe [36 Last-Analysator](#) (Seite [263](#)).

## ■ 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.



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

### Einstellungen

- 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.

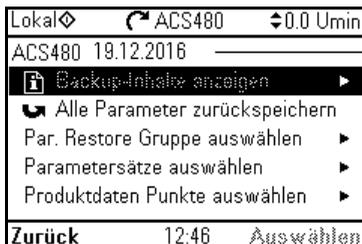
Parameteränderungen von Feldbus-Schnittstellen werden ignoriert, es sei denn, Sie haben das Speichern der Parameter mit Parameter [96.07 Parameter sichern](#) durchgeführt.

### 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.

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



## Einstellungen

- **Menü - Backups**
- Parameter [96.07 Parameter sichern](#) (Seite [325](#))

## ■ 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 [326](#)).

## ■ 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 [296](#)).

## ■ 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 [16](#)).

---

Um das Benutzerschloss erstmalig zu aktivieren, geben Sie das Standardpasswort 10000000 in [96.02 Passwort](#) ein.

Um das Benutzerschloss zu schließen, geben Sie ein ungültiges Passwort in [96.02 Passwort](#) ein, aktivieren Sie [96.08 Regelungseinheit booten](#) oder schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein.

Um das Schloss wieder zu öffnen, geben Sie Ihr Passwort in [96.02 Passwort](#) ein.

### Einstellungen

Parameter [96.02](#) (Seite [323](#)).

---

## ■ 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 [321](#))

---



# Parameter

---

## Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Parameter einschließlich der Istwertsignale des Regelungsprogramms beschrieben. Am Ende dieses Kapitels, auf Seite [338](#), finden Sie eine Liste von Parametern, deren Standardwerte sich zwischen den 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen unterscheiden.

---

## Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Definition
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.
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 <a href="#">Zusätzliche Parameterdaten</a> (Seite 339) aufgelistet.
Istwertsignal	Typ eines <a href="#">parameters</a> , 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).
Parameter	Entweder eine vom Benutzer einstellbare Betriebsanweisung für den Antrieb oder ein <a href="#">Istwertsignal</a> .
p.u.	Per unit (pro Einheit)
(Parameternummer)	Wert des Parameters
Standard	(Wird in der folgenden Parametertabelle in der gleichen Zeile, wie der Parametername gezeigt.) Der Standardwert eines <a href="#">parameters</a> für das Makro Werkseinstellungen. Weitere Informationen zu makrospezifischen Parameterwerten enthält Kapitel <a href="#">Regelungsmakros</a> (Seite 63).

## Übersicht über die Parametergruppen

Gruppe	Inhalte	Seite
<a href="#">01 Istwertsignale</a>	Basissignale zur Überwachung des Frequenzumrichters/Antriebs.	<a href="#">153</a>
<a href="#">03 Eingangssollwerte</a>	Werte von Sollwerten, die von verschiedenen Quellen empfangen werden.	<a href="#">156</a>
<a href="#">04 Warnungen und Störungen</a>	Information über Warnungen und Störungen, die zuletzt aufgetreten sind.	<a href="#">157</a>
<a href="#">05 Diagnosen</a>	Verschiedene Betriebszeitähler und Messwerte zur Antriebswartung.	<a href="#">157</a>
<a href="#">06 Steuer- und Statusworte</a>	Antriebssteuerung und Statusworte.	<a href="#">160</a>
<a href="#">07 System-Info</a>	Frequenzumrichter-Hardware und Firmware-Informationen.	<a href="#">165</a>
<a href="#">10 Standard DI, RO</a>	Konfiguration der Digitaleingänge und Relaisausgänge.	<a href="#">165</a>
<a href="#">11 Standard DIO, FI, FO</a>	Konfiguration des Frequenzeingangs.	<a href="#">170</a>
<a href="#">12 Standard AI</a>	Konfiguration der Standard-Analogueingänge.	<a href="#">172</a>
<a href="#">13 Standard AO</a>	Konfiguration der Standard-Analogausgänge.	<a href="#">177</a>
<a href="#">19 Betriebsart</a>	Einstellung der Quellen für die Auswahl des lokalen und externen Steuerplatzes (Fernsteuerung) und Betriebsarten.	<a href="#">183</a>
<a href="#">20 Start/Stopp/Drehrichtung</a>	Auswahl der Signalquellen für Start/Stopp/Drehrichtung; Regler/Start/Tippen-Freigabe; Auswahl der Signalquellen für positive/negative Sollwertfreigabe.	<a href="#">184</a>
<a href="#">21 Start/Stopp-Art</a>	Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquelle; DC-Magnetisierungseinstellungen.	<a href="#">194</a>
<a href="#">22 Drehzahl-Sollwert</a>	Drehzahl-Sollwert-Auswahl; Motorpotentiometer-Einstellungen.	<a href="#">202</a>
<a href="#">23 Drehzahl-Sollwert-Rampen</a>	Einstellung der Drehzahlsollwertrampen (Programmierung der Beschleunigungs- und Verzögerungsraten des Antriebs).	<a href="#">210</a>
<a href="#">24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung</a>	Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahlabweichungsschritte.	<a href="#">214</a>
<a href="#">25 Drehzahlregelung</a>	Einstellungen für die Drehzahlregelung.	<a href="#">215</a>
<a href="#">28 Frequenz-Sollwert</a>	Einstellungen der Frequenz-Sollwertkette.	<a href="#">219</a>
<a href="#">30 Grenzen</a>	Grenzwerte des Frequenzumrichterbetriebs.	<a href="#">229</a>
<a href="#">31 Störungsfunktionen</a>	Konfiguration externer Ereignisse; Auswahl des Verhaltens des Antriebs bei Störungen.	<a href="#">234</a>
<a href="#">32 Überwachung</a>	Konfiguration der Signalüberwachungsfunktionen 1...6.	<a href="#">242</a>
<a href="#">34 Timer-Funktionen</a>	Konfiguration von zeitgesteuerten Funktionen.	<a href="#">249</a>
<a href="#">35 Thermischer Motorschutz</a>	Einstellungen des thermischen Motorschutzes wie Konfiguration der Temperaturmessung und der Lüfterregelung sowie Festlegung der Lastkurve und Motorlüfterregelung.	<a href="#">256</a>
<a href="#">36 Last-Analysator</a>	Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher.	<a href="#">263</a>
<a href="#">37 Benutzer-Lastkurve</a>	Einstellungen für die Benutzer-Lastkurve ULC (User Load Curve).	<a href="#">266</a>
<a href="#">40 Prozessregler Satz 1</a>	Parameterwerte für die Prozessregelung (PID).	<a href="#">270</a>
<a href="#">41 Prozessregler Satz 2</a>	Ein zweiter Satz von Parameterwerten für die Prozessregelung.	<a href="#">282</a>
<a href="#">43 Brems-Chopper</a>	Einstellungen für den internen Brems-Chopper.	<a href="#">285</a>
<a href="#">44 Steuerung mech. Bremse</a>	Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse.	<a href="#">287</a>
<a href="#">45 Energiesparfunktionen</a>	Einstellungen für die Berechnungen von Energieeinsparungen.	<a href="#">288</a>

<b>Gruppe</b>	<b>Inhalte</b>	<b>Seite</b>
<a href="#">46 Einstellungen Überwachung/Skalierung</a>	Einstellungen der Drehzahlüberwachung; Istwertsignal-Filterung und allgemeine Skalierungseinstellungen.	<a href="#">293</a>
<a href="#">47 Datenspeicher</a>	Datenspeicher-Parameter, in die andere Parameter entsprechend ihrer Quellen- und Ziel-Einstellungen ausgewählte Daten schreiben und wieder auslesen können.	<a href="#">296</a>
<a href="#">49 Bedienpanel-Kommunikation</a>	Kommunikationseinstellungen für den Bedienpanelanschluss des Frequenzumrichters.	<a href="#">297</a>
<a href="#">50 Feldbusadapter (FBA)</a>	Konfiguration der Feldbus-Kommunikation.	<a href="#">298</a>
<a href="#">51 FBA A Einstellungen</a>	Konfiguration von Feldbusadapter A.	<a href="#">302</a>
<a href="#">52 FBA A data in</a>	Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter A übertragen werden.	<a href="#">303</a>
<a href="#">53 FBA A data out</a>	Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter übertragen werden.	<a href="#">304</a>
<a href="#">58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)</a>	Konfigurationsparameter für die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB).	<a href="#">304</a>
<a href="#">71 Externer PID-Regler 1</a>	Konfiguration der externen Prozessregelung (PID).	<a href="#">312</a>
<a href="#">76 PFC-Konfiguration</a>	Parameter der PFC (Pumpen- und Lüfterregelung) und Autowechsel-Konfiguration. Siehe auch Abschnitt Pumpen- und Lüfterregelung (PFC) auf Seite 114.	<a href="#">314</a>
<a href="#">77 PFC Wartung und Überwachung</a>	Parameter der PFC (Pumpen- und Lüfterregelung) und Autowechsel-Konfiguration. Siehe auch Abschnitt Pumpen- und Lüfterregelung (PFC) auf Seite 114.	<a href="#">320</a>
<a href="#">95 Hardware-Konfiguration</a>	Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	<a href="#">321</a>
<a href="#">96 System</a>	Sprachenauswahl; Zugriffsebenen; Makro-Auswahl; Parameter sichern und wiederherstellen; Neustart der Regelungseinheit; Benutzer-Parametersätze; Auswahl von Einheiten.	<a href="#">323</a>
<a href="#">97 Motorregelung</a>	Schaltfrequenz; Schlupf-Verstärkung; Spannungsreserve; Flussbremsung; Signaleinkopplung; IR-Kompensation.	<a href="#">328</a>
<a href="#">98 Motor-Parameter (Anwender)</a>	Die vom Benutzer eingegebenen Motordaten werden im Motormodell verwendet.	<a href="#">331</a>
<a href="#">99 Motordaten</a>	Motor-Konfigurationseinstellungen.	<a href="#">332</a>

## Parameter-Liste

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
<b>01 Istwertsignale</b>		Basissignale zur Überwachung des Frequenzumrichters/Antriebs. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist. <b>Hinweis:</b> Werte dieser Istwertsignale werden mit der in Gruppe <b>46 Einstellungen Überwachung/Skalierung</b> 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 <b>01.06 Ausgangsfrequenz</b> sondern auf den Raw-Wert.	
<b>01.01</b>	<b>Motordrehzahl benutzt</b>	Berechnete Motordrehzahl. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter <b>46.11 Filterzeit Motordrehzahl</b> eingestellt werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. <b>46.01</b>
<b>01.02</b>	<b>Motordrehzahl berechnet</b>	Berechnete Motordrehzahl in U/min. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter <b>46.11 Filterzeit Motordrehzahl</b> eingestellt werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Berechnete Motordrehzahl.	Siehe Par. <b>46.01</b>
<b>01.03</b>	<b>Motordrehzahl %</b>	Motordrehzahl in Prozent der Synchron-Motordrehzahl.	-
	-1000,00... 1000,00%	Motordrehzahl/	10 = 1%
<b>01.06</b>	<b>Ausgangsfrequenz</b>	Berechnete Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz in Hz. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter <b>46.12 Filterzeit Ausg.frequenz</b> eingestellt werden.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Berechnete Ausgangsfrequenz.	Siehe Par. <b>46.02</b>
<b>01.07</b>	<b>Motorstrom</b>	Gemessener (absoluter) Motorstrom in A.	-
	0,00...30000,00 A	Motorstrom.	1 = 1 A
<b>01.08</b>	<b>Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms</b>	Motorstrom (Frequenzumrichter-Ausgangsstrom) in Prozent des Motornennstroms.	-
	0,0...1000,0%	Motorstrom.	1 = 1%
<b>01.09</b>	<b>Motorstrom in % des FU-Nennstroms</b>	Motorstrom (Frequenzumrichter-Ausgangsstrom) in Prozent des Frequenzumrichter-Nennstroms.	-
	0,0...1000,0%	Motorstrom.	1 = 1%
<b>01.10</b>	<b>Motordrehmoment</b>	Motordrehmoment in Prozent des Motornendrehmoments. Siehe auch Parameter <b>01.30 Nenn-Drehmomentskalierung</b> . Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter <b>46.13 Filterzeit Motordrehmoment</b> eingestellt werden.	-
	-1600,0...1600,0%	Motordrehmoment.	Siehe Par. <b>46.03</b>
<b>01.11</b>	<b>DC voltage</b>	Gemessene DC-Zwischenkreisspannung.	-
	0,00...2000,00 V	DC-Zwischenkreisspannung	10 = 1 V
<b>01.13</b>	<b>Ausgangsspannung</b>	Berechnete Motorspannung in V AC	-
	0...2000 V	Motorspannung.	1 = 1 V

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01.14	<i>Ausgangsleistung</i>	Frequenzumrichter-Ausgangsleistung. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter <i>46.14 Filterzeit Ausgangsleistung</i> eingestellt werden.	-
	-32768,00... 32767,00 kW 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 Motornendrehmoments entspricht. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. <b>Hinweis:</b> Dieser Wert wird von Parameter <i>99.12 Motor-Nenn Drehmoment</i> kopiert, falls eingegeben. Anderenfalls wird der Wert aus anderen Motordaten berechnet.	-
	0,000... 4000000 Nm oder lb-ft	Nenn Drehmoment.	1 = 100 Einheit
01.50	<i>Laufende Stunde kWh</i>	Aktueller Energieverbrauch pro Stunde. Dieses ist der Energieverbrauch der letzten 60 Minuten Betriebszeit des Frequenzumrichters (nicht notwendigerweise ständig) und nicht der Energieverbrauch in einer Uhrzeit-Stunde. Dieser Wert wird beim Abschalten gespeichert und weiter aufaddiert, wenn der Frequenzumrichter wieder eingeschaltet wird.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energie.	1 = 1 kWh

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01.51	<i>Letzte Stunde kWh</i>	Energieverbrauch der vorhergehenden Stunde. Der Wert <i>01.50 Laufende Stunde kWh</i> wird hier gespeichert, der innerhalb der letzten 60 Minute aufaddiert wurde. Dieser Wert wird beim Abschalten gespeichert und weiter aufaddiert, wenn der Frequenzumrichter wieder eingeschaltet wird.	-
	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. Dieser Wert wird beim Abschalten gespeichert und weiter aufaddiert, wenn der Frequenzumrichter wieder eingeschaltet wird.	-
	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. Dieser Wert wird beim Abschalten gespeichert und weiter aufaddiert, wenn der Frequenzumrichter wieder eingeschaltet wird.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energie.	1 = 1 kWh
01.54	<i>Kumulativer Energie-Zählwert für den Frequenzumrichter</i>	Kumulative Zählung der vom Frequenzumrichter verbrauchten bzw. erzeugten kWh.	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Kumulativer Energie-Zählwert für den Frequenzumrichter in kWh.	1 = 1 kWh
01.55	<i>Wechselrichter GWh-Zähler (rücksetzbar)</i>	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0...65535 GWh	Energie in GWh.	1 = 1 GWh
01.56	<i>Wechselrichter MWh-Zähler (rücksetzbar)</i>	Betrag der Gesamtenergie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler über springt, wird <i>01.55 Wechselrichter GWh-Zähler (rücksetzbar)</i> um 1 erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0...1000 MWh	Energie in MWh.	1 = 1 MWh
01.57	<i>Wechselrichter kWh-Zähler (rücksetzbar)</i>	Betrag der Gesamtenergie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Kilowattstunden. Bei jedem Überlauf des Zählers wird <i>01.56 Wechselrichter MWh-Zähler (rücksetzbar)</i> um 1 erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0...1000 kWh	Energie in kWh.	1 = 1 kWh
01.58	<i>Kumulativer Energie-Zählwert für den Frequenzumrichter (rücksetzbar)</i>	Kumulative Zählung der vom Frequenzumrichter verbrauchten bzw. erzeugten kWh (rücksetzbar).	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Kumulativer Energiewert für den Frequenzumrichter (rücksetzbar) in kWh.	1 = 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. 46.01

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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. <a href="#">46.02</a>
01.64	<i>Abs. Motordrehmoment</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.10 Motordrehmoment</i> .	-
	0.0...1600.0%	Motordrehmoment.	Siehe Par. <a href="#">46.03</a>
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>Absolute Ausgangsleistung in % der Motor-Nennleistung</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.15 Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist..</i>	-
	0,00... 300,00%	Ausgangsleistung.	1 = 1%
01.67	<i>Abs. Ausg.leist. in % d. FU-Nennleist.</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.16 Ausgangsleist. in % der FU-Nennleist..</i>	-
	0,00... 300,00%	Ausgangsleistung.	1 = 1%
01.68	<i>Abs. Motorwellenleistung</i>	Absoluter Wert von Parameter <i>01.17 Motorwellenleistung</i> .	-
	0,00... 32767,00 kW oder hp	Motorwellenleistung.	1 = 1 kW
<b>03 Eingangssollwerte</b>		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 <a href="#">423</a> ).	-
	-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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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

<b>04 Warnungen und Störungen</b>		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
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

<b>05 Diagnosen</b>		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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																													
05.02	<i>Betriebszeitzähler</i>	Motor-Laufzeit-Zähler. Der Zähler läuft, wenn der Frequenzumrichter moduliert.	-																																													
	0...65535 d	Motor-Laufzeit-Zähler.	1 = 1 d																																													
05.03	<i>Betriebsstunden</i>	Motor-Laufzeit in Stunden. Der Zähler läuft, wenn der Frequenzumrichter moduliert.	-																																													
	0,0... 429496729,5 h	Betriebsdauer in Stunden.	1 = 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																																													
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%																																													
05.20	<i>Diagnosewort 1</i>	Diagnose-Wort 1. Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen siehe Kapitel <i>Warn- und Störmeldungen</i> (Seite 371).	-																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Beliebige Warnung oder Störung</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>Beliebige Warnung</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>Beliebige Störung</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>Überstrom-Warnung</td><td>0</td></tr> <tr><td>4</td><td>Überstrom-Störung</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td>Kurzschluss</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>DC-Überspannung</td><td>0</td></tr> <tr><td>7</td><td>DC-Unterspannung</td><td>0</td></tr> <tr><td>8</td><td>Geräte-Übertemp.-Warnung</td><td>0</td></tr> <tr><td>9</td><td>Geräte-Übertemp.-Störung</td><td>0</td></tr> <tr><td>10</td><td>Erdschluss</td><td>0</td></tr> <tr><td>11</td><td>Netz-Phase</td><td>0</td></tr> <tr><td>12</td><td>Netzwechselrichter-Störung</td><td>0</td></tr> <tr><td>13...15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Wert	0	Beliebige Warnung oder Störung	0	1	Beliebige Warnung	0	2	Beliebige Störung	0	3	Überstrom-Warnung	0	4	Überstrom-Störung	0	5	Kurzschluss	0	6	DC-Überspannung	0	7	DC-Unterspannung	0	8	Geräte-Übertemp.-Warnung	0	9	Geräte-Übertemp.-Störung	0	10	Erdschluss	0	11	Netz-Phase	0	12	Netzwechselrichter-Störung	0	13...15	Reserviert	
Bit	Name	Wert																																														
0	Beliebige Warnung oder Störung	0																																														
1	Beliebige Warnung	0																																														
2	Beliebige Störung	0																																														
3	Überstrom-Warnung	0																																														
4	Überstrom-Störung	0																																														
5	Kurzschluss	0																																														
6	DC-Überspannung	0																																														
7	DC-Unterspannung	0																																														
8	Geräte-Übertemp.-Warnung	0																																														
9	Geräte-Übertemp.-Störung	0																																														
10	Erdschluss	0																																														
11	Netz-Phase	0																																														
12	Netzwechselrichter-Störung	0																																														
13...15	Reserviert																																															
	0000h...FFFFh	Diagnose-Wort 1.	1 = 1																																													
05.21	<i>Diagnosewort 2</i>	Diagnose-Wort 2. Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen siehe Kapitel <i>Warn- und Störmeldungen</i> (Seite 371).	-																																													

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>Kurzschl. Br.-Chopper</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>Übertemp.-Warnung Br.-Chopper</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>Übertemp.-Störung Br.-Chopper</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>Übertemp.-Warnung Br.-Widerst.</td><td>0</td></tr> <tr><td>4</td><td>Übertemp.-Störung Br.-Widerst.</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td>Brems-Widerst. defekt</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>Reserviert</td><td>0</td></tr> <tr><td>7</td><td>Überdrehzahl</td><td>0</td></tr> <tr><td>8</td><td>Motor-Phase</td><td>0</td></tr> <tr><td>9</td><td>Übertemp.-Warnung Motor</td><td>0</td></tr> <tr><td>10</td><td>Übertemp.-Störung Motor</td><td>0</td></tr> <tr><td>11</td><td>Unterlast</td><td>0</td></tr> <tr><td>12</td><td>Motor blockiert</td><td>0</td></tr> <tr><td>13</td><td>Motorlüfter</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>Motorschutzschalter</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>Reserviert</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Wert	0	Kurzschl. Br.-Chopper	0	1	Übertemp.-Warnung Br.-Chopper	0	2	Übertemp.-Störung Br.-Chopper	0	3	Übertemp.-Warnung Br.-Widerst.	0	4	Übertemp.-Störung Br.-Widerst.	0	5	Brems-Widerst. defekt	0	6	Reserviert	0	7	Überdrehzahl	0	8	Motor-Phase	0	9	Übertemp.-Warnung Motor	0	10	Übertemp.-Störung Motor	0	11	Unterlast	0	12	Motor blockiert	0	13	Motorlüfter		14	Motorschutzschalter		15	Reserviert			
Bit	Name	Wert																																																				
0	Kurzschl. Br.-Chopper	0																																																				
1	Übertemp.-Warnung Br.-Chopper	0																																																				
2	Übertemp.-Störung Br.-Chopper	0																																																				
3	Übertemp.-Warnung Br.-Widerst.	0																																																				
4	Übertemp.-Störung Br.-Widerst.	0																																																				
5	Brems-Widerst. defekt	0																																																				
6	Reserviert	0																																																				
7	Überdrehzahl	0																																																				
8	Motor-Phase	0																																																				
9	Übertemp.-Warnung Motor	0																																																				
10	Übertemp.-Störung Motor	0																																																				
11	Unterlast	0																																																				
12	Motor blockiert	0																																																				
13	Motorlüfter																																																					
14	Motorschutzschalter																																																					
15	Reserviert																																																					
	0000h...FFFFh	Diagnose-Wort 2.	1 = 1																																																			
05.22	<i>Diagnosewort 3</i>	Diagnose-Wort 3. Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen siehe Kapitel <i>Warn- und Störmeldungen</i> (Seite 371).	-																																																			
	<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-Spannungsversorgung 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, zum Beispiel einer 24-V-Spannungsversorgung des Benutzers.</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, 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 Impulse 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-Spannungsversorgung ist eingeschaltet.	1	Ext. pwr supply	ja= Die Regelungseinheit wird von einer externen Quelle mit Spannung versorgt, zum Beispiel einer 24-V-Spannungsversorgung des Benutzers.	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, 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 Impulse 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-Spannungsversorgung ist eingeschaltet.																																																				
1	Ext. pwr supply	ja= Die Regelungseinheit wird von einer externen Quelle mit Spannung versorgt, zum Beispiel einer 24-V-Spannungsversorgung des Benutzers.																																																				
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, 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 Impulse 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																																		
<b>06 Steuer- und Statusworte</b>		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. Genauere Bit-Beschreibungen siehe Seite 429. Das entsprechende Statuswort und Statusdiagramm (Grundsteuerwerk) werden auf den Seiten 431 und 432 erläutert/dargestellt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</p> <table border="1" data-bbox="340 453 654 906"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td><i>AUS1</i></td></tr> <tr><td>1</td><td><i>AUS2</i></td></tr> <tr><td>2</td><td><i>AUS3</i></td></tr> <tr><td>3</td><td><i>Betrieb freig.</i></td></tr> <tr><td>4</td><td><i>Rampenausgang Null</i></td></tr> <tr><td>5</td><td><i>Rampe anhalten</i></td></tr> <tr><td>6</td><td><i>Rampeneingang Null</i></td></tr> <tr><td>7</td><td><i>Rücksetzen</i></td></tr> <tr><td>8</td><td><i>Tippen 1</i></td></tr> <tr><td>9</td><td><i>Tippen 2</i></td></tr> <tr><td>10</td><td><i>Remote cmd</i></td></tr> <tr><td>11</td><td><i>Externer Steuerplatz</i></td></tr> <tr><td>12</td><td><i>Anwender-Bit 0</i></td></tr> <tr><td>13</td><td><i>Anwender-Bit 1</i></td></tr> <tr><td>14</td><td><i>Anwender-Bit 2</i></td></tr> <tr><td>15</td><td><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	<i>Tippen 1</i>	9	<i>Tippen 2</i>	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	<i>Tippen 1</i>																																				
9	<i>Tippen 2</i>																																				
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.</p> <p>Genauere Bit-Beschreibungen siehe Seite 431. Das entsprechende Steuerwort und Statusdiagramm werden auf den Seiten 429 und 432 erläutert/dargestellt.</p> <p>Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</p>	-																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="395 316 468 338">Bit</th> <th data-bbox="471 316 708 338">Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="395 343 468 365">0</td><td data-bbox="471 343 708 365"><i>Einschaltbereit</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 370 468 392">1</td><td data-bbox="471 370 708 392"><i>Betriebsbereit</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 397 468 419">2</td><td data-bbox="471 397 708 419"><i>Bereit für Sollwert</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 424 468 446">3</td><td data-bbox="471 424 708 446"><i>Störung</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 451 468 474">4</td><td data-bbox="471 451 708 474"><i>AUS 2 nicht aktiv</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 478 468 501">5</td><td data-bbox="471 478 708 501"><i>AUS 3 nicht aktiv</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 505 468 528">6</td><td data-bbox="471 505 708 528"><i>Einschaltsperr</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 533 468 555">7</td><td data-bbox="471 533 708 555"><i>Warnung</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 560 468 582">8</td><td data-bbox="471 560 708 582"><i>Auf Sollwert</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 587 468 609">9</td><td data-bbox="471 587 708 609"><i>Fernsteuerung</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 614 468 636">10</td><td data-bbox="471 614 708 636"><i>Über Grenzwert</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 641 468 663">11</td><td data-bbox="471 641 708 663"><i>Anwender-Bit 0</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 668 468 691">12</td><td data-bbox="471 668 708 691"><i>Anwender-Bit 1</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 695 468 718">13</td><td data-bbox="471 695 708 718"><i>Anwender-Bit 2</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 722 468 745">14</td><td data-bbox="471 722 708 745"><i>Anwender-Bit 3</i></td></tr> <tr><td data-bbox="395 750 468 772">15</td><td data-bbox="471 750 708 772"><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.	-
<b>Bit</b>	<b>Name</b>	<b>Beschreibung</b>	
0	Enabled	1 = Freigabe- (siehe Par. 20.12) und Startfreigabesignal (20.19) sind beide aktiv. <b>Hinweis:</b> Dieses Bit ist nicht von einer aktiven Störung betroffen.	
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 15).	
10	Ext1 aktiv	1 = Steuerplatz EXT1 ist aktiv	
11	Ext2 aktiv	1 = Steuerplatz EXT2 ist aktiv	
12	Reserviert		
13	Startanforderung	1 = Start angefordert. 0 = Wenn Parameter (siehe Abschnitt 20.22) = 0 ist (Drehen des Motors ist nicht freigegeben).	
14 ... 15	Reserviert		
0000hTFFFFh		Umricht.-Statuswort 1	1 = 1
06.17	<i>Umricht.-Statuswort 2</i>	Umricht.-Statuswort 2 Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
<b>Bit</b>	<b>Name</b>	<b>Beschreibung</b>	
0	Identifikationslauf fertig	1 = Motor-Identifikationslauf (ID) ist ausgeführt worden	
1	Magnetisiert	1 = Der Motor ist magnetisiert worden	
2	Drehmomentregelung	1 = Drehmomentregelung ist aktiv	
3	Drehzahlregelung	1 = Drehzahlregelung ist aktiv	
4	Reserviert		
5	Sicherer Sollwert aktiv	1 = Ein „sicherer“ Sollwert wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02	
6	Letzte Drehzahl aktiv	1 = Ein Sollwert „letzte Drehzahl“ wird verwendet von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02	
7	Sollwert verloren	1 = Sollwertsignal ist ausgefallen	
8	Notstopp fehlgeschlagen	1 = Notstopp ist fehlgeschlagen	
9	Tippen aktiv	1 = Freigabesignal für Tippen ist aktiv.	
10...12	Reserviert		
13	Start Verzög. aktiv	1 = Start-Verzögerung (Par. 21.22) aktiv.	
14...15	Reserviert		
0000h...FFFFh		Umricht.-Statuswort 2	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.18	<i>Startsperre-Statuswort</i>	Startsperre-Statuswort. Dieses Statuswort spezifiziert die Quelle des Spersignals, das den Start des Antriebs sperrt. Die mit einem Stern (*) gekennzeichneten Bedingungen erfordern, dass der Startbefehl erneut gegeben wird. In allen anderen Fällen muss die Sperrbedingung zuerst zurückgesetzt werden. Siehe auch Parameter <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> , Bit 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
<b>Bit</b>	<b>Name</b>	<b>Beschreibung</b>	
0	Nicht betriebsbereit	1 = DC-Spannung fehlt oder Antrieb wurde nicht korrekt parametrieret. Parameter in den Gruppen 95 und 99 prüfen.	
1	Steuerplatz geändert	* 1 = Steuerplatz wurde geändert	
2	SSW-Sperre	1 = Regelungsprogramm hält sich selbst im Sperrstatus	
3	Störungsquittierung	* 1 = Eine Störung wurde quittiert	
4	Startfreigabe fehlt	1 = Startfreigabe-Signal fehlt	
5	Reglerfreigabe fehlt	1 = Reglerfreigabe-Signal fehlt	
6	Reserviert		
7	STO	1 = Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (STO) ist aktiviert.	
8	Stromkalibr. beendet	* 1 = Stromkalibrierungsroutine ist beendet	
9	ID-Lauf beendet	* 1 = Motor-Identifikationslauf ist beendet	
10	Reserviert		
11	Stopp Aus1	1 = Nothaltssignal (Modus Aus1)	
12	Stopp Aus2	1 = Nothaltssignal (Modus Aus2)	
13	Stopp Aus3	1 = Nothaltssignal (Modus Aus3)	
14	Autom.Quitt.sperrt Betr.	1 = Die Funktion der automatischen Quittierung sperrt den Betrieb	
15	Tippen aktiv	1 = Das Signal Freigabe Tippen sperrt den Normalbetrieb	
0000h...FFFFh		Startsperre-Statuswort.	1 = 1
06.19	<i>Statuswort Drehzahlregel.</i>	Statuswort Drehzahlregel. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
<b>Bit</b>	<b>Name</b>	<b>Beschreibung</b>	
0	Nulldrehzahl	1 = Frequenzumrichter läuft unter dem Nulldrehzahl-Grenzwert (Abschnitt <a href="#">21.06</a> ) für eine über Parameter definierte Zeit <a href="#">21.07 Nulldrehz.-Verzögerung</a>	
1	Vorwärts	1 = Der Antrieb läuft oberhalb der Nulldrehzahlgrenze vorwärts (Par. <a href="#">21.06</a> )	
2	Rückwärts	1 = Der Antrieb läuft oberhalb der Nulldrehzahlgrenze rückwärts (Par. <a href="#">21.06</a> )	
3...6	Reserviert		
7	Konst.Drehz.-Anforder.	1 = Eine Konstantdrehzahl oder -frequenz wurde ausgewählt; siehe Par. <a href="#">06.20</a> .	
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 <a href="#">06.19 Statuswort Drehzahlregel</a> ., Bit 7, und Abschnitt <a href="#">Konstantdrehzahlen/-frequenzen</a> (Seite <a href="#">108</a> ). 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 3	1 = 1																											
06.30	<i>Auswahl Anwender-Bit 11</i>	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 11 (Anwender-Bit 0) von <a href="#">06.11 Hauptstatuswort</a> gesendet wird.	<i>Externer Steuerplatz</i>																											
	Falsch	0.	0																											
	Wahr	1.	1																											
	Externer Steuerplatz	Bit 11 von <a href="#">06.01 Hauptsteuerwort</a> (siehe Seite <a href="#">161</a> ).	2																											
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-																											
06.31	<i>Auswahl Anwender-Bit 12</i>	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 (Anwender-Bit 1) von <a href="#">06.11 Hauptstatuswort</a> gesendet wird.																												
	Falsch	0.	0																											
	Wahr	1.	1																											
	Ext Reglerfreigabe	Status des externen Reglerfreigabesignals (siehe Parameter <a href="#">20.12 Reglerfreig.1 Quel</a> ).	2																											
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-																											

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
06.33	<i>Auswahl Anwender-Bit 14</i>	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 (Anwender-Bit 3) von <i>06.11 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 150).	-

<b>07 System-Info</b>		Frequenzrichter-Hardware und Firmware-Informationen. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only).	
07.03	<i>Frequenzrichter Typ/ID</i>	Typ des Frequenzrichters. (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%

<b>10 Standard DI, RO</b>		Konfiguration der Digitaleingänge und Relaisausgänge.																									
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.</p> <p><b>Beispiel:</b> 100000000010011b = DI1, DI5, DI2 und DI1 sind aktiviert, DI3, DI4 und DI6 sind nicht aktiviert.</p> <p>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.</p> <p>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...FFFFh	Verzögerungsstatus der Digitaleingänge.	1 = 1																								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																
10.03	<i>erweiterte Ausw. der DI</i>	<p>Der elektrische Status der Digitaleingänge kann überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Bit in Parameter <i>10.04 DI erzwungene Werte</i> steht jeweils für einen Digitaleingang, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist.</p> <p><b>Hinweis:</b> 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 = 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 = 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 = 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...FFFFh	Auswahl der Digitaleingänge, die mit erzwungenen Werten überschrieben werden.	1 = 1																
10.04	<i>DI erzwungene Werte</i>	<p>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.</p> <p>Bit 0 ist der erzwungene Wert für DI1; Bit 5 ist der erzwungene Wert für DI6.</p>	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 DI2, 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 DI2, 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 DI2, 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																

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16										
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 erzungene Werte</i> steht jeweils für einen Relaisausgang, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist. <b>Hinweis:</b> Mit Neubooten und Aus-/Wiedereinschalten wird die Auswahl der erzungenen 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 erzungene 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 erzungene 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 erzungene 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 erzungene Werte</i> . 1 = Normalmodus	1	1 = Setzt RO2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter <i>10.23 RO erzungene Werte</i> . 1 = Normalmodus	2	1 = Setzt RO3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter <i>10.23 RO erzungene 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 erzungene Werte</i> . 1 = Normalmodus												
1	1 = Setzt RO2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter <i>10.23 RO erzungene Werte</i> . 1 = Normalmodus												
2	1 = Setzt RO3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter <i>10.23 RO erzungene Werte</i> . 1 = Normalmodus												
3...15	Reserviert												
0000h...FFFFh		Auswahl der Relaisausgänge, die mit erzungenen Werten überschrieben werden.	1 = 1										
10.23	<i>RO erzungene 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										
Energized		Ausgang ist angesteuert.	1										
Betriebsbereit		Bit 1 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 161).	2										
Enabled		Bit 0 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 162).	4										
Gestartet		Bit 5 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 162).	5										
Magnetisiert		Bit 1 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> (siehe Seite 162).	6										
Running		Bit 6 von <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> (siehe Seite 162).	7										
Ready ref		Bit 2 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 161).	8										
Auf Sollwert		Bit 8 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 161).	9										
Rückwärts		Bit 2 von <i>06.19 Statuswort Drehzahlregel</i> . (siehe Seite 163).	10										
Nulldrehzahl		Bit 0 von <i>06.19 Statuswort Drehzahlregel</i> . (siehe Seite 163).	11										
Über Grenze		Bit 10 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> (siehe Seite 162).	12										
Warnung		Bit 7 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 161).	13										
Störung		Bit 3 von <i>06.11 Hauptstatuswort</i> (siehe Seite 161).	14										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Fault (-1)	Invertiertes Bit 3 von <a href="#">06.11 Hauptstatuswort</a> (siehe Seite 161).	15
	Störung/Warnung	Bit 3 von <a href="#">06.11 Hauptstatuswort</a> ODER Bit 7 von <a href="#">06.11 Hauptstatuswort</a> (siehe Seite 161).	16
	Überstrom	Eine Störung <a href="#">2310 Überstrom</a> ist aufgetreten.	17
	Überspannung	Eine Störung <a href="#">3210 DC-Überspannung</a> ist aufgetreten.	18
	Frequenzrichter-Temperatur	Eine Störung <a href="#">2381 IGBT-Überlast</a> oder <a href="#">4110 Temperatur Regelungseinh.</a> oder <a href="#">4210 IGBT-Übertemperatur</a> oder <a href="#">4290 Kühlung</a> oder <a href="#">42F1 IGBT-Temperatur</a> oder <a href="#">4310 Übertemperatur</a> oder <a href="#">4380 Hohe Temp.Differenz</a> ist aufgetreten.	19
	Unterspannung	Eine Störung <a href="#">3220 DC-Unterspannung</a> ist aufgetreten.	20
	Motortemperatur	Eine Störung <a href="#">4981 Externe Temperatur 1</a> oder <a href="#">4982 Externe Temperatur 2</a> ist aufgetreten.	21
	Befehl Bremse	Bit 0 von <a href="#">44.01 Status Bremssteuerung</a> (siehe Seite 287).	22
	Ext.2 aktiv	Bit 11 von <a href="#">06.16 Umricht.-Statuswort 1</a> (siehe Seite 162).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von <a href="#">06.11 Hauptstatuswort</a> (siehe Seite 161).	24
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite 249).	27
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite 249).	28
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite 249).	29
	Überwachung 1	Bit 0 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite 242).	33
	Überwachung 2	Bit 1 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite 242).	34
	Überwachung 3	Bit 2 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite 242).	35
	Startverzögerung	Bit 13 von <a href="#">06.17 Umricht.-Statuswort 2</a> (siehe Seite 162).	39
	RO/DIO Steuerwort Bit0	Bit 0 von <a href="#">10.99 RO/DIO Steuerwort</a> (siehe Seite 170).	40
	RO/DIO Steuerwort Bit1	Bit 1 von <a href="#">10.99 RO/DIO Steuerwort</a> (siehe Seite 170).	41
	RO/DIO Steuerwort Bit2	Bit 2 von <a href="#">10.99 RO/DIO Steuerwort</a> (siehe Seite 170).	42
	PFC1	Bit 0 von <a href="#">76.01 PFC-Status</a> (siehe Seite 314).	45
	PFC2	Bit 1 von <a href="#">76.01 PFC-Status</a> (siehe Seite 314).	46
	PFC3	Bit 2 von <a href="#">76.01 PFC-Status</a> (siehe Seite 314).	47
	PFC4	Bit 3 von <a href="#">76.01 PFC-Status</a> (siehe Seite 314).	48
	<a href="#">Andere [Bit]</a>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite 150).	-
<a href="#">10.25</a>	<a href="#">RO1 EIN-Verzögerung</a>	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1.	0,0 s

Status der ausgewählten Quelle

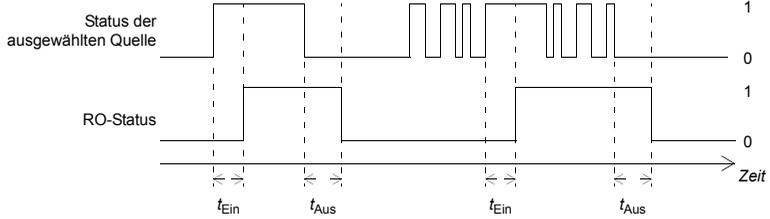
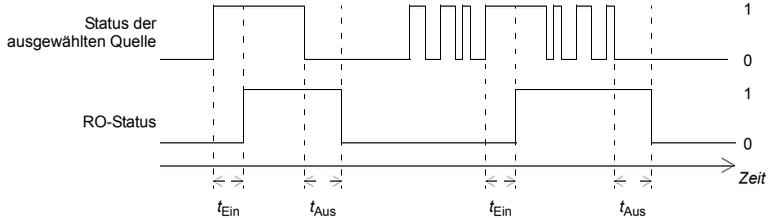
RO-Status

Zeit

$t_{Ein} = 10.25$  RO1 EIN-Verzögerung

$t_{Aus} = 10.26$  RO1 AUS-Verzögerung

0,0 ... 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s
------------------	----------------------------------	----------

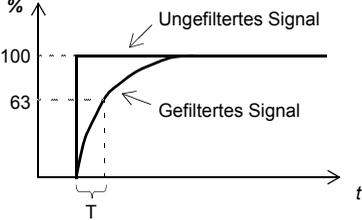
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.26	<b>RO1 AUS-Verzögerung</b>	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1. Siehe Parameter <a href="#">10.25 RO1 EIN-Verzögerung</a> .	0,0 s
	0,0 ... 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s
10.27	<b>RO2 Quelle</b>	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO2. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">10.24 RO1 Quelle</a> .	<i>Running</i>
10.28	<b>RO2 EIN-Verzögerung</b>	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2.	0,0 s
		 <p>The diagram shows two signals over time: 'Status der ausgewählten Quelle' (top) and 'RO-Status' (bottom). The source status transitions from 0 to 1, then back to 0, and then has several pulses. The RO status transitions from 0 to 1 when the source status goes high, and back to 0 when the source status goes low. Vertical dashed lines mark the transition points. Horizontal arrows below the RO status line indicate the activation delay <math>t_{Ein}</math> (from source rising to RO rising) and the deactivation delay <math>t_{Aus}</math> (from source falling to RO falling).</p> <p><math>t_{Ein}</math> = <a href="#">10.28 RO2 EIN-Verzögerung</a>  <math>t_{Aus}</math> = <a href="#">10.29 RO2 AUS-Verzögerung</a></p>	
	0,0 ... 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
10.29	<b>RO2 AUS-Verzögerung</b>	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter <a href="#">10.28 RO2 EIN-Verzögerung</a> .	0,0 s
	0,0 ... 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
10.30	<b>RO3 Quelle</b>	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO3. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">10.24 RO1 Quelle</a> .	<i>Fault (-1)</i>
10.31	<b>RO3 EIN-Verzögerung</b>	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO3.	0,0 s
		 <p>The diagram shows two signals over time: 'Status der ausgewählten Quelle' (top) and 'RO-Status' (bottom). The source status transitions from 0 to 1, then back to 0, and then has several pulses. The RO status transitions from 0 to 1 when the source status goes high, and back to 0 when the source status goes low. Vertical dashed lines mark the transition points. Horizontal arrows below the RO status line indicate the activation delay <math>t_{Ein}</math> (from source rising to RO rising) and the deactivation delay <math>t_{Aus}</math> (from source falling to RO falling).</p> <p><math>t_{Ein}</math> = <a href="#">10.31 RO3 EIN-Verzögerung</a>  <math>t_{Aus}</math> = <a href="#">10.32 RO3 AUS-Verzögerung</a></p>	
	0,0 ... 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO3.	10 = 1 s
10.32	<b>RO3 AUS-Verzögerung</b>	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO3. Siehe Parameter <a href="#">10.31 RO3 EIN-Verzögerung</a> .	0,0 s
	0,0 ... 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO3.	10 = 1 s

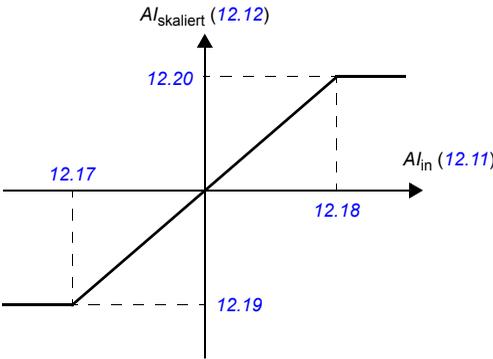
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16													
10.99	<i>RO/DIO Steuerwort</i>	Speicher-Parameter für die Steuerung der Relaisausgänge, d.h. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. Zur Steuerung der Relaisausgänge (RO) des Frequenzumrichters wird ein Steuerwort mit den Bit-Zuordnungen gesendet, die unten als Modbus I/O-Daten gezeigt werden. Setzen Sie den Zielauswahl-Parameter dieser speziellen Daten ( <a href="#">58.101</a> ... <a href="#">58.114</a> ) auf <i>RO/DIO Steuerwort</i> . Im Quellenauswahl-Parameter des gewünschten Ausganges dann das entsprechende Bit dieses Worts auswählen.	0000h													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO1</td> <td rowspan="3">Quellbits für die Relaisausgänge RO1...RO3 . Siehe Parameter <a href="#">10.24</a>, <a href="#">10.27</a> und <a href="#">10.30</a>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RO3</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Beschreibung	0	RO1	Quellbits für die Relaisausgänge RO1...RO3 . Siehe Parameter <a href="#">10.24</a> , <a href="#">10.27</a> und <a href="#">10.30</a> .	1	RO2	2	RO3	3...15	Reserviert	
Bit	Name	Beschreibung														
0	RO1	Quellbits für die Relaisausgänge RO1...RO3 . Siehe Parameter <a href="#">10.24</a> , <a href="#">10.27</a> und <a href="#">10.30</a> .														
1	RO2															
2	RO3															
3...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													
<b>11 Standard DIO, FI, FO</b> Konfiguration des Frequenzeingangs.																
11.21	<i>DI5 Konfiguration</i>	(Nur sichtbar mit Firmware ASCD2 und ASCD4) Legt die Verwendung von Digitaleingang 5 fest.	<i>Digitaleingang</i>													
	Digitaleingang	DI5 wird als Digitaleingang verwendet.	0													
	Frequenzeingang	DI5 wird als Frequenzeingang verwendet.	1													
11.38	<i>Freq.Eing 1 Istwert</i>	Anzeige des Werts von Frequenzeingang 1 (über DI6, wenn dieser als Frequenzeingang verwendet wird) vor einer Skalierung. Siehe Parameter <a href="#">11.42 Freq.Eing 1 min</a> . 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 <a href="#">11.42 Freq.Eing 1 min</a> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-													
	-32768,000... 32767,000	Skalierter Wert von Frequenzeingang 1(DI5).	1 = 1													

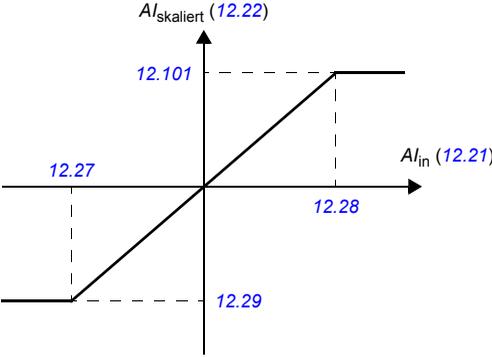
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
11.42	<i>Freq.Eing 1 min</i>	<p>Einstellung der minimalen Eingangsfrequenz an Frequenzeingang 1 (DI5, wenn dieser als Frequenzeingang benutzt wird). Das eingehende Frequenzsignal (<i>11.38 Freq.Eing 1 Istwert</i>) wird in ein internes Signal (<i>11.39 Freq.Eing 1 skaliert</i>) mit den Parametern <i>11.42...11.45</i> folgendermaßen skaliert:</p>	0 Hz
	0 ... 16000 Hz	Minimale Frequenz 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 <i>11.42 Freq.Eing 1 min</i> .	16000 Hz
	0 ... 16000 Hz	Maximale Frequenz von Frequenzeingang 1 (DI5).	1 = 1 Hz
11.44	<i>Freq.Eing 1 skal.min</i>	Einstellung des Werts, der der minimalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter <i>11.42 Freq.Eing 1 min</i> entsprechen muss. Siehe Diagramm bei Parameter <i>11.42 Freq.Eing 1 min</i> .	0,000
	-32768,000... 32767,000	Wert entspricht dem Minimum von Frequenzeingang 1.	1 = 1
11.45	<i>Freq.Eing 1 skal.max</i>	Einstellung des Werts, der der maximalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter <i>11.43 Freq.Eing 1 max</i> entsprechen muss. Siehe Diagramm bei Parameter <i>11.42 Freq.Eing 1 min</i> .	50,000
	-32768,000... 32767,000	Wert entspricht dem Maximum von Frequenzeingang 1.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16								
<b>12 Standard AI</b>											
Konfiguration der Standard-Analogeingänge.											
12.02	<i>Ausw.AI für erzw. Werte</i>	<p>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.</p> <p><b>Hinweis:</b> AI Filterzeiten (Parameter <a href="#">12.16 AI1 Filterzeit</a> und <a href="#">12.26 AI2 Filterzeit</a>) haben keine Wirkung auf erzwungene AI-Werte (Parameter <a href="#">12.13 AI1 erzwungener Wert</a> und <a href="#">12.23 AI2 erzwungener Wert</a>).</p> <p><b>Hinweis:</b> Mit neu booten und Aus-/Wiedereinschalten wird die Auswahl der erzwungenen Werte (Parameter <a href="#">12.02</a> und <a href="#">12.03</a>) zurückgesetzt.</p>	0000h								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Setzt AI1 auf den Wert von Parameter <a href="#">12.13 AI1 erzwungener Wert</a>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Setzt AI2 auf den Wert von Parameter <a href="#">12.23 AI2 erzwungener Wert</a>.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Reserviert</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Wert	0	1 = Setzt AI1 auf den Wert von Parameter <a href="#">12.13 AI1 erzwungener Wert</a> .	1	1 = Setzt AI2 auf den Wert von Parameter <a href="#">12.23 AI2 erzwungener Wert</a> .	2...15	Reserviert
Bit	Wert										
0	1 = Setzt AI1 auf den Wert von Parameter <a href="#">12.13 AI1 erzwungener Wert</a> .										
1	1 = Setzt AI2 auf den Wert von Parameter <a href="#">12.23 AI2 erzwungener Wert</a> .										
2...15	Reserviert										
0000h...FFFFh		Auswahl gesetzter Werte für Analogeingänge AI1 und AI2.	1 = 1								
12.03	<i>AI Überwachungs-funktion</i>	<p>Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn ein Analogeingangssignal die für den Eingang eingestellten Minimum- und/oder Maximumgrenzen überschreitet.</p> <p>Die Eingänge und Grenzen, die überwacht werden sollen werden mit Parameter <a href="#">12.04 Auswahl AI Überwachung</a> ausgewählt.</p>	<i>Keine Aktion</i>								
Keine Aktion		Keine Reaktion.	0								
Störung		Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <a href="#">80A0 AI Überwachung</a> ab.	1								
Warnung		Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung <a href="#">A8A0 AI Überwachung</a> .	2								
Letzte Drehzahl		<p>Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung (<a href="#">A8A0 AI Überwachung</a>) aus und fixiert die Drehzahl (oder Frequenz) bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter zuletzt gearbeitet hat. Die Drehzahl/Frequenz wird auf Basis der Ist-drehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt.</p> <p> <b>WARNUNG!</b> Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.</p>	3								
Sicherer Drehz.Sollw.		<p>Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung <a href="#">AI Überwachung A8A0</a> und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter <a href="#">22.41 Sicherer Drehz.Sollw.</a> (oder <a href="#">28.41 Sicherer Freq.Sollw.</a>, wenn ein Frequenz-Sollwert benutzt wird).</p> <p> <b>WARNUNG!</b> Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.</p>	4								

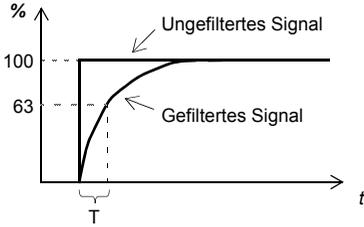
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																		
12.04	<i>Auswahl AI Überwachung</i>	Einstellung der zu überwachenden Analogeingangsgrenzen. Siehe Parameter <i>12.03 AI Überwachungsfunktion</i> .	0000h																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 &lt; MIN</td> <td>1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI1 ist aktiv.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 &gt; MAX</td> <td>1 = Überwachung der Maximumgrenze von AI1 ist aktiv.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 &lt; MIN</td> <td>1 = Überwachung der Minimumgrenze von AI2 ist aktiv.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 &gt; 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 skaliertes AI1 min</i> und <i>12.20 AI1 skaliertes AI1 max</i> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																		
	-32768,000... 32767,000	Skalierter 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																		

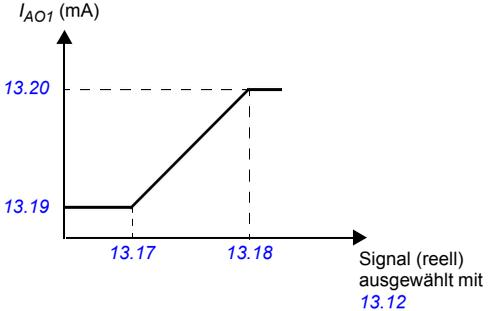
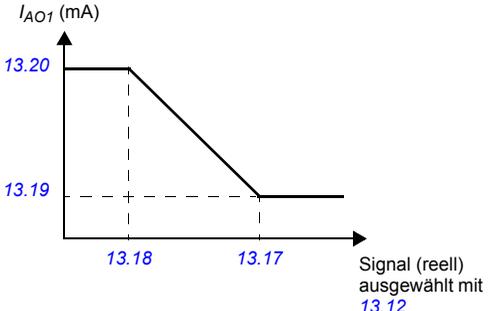
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12.16	AI1 Filterzeit	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogeingang AI1.   $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ <p>             I = Filtereingang (Sprung)              O = Filterausgang              t = Zeit              T = Filterzeitkonstante           </p> <p><b>Hinweis:</b> 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	Definiert den Mindestwert der Anlage für Analogeingang AI1. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Minimum-Einstellung gesetzt wird. Siehe auch Parameter <a href="#">12.19 AI1 skaliert AI1 min.</a>	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	Definiert den Maximalwert der Anlage für Analogeingang AI1. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Maximum-Einstellung gesetzt wird. Siehe auch Parameter <a href="#">12.19 AI1 skaliert AI1 min.</a>	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 <a href="#">12.17 AI1 min</a> entspricht. (Eine Änderung der Polaritätseinstellung von <a href="#">12.19</a> und <a href="#">12.20</a> 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 <a href="#">12.18 AI1 max</a> entspricht. Siehe die Zeichnung zu Parameter <a href="#">12.19 AI1 skaliert AI1 min</a> .	50,000
	-32768,000... 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
12.21	<i>AI2 Istwert</i>	Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang 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 <a href="#">12.29 AI2 skaliert AI2 min</a> und <a href="#">12.101 AI1 Prozentwert</a> . 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 <a href="#">12.02 Ausw.AI für erw. Werte</a> .	-
	0,000...20,000 mA oder 0,000...10,000 V	Gesetzter Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 Einheit
12.25	<i>AI2 Wahl Einheit</i>	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI2.	<i>mA</i>
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
12.26	<i>AI2 Filterzeit</i>	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI2. Siehe Parameter <a href="#">12.16 AI1 Filterzeit</a> .	0,100 s
	0,000...30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12.27	<i>AI2 min</i>	Einstellung des Minimum-Werts der Anlage für Analogeingang AI2. Einstellung des Werts, der tatsächlich zum Frequenzumrichter gesendet wird, wenn das Analogsignal von der Anlage auf seine Minimum-Einstellung gesetzt wird.	4,000 mA oder 0,000 V
	0,000...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.	20,000 mA oder 10,000 V
	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 <i>12.27 AI2 min</i> entspricht. (Eine Änderung der Polaritätseinstellung von <i>12.29</i> und <i>12.101</i> kann den Analogeingang invertieren.) 	0,000
	-32768,000... 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI2 entspricht.	1 = 1
12.30	<i>AI2 skaliert AI2 max</i>	Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter <i>12.28 AI2 max</i> entspricht. Siehe Diagramm zu Parameter <i>12.29 AI2 skaliert AI2 min</i> .	50,000
	-32768,000... 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI2 entspricht.	1 = 1
12.101	<i>AI1 Prozentwert</i>	Wert von Analogeingang AI1 in Prozent von AI1 skaliert ( <i>12.18 AI1 max - 12.17 AI1 min</i> ).	-
	0,00...100,00%	AI1 Wert	100 = 1%
12.102	<i>AI2 Prozentwert</i>	Wert von Analogeingang AI2 in Prozent von AI2 skaliert ( <i>12.28 AI2 max - 12.27 AI2 min</i> ).	-
	0,00...100,00%	AI2 Wert	100 = 1%

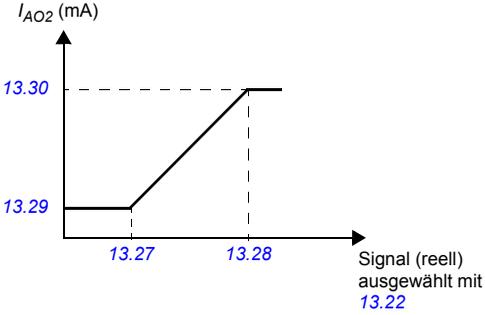
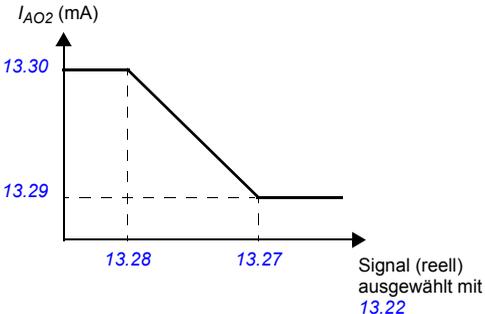
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16								
<b>13 Standard AO</b>		Konfiguration der Standard-Analogausgänge.									
13.02	<i>Ausw.AO für erzw. Werte</i>	Die Quellsignale der Analogausgänge können überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Parameter mit gesetztem Wert wird für jeden Analogausgang bereitgestellt, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist. <b>Hinweis:</b> Mit neu booten und Aus-/Wiedereinschalten wird die 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>								
Zero		Nicht ausgewählt.	0								
Motordrehzahl benutzt		<i>01.01 Motordrehzahl benutzt</i> (Seite 153).	1								
Ausgangsfrequenz		<i>01.06 Ausgangsfrequenz</i> (Seite 153).	3								
Motorstrom		<i>01.07 Motorstrom</i> (Seite 153).	4								
Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms		<i>01.08 Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms</i> (Seite 153).	5								
Motordrehmoment		<i>01.10 Motordrehmoment</i> (Seite 153).	6								
DC voltage		<i>01.11 DC voltage</i> (Seite 153).	7								
Ausgangsleistung		<i>01.14 Ausgangsleistung</i> (Seite 154).	8								
Drehz. Sollw. vor Rampe		<i>23.01 Drehz. Sollw. Rampeneing.</i> (Seite 210).	10								
Drehz. Sollw. nach Rampe		<i>23.02 Drehz. Sollw. Rampenausg.</i> (Seite 210).	11								
Drehzahlsollwert benutzt		<i>24.01 Drehz.-Sollw. benutzt</i> (Seite 214).	12								
Frequenz-Sollw. benutzt		<i>28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg.</i> (Seite 219).	14								
Prozess RegAusg		<i>40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</i> (Seite 270).	16								
Temp.-Sensor 1 Erregung		Der Ausgang wird verwendet, um den Temperatursensor 1 mit einem Erregungsstrom zu speisen, siehe Parameter <i>35.11 Überwach. Temp. 1 Quelle</i> . Siehe auch Abschnitt <i>Thermischer Motorschutz</i> (Seite 137).	20								
Temp.-Sensor 2 Erregung		Der Ausgang wird verwendet, um den Temperatursensor 2 mit einem Erregungsstrom zu speisen, siehe Parameter <i>35.21 Überwach. Temp. 2 Quelle</i> . Siehe auch Abschnitt <i>Thermischer Motorschutz</i> (Seite 137).	21								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Absolute Motordrehzahl benutzt	<i>01.61 Absolute Motordrehzahl benutzt</i> (Seite 156).	26
	Abs. Motordrehzahl %	<i>01.62 Abs. Motordrehzahl %</i> (Seite 156).	27
	Absolute Ausgangsfrequenz	<i>01.63 Absolute Ausgangsfrequenz</i> (Seite 156).	28
	Abs. Motordrehmoment	<i>01.64 Abs. Motordrehmoment</i> (Seite 156).	30
	Absolute Ausgangsleistung	<i>01.65 Absolute Ausgangsleistung</i> (Seite 156).	31
	Abs. Motorwellenleistung	<i>01.68 Abs. Motorwellenleistung</i> (Seite 156).	32
	Ext PID1-Ausgang	<i>71.01 Externer PID-Istwert</i> (Seite 312).	33
	AO1 Datenspeicher	<i>13.91 AO1 Datenspeicher</i> (Seite 183).	37
	AO2 Datenspeicher	<i>13.92 AO2 Datenspeicher</i> (Seite 183).	38
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
<i>13.13</i>	<i>AI1 erzwungener Wert</i>	Gesetzter 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 / 0,000...11,000 V	Erzwungener Wert für AO1.	1 = 1 Einheit
<i>13.15</i>	<i>AO1 Wahl Einheit</i>	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI1.	<i>mA</i>
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
<i>13.16</i>	<i>AO1 Filterzeit</i>	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogausgang AO1.   $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang t = Zeit T = Filterzeitkonstante	0,100 s
	0,000 ... 30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.17	AO1 Quelle min	<p data-bbox="393 167 908 256">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>  <p data-bbox="393 635 908 679">Programmierung 13.17 als Maximalwert und 13.18 als Minimalwert invertiert den Ausgang.</p> 	0,0

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

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 <a href="#">13.17 AO1 Quelle min.</a>	20,000 mA
	0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V	Maximaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA
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 <a href="#">13.12 AO1 Quelle</a> .	<i>Motorstrom</i>
13.23	<i>AO2 erzwungener Wert</i>	Erzwungener Wert, der anstelle des gewählten Ausgangssignals verwendet werden kann. Siehe Parameter <a href="#">13.02 Ausw.AO für erzw. Werte</a> .	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 <a href="#">13.16 AO1 Filterzeit</a> .	0,100 s
	0,000 ... 30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s

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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.30	<i>AO2 Ausg auf AO2 Quel max</i>	Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe auch die Zeichnung zu Parameter <a href="#">13.27 AO2 Quelle min.</a>	20,000 mA
	0,000...22,000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO2.	1000 = 1 mA
13.91	<i>AO1 Datenspeicher</i>	Speicher-Parameter zur Ansteuerung des Analogausgangs AO1, z.B. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. In Parameter <a href="#">13.12 AO1 Quelle</a> wählen Sie <i>AO1 Datenspeicher</i> . 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 ( <a href="#">58.101...58.114</a> ) auf <i>AO1 Datenspeicher</i> ein.	0,00
	-327,68...327,67	Speicher-Parameter für AO1.	100 = 1
13.92	<i>AO2 Datenspeicher</i>	Speicher-Parameter zur Steuerung des Analogausgangs AO2, z.B. über die integrierte Feldbus-Schnittstelle. In Parameter <a href="#">13.22 AO2 Quelle</a> wählen Sie <i>AO2 Datenspeicher</i> . 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 ( <a href="#">58.101...58.114</a> ) auf <i>AO2 Datenspeicher</i> ein.	0,00
	-327,68...327,67	Speicher-Parameter für AO2.	100 = 1

<b>19 Betriebsart</b>		Einstellung der Quellen für die Auswahl des lokalen und externen Steuerplatzes (Fernsteuerung) und Betriebsarten. Siehe auch Abschnitt <i>Betriebsarten des Frequenzumrichters</i> (Seite 101).	
19.01	<i>Aktuelle Betriebsart</i>	Anzeige der aktuellen Betriebsart. Siehe Parameter <a href="#">19.11</a> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	Null	Nicht ausgewählt.	1
	Drehzahl	Drehzahlregelung (mit Vektor-Motorregelung).	2
	Min	Der Drehmomentsелеktor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang ( <a href="#">25.01 Drehm. Sollw. Drz. regl.-Ausg.</a> ) mit dem Drehmoment-Sollwert, und der kleinere von beiden wird benutzt (bei Vektorregelung).	4
	Max.	Der Drehmomentsелеktor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang ( <a href="#">25.01 Drehm. Sollw. Drz. regl.-Ausg.</a> ) mit dem Drehmoment-Sollwert, und der größere von beiden wird benutzt (bei Vektorregelung).	5
	Addieren	Der Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang wird zum Drehmoment-Sollwert nach der Drehmomentrampe addiert (bei Vektorregelung).	6
	Skalar (Hz)	Frequenzregelung bei Skalar-Motorregelung (Betriebsart Skalarregelung).	10
	Erzwing. 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
	FBA A MCW Bit 11	Steuerwort Bit 11 empfangen über Feldbusadapter A.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	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
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	19
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	20
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	21
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	25
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	26
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	27
	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 150).	-
19.17	<i>Lokalbetrieb sperren</i>	Aktiviert/deaktiviert die Lokalsteuerung (Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel und die Lokalsteuerung über das PC-Tool).  <b>WARNUNG!</b> Bevor die Lokalsteuerung deaktiviert wird, muss sichergestellt sein, dass zum Anhalten des Antriebs das Bedienpanel nicht erforderlich ist.	<i>Nein</i>
	Nein	Lokalsteuerung freigegeben.	0
	Ja	Lokalsteuerung gesperrt.	1

<b>20 Start/Stop/Drehrichtung</b>	Auswahl der Signalquellen für Start/Stop/Drehrichtung; Regler/Start/Tippen-Freigabe; Auswahl der Signalquellen für positive/negative Sollwertfreigabe. Weitere Informationen zu Steuerplätzen siehe Abschnitt <i>Lokale Steuerung und externe Steuerung</i> (Seite 97).									
20.01 Ext1 Befehlsquellen	Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbeefehle für den externen Steuerplatz 1 (EXT1). Siehe auch Parameter 20.02...20.05. Siehe Parameter 20.21 zur Bestimmung der aktuellen Drehrichtung.	<i>Quel1 Start; Quel2 Richt</i>								
Nicht ausgewählt	Keine Quellen für Start- oder Stoppbefehle ausgewählt.	0								
Quelle1 Start	Die Quelle für die Start- und Stoppbefehle wird mit Parameter <i>20.03 Ext1 Eing.1 Quel</i> eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table border="1" data-bbox="344 1310 692 1437"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (20.03)</th> <th>Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1 (20.02 = Flanke)</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = Schwellwert)</td> <td>Stopp</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Stopp</td> </tr> </tbody> </table>	Status von Quelle 1 (20.03)	Befehl	0 -> 1 (20.02 = Flanke)	Start	1 (20.02 = Schwellwert)	Stopp	0	Stopp	1
Status von Quelle 1 (20.03)	Befehl									
0 -> 1 (20.02 = Flanke)	Start									
1 (20.02 = Schwellwert)	Stopp									
0	Stopp									

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16														
	Quel1 Start; Quel2 Richt	<p>Die mit <a href="#">20.03 Ext1 Eing.1 Quel</a> gewählte Quelle ist das Startsignal; die mit <a href="#">20.04 Ext1 Eing.2 Quel</a> gewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:</p> <table border="1" data-bbox="397 272 903 443"> <thead> <tr> <th data-bbox="397 272 591 320">Status von Quelle 1 (20.03)</th> <th data-bbox="594 272 788 320">Status von Quelle 2 (20.04)</th> <th data-bbox="791 272 903 320">Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="397 325 591 357">0</td> <td data-bbox="594 325 788 357">Jede</td> <td data-bbox="791 325 903 357">Stopp</td> </tr> <tr> <td data-bbox="397 362 591 443" rowspan="2">0 -&gt; 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)</td> <td data-bbox="594 362 788 394">0</td> <td data-bbox="791 362 903 394">Start vorwärts</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 399 788 443">1</td> <td data-bbox="791 399 903 443">Start rückwärts</td> </tr> </tbody> </table>	Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Befehl	0	Jede	Stopp	0 -> 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)	0	Start vorwärts	1	Start rückwärts	2			
Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Befehl															
0	Jede	Stopp															
0 -> 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)	0	Start vorwärts															
	1	Start rückwärts															
	Q1 Start vorw; Q2 Start rückw	<p>Die mit <a href="#">20.03 Ext1 Eing.1 Quel</a> gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung vorwärts, die mit <a href="#">20.04 Ext1 Eing.2 Quel</a> gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung rückwärts. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:</p> <table border="1" data-bbox="397 580 903 831"> <thead> <tr> <th data-bbox="397 580 591 628">Status von Quelle 1 (20.03)</th> <th data-bbox="594 580 788 628">Status von Quelle 2 (20.04)</th> <th data-bbox="791 580 903 628">Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="397 633 591 665">0</td> <td data-bbox="594 633 788 665">0</td> <td data-bbox="791 633 903 665">Stopp</td> </tr> <tr> <td data-bbox="397 670 591 730" rowspan="2">0 -&gt; 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)</td> <td data-bbox="594 670 788 730">0</td> <td data-bbox="791 670 903 730">Start vorwärts</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 735 788 812">0 -&gt; 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)</td> <td data-bbox="791 735 903 812">Start rückwärts</td> </tr> <tr> <td data-bbox="397 817 591 831">1</td> <td data-bbox="594 817 788 831">1</td> <td data-bbox="791 817 903 831">Stopp</td> </tr> </tbody> </table>	Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Befehl	0	0	Stopp	0 -> 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)	0	Start vorwärts	0 -> 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)	Start rückwärts	1	1	Stopp	3
Status von Quelle 1 (20.03)	Status von Quelle 2 (20.04)	Befehl															
0	0	Stopp															
0 -> 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)	0	Start vorwärts															
	0 -> 1 (20.02 = Flanke) 1 (20.02 = Schwellwert)	Start rückwärts															
1	1	Stopp															
	In1P Start; In2 Stop	<p>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern <a href="#">20.03 Ext1 Eing.1 Quel</a> und <a href="#">20.04 Ext1 Eing.2 Quel</a> eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:</p> <table border="1" data-bbox="397 954 903 1054"> <thead> <tr> <th data-bbox="397 954 591 1002">Status von Quelle 1 (20.03)</th> <th data-bbox="594 954 788 1002">Status von Quelle 2 (20.04)</th> <th data-bbox="791 954 903 1002">Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="397 1007 591 1038">0 -&gt; 1</td> <td data-bbox="594 1007 788 1038">1</td> <td data-bbox="791 1007 903 1038">Start</td> </tr> <tr> <td data-bbox="397 1043 591 1054">Jede</td> <td data-bbox="594 1043 788 1054">0</td> <td data-bbox="791 1043 903 1054">Stopp</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Hinweise:</b></p> <ul data-bbox="397 1098 903 1185" style="list-style-type: none"> <li>• Parameter <a href="#">20.02 Ext1 Start Signalart</a> hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.</li> <li>• Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert.</li> </ul>	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															

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																
	Q1P Start; Q2 Stop; Q3 Ri	<p>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern <a href="#">20.03 Ext1 Eing.1 Quel</a> und <a href="#">20.04 Ext1 Eing.2 Quel</a> eingestellt. Die mit <a href="#">20.05 Ext1 Eing.3 Quel</a> ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (<a href="#">20.03</a>)</th> <th>Status von Quelle 2 (<a href="#">20.04</a>)</th> <th>Status von Quelle 3 (<a href="#">20.05</a>)</th> <th>Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Start vorwärts</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Start rückwärts</td> </tr> <tr> <td>Jede</td> <td>0</td> <td>Jede</td> <td>Stopp</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Hinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter <a href="#">20.02 Ext1 Start Signalart</a> hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.</li> <li>Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert.</li> </ul>	Status von Quelle 1 ( <a href="#">20.03</a> )	Status von Quelle 2 ( <a href="#">20.04</a> )	Status von Quelle 3 ( <a href="#">20.05</a> )	Befehl	0 -> 1	1	0	Start vorwärts	0 -> 1	1	1	Start rückwärts	Jede	0	Jede	Stopp	5
Status von Quelle 1 ( <a href="#">20.03</a> )	Status von Quelle 2 ( <a href="#">20.04</a> )	Status von Quelle 3 ( <a href="#">20.05</a> )	Befehl																
0 -> 1	1	0	Start vorwärts																
0 -> 1	1	1	Start rückwärts																
Jede	0	Jede	Stopp																
	Q1P Strt v; Q2P Strt r; Q3Stop	<p>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern <a href="#">20.03 Ext1 Eing.1 Quel</a>, <a href="#">20.04 Ext1 Eing.2 Quel</a> und <a href="#">20.05 Ext1 Eing.3 Quel</a> ausgewählt. Die mit <a href="#">20.05 Ext1 Eing.3 Quel</a> ausgewählte Quelle bestimmt den Stopp. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (<a href="#">20.03</a>)</th> <th>Status von Quelle 2 (<a href="#">20.04</a>)</th> <th>Status von Quelle 3 (<a href="#">20.05</a>)</th> <th>Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>Jede</td> <td>1</td> <td>Start vorwärts</td> </tr> <tr> <td>Jede</td> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Start rückwärts</td> </tr> <tr> <td>Jede</td> <td>Jede</td> <td>0</td> <td>Stopp</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Hinweis:</b> Parameter <a href="#">20.02 Ext1 Start Signalart</a> hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.</p>	Status von Quelle 1 ( <a href="#">20.03</a> )	Status von Quelle 2 ( <a href="#">20.04</a> )	Status von Quelle 3 ( <a href="#">20.05</a> )	Befehl	0 -> 1	Jede	1	Start vorwärts	Jede	0 -> 1	1	Start rückwärts	Jede	Jede	0	Stopp	6
Status von Quelle 1 ( <a href="#">20.03</a> )	Status von Quelle 2 ( <a href="#">20.04</a> )	Status von Quelle 3 ( <a href="#">20.05</a> )	Befehl																
0 -> 1	Jede	1	Start vorwärts																
Jede	0 -> 1	1	Start rückwärts																
Jede	Jede	0	Stopp																
	Bedienpanel	Die Start- und Stoppbefehle werden vom Bedienpanel empfangen (oder dem PC, der am Bedienpanel-Anschluss angeschlossen ist).	11																
	Feldbus A	Die Start- und Stoppbefehle werden über Feldbusadapter A empfangen. <b>Hinweis:</b> Setzen Sie auch <a href="#">20.02 Ext1 Start Signalart</a> auf <a href="#">Schwellwert</a> .	12																
	Integrierter Feldbus	Die Start- und Stoppbefehle werden über die integrierte Feldbusschnittstelle empfangen. <b>Note:</b> Setzen Sie auch <a href="#">20.02 Ext1 Start Signalart</a> auf <a href="#">Schwellwert</a> .	14																
<a href="#">20.02</a>	<a href="#">Ext1 Start Signalart</a>	<p>Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT1 durch Flanke oder einen Pegel ausgelöst wird.</p> <p><b>Hinweis:</b> Dieser Parameter ist unwirksam, wenn ein Startsignal des Typs 'Impuls' ausgewählt wurde. Siehe Beschreibungen der Einstellungen von Parameter <a href="#">20.01 Ext1 Befehlsquellen</a>.</p>	<a href="#">Schwellwert</a>																
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0																
	Schwellwert	Das Startsignal wird durch einen Pegel ausgelöst.	1																

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16											
20.03	<i>Ext1 Eing.1 Quel</i>	Auswahl Quelle 1 für Parameter <i>20.01 Ext1 Befehlsquellen</i> .	<i>DI1</i>											
	Nicht ausgewählt	0 (immer Aus).	0											
	Ausgewählt	1 (immer Ein).	1											
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2											
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3											
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4											
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5											
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6											
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7											
	Timer-Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	18											
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	19											
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	20											
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	24											
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	25											
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	26											
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-											
20.04	<i>Ext1 Eing.2 Quel</i>	Auswahl Quelle 2 für Parameter <i>20.01 Ext1 Befehlsquellen</i> . Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>20.03 Ext1 Eing.1 Quel</i> .	<i>DI2</i>											
20.05	<i>Ext1 Eing.3 Quel</i>	Auswahl Quelle 3 für Parameter <i>20.01 Ext1 Befehlsquellen</i> . Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>20.03 Ext1 Eing.1 Quel</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>											
20.06	<i>Ext2 Befehlsquellen</i>	Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbe- fehle für den externen Steuerplatz 2 (EXT2). Siehe auch die Parameter <i>20.07...20.10</i> . Siehe Parameter <i>20.21</i> zur Bestimmung der aktuellen Drehrichtung.	<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 <i>20.08 Ext2 Eing.1 Quel</i> eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert: <table border="1" data-bbox="396 1034 743 1161"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (20.08)</th> <th>Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1 (20.07 = <i>Flanke</i>)</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>1 (20.07 = <i>Schwellwert</i>)</td> <td>Stopp</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Stopp</td> </tr> </tbody> </table>	Status von Quelle 1 (20.08)	Befehl	0 -> 1 (20.07 = <i>Flanke</i> )	Start	1 (20.07 = <i>Schwellwert</i> )	Stopp	0	Stopp	1			
Status von Quelle 1 (20.08)	Befehl													
0 -> 1 (20.07 = <i>Flanke</i> )	Start													
1 (20.07 = <i>Schwellwert</i> )	Stopp													
0	Stopp													
	Quel1 Start; Quel2 Richt	Die mit <i>20.08 Ext2 Eing.1 Quel</i> gewählte Quelle ist das Start- signal; die mit <i>20.09 Ext2 Eing.2 Quel</i> gewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quel- lenbits werden wie folgt interpretiert: <table border="1" data-bbox="396 1289 902 1458"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (20.08)</th> <th>Status von Quelle 2 (20.09)</th> <th>Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Jede</td> <td>Stopp</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0 -&gt; 1 (20.07 = <i>Flanke</i>) 1 (20.07 = <i>Schwellwert</i>)</td> <td>0</td> <td>Start vorwärts</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Start rückwärts</td> </tr> </tbody> </table>	Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Befehl	0	Jede	Stopp	0 -> 1 (20.07 = <i>Flanke</i> ) 1 (20.07 = <i>Schwellwert</i> )	0	Start vorwärts	1	Start rückwärts	2
Status von Quelle 1 (20.08)	Status von Quelle 2 (20.09)	Befehl												
0	Jede	Stopp												
0 -> 1 (20.07 = <i>Flanke</i> ) 1 (20.07 = <i>Schwellwert</i> )	0	Start vorwärts												
	1	Start rückwärts												

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																
	Q1 Start vorw; Q2 Start rückw	<p>Die mit <a href="#">20.08 Ext2 Eing.1 Quel</a> gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung vorwärts, die mit <a href="#">20.09 Ext2 Eing.2 Quel</a> gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung rückwärts. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (<a href="#">20.08</a>)</th> <th>Status von Quelle 2 (<a href="#">20.09</a>)</th> <th>Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stopp</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1 (<a href="#">20.07 = Flanke</a>) 1 (<a href="#">20.07 = Schwellwert</a>)</td> <td>0</td> <td>Start vorwärts</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 -&gt; 1 (<a href="#">20.07 = Flanke</a>) 1 (<a href="#">20.07 = Schwellwert</a>)</td> <td>Start rückwärts</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Stopp</td> </tr> </tbody> </table>	Status von Quelle 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Status von Quelle 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Befehl	0	0	Stopp	0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Flanke</a> ) 1 ( <a href="#">20.07 = Schwellwert</a> )	0	Start vorwärts	0	0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Flanke</a> ) 1 ( <a href="#">20.07 = Schwellwert</a> )	Start rückwärts	1	1	Stopp	3	
Status von Quelle 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Status von Quelle 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Befehl																	
0	0	Stopp																	
0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Flanke</a> ) 1 ( <a href="#">20.07 = Schwellwert</a> )	0	Start vorwärts																	
0	0 -> 1 ( <a href="#">20.07 = Flanke</a> ) 1 ( <a href="#">20.07 = Schwellwert</a> )	Start rückwärts																	
1	1	Stopp																	
	Q1P Start; Q2 Stop	<p>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern <a href="#">20.08 Ext2 Eing.1 Quel</a> und <a href="#">20.09 Ext2 Eing.2 Quel</a> eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (<a href="#">20.08</a>)</th> <th>Status von Quelle 2 (<a href="#">20.09</a>)</th> <th>Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>Jede</td> <td>0</td> <td>Stopp</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Hinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter <a href="#">20.07 Ext2 Start Signalart</a> hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.</li> <li>Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert.</li> </ul>	Status von Quelle 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Status von Quelle 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Befehl	0 -> 1	1	Start	Jede	0	Stopp	4							
Status von Quelle 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Status von Quelle 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Befehl																	
0 -> 1	1	Start																	
Jede	0	Stopp																	
	Q1P Start; Q2 Stop; Q3 Ri	<p>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern <a href="#">20.08 Ext2 Eing.1 Quel</a> und <a href="#">20.09 Ext2 Eing.2 Quel</a> eingestellt. Die mit <a href="#">20.10 Ext2 Eing.3 Quel</a> ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (<a href="#">20.08</a>)</th> <th>Status von Quelle 2 (<a href="#">20.09</a>)</th> <th>Status von Quelle 3 (<a href="#">20.10</a>)</th> <th>Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Start vorwärts</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Start rückwärts</td> </tr> <tr> <td>Jede</td> <td>0</td> <td>Jede</td> <td>Stopp</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Hinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter <a href="#">20.07 Ext2 Start Signalart</a> hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.</li> <li>Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert.</li> </ul>	Status von Quelle 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Status von Quelle 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Status von Quelle 3 ( <a href="#">20.10</a> )	Befehl	0 -> 1	1	0	Start vorwärts	0 -> 1	1	1	Start rückwärts	Jede	0	Jede	Stopp	5
Status von Quelle 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Status von Quelle 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Status von Quelle 3 ( <a href="#">20.10</a> )	Befehl																
0 -> 1	1	0	Start vorwärts																
0 -> 1	1	1	Start rückwärts																
Jede	0	Jede	Stopp																

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																
	Q1P Strt v; Q2P Strt r; Q3Stop	<p>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern <a href="#">20.08 Ext2 Eing.1 Quel</a>, <a href="#">20.09 Ext2 Eing.2 Quel</a> und <a href="#">20.10 Ext2 Eing.3 Quel</a> ausgewählt. Die mit <a href="#">20.10 Ext2 Eing.3 Quel</a> ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Status von Quelle 1 (<a href="#">20.08</a>)</th> <th>Status von Quelle 2 (<a href="#">20.09</a>)</th> <th>Status von Quelle 3 (<a href="#">20.10</a>)</th> <th>Befehl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>Jede</td> <td>1</td> <td>Start vorwärts</td> </tr> <tr> <td>Jede</td> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Start rückwärts</td> </tr> <tr> <td>Jede</td> <td>Jede</td> <td>0</td> <td>Stopp</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Hinweis:</b> Parameter <a href="#">20.07 Ext2 Start Signalart</a> hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.</p>	Status von Quelle 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Status von Quelle 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Status von Quelle 3 ( <a href="#">20.10</a> )	Befehl	0 -> 1	Jede	1	Start vorwärts	Jede	0 -> 1	1	Start rückwärts	Jede	Jede	0	Stopp	6
Status von Quelle 1 ( <a href="#">20.08</a> )	Status von Quelle 2 ( <a href="#">20.09</a> )	Status von Quelle 3 ( <a href="#">20.10</a> )	Befehl																
0 -> 1	Jede	1	Start vorwärts																
Jede	0 -> 1	1	Start rückwärts																
Jede	Jede	0	Stopp																
	Bedienpanel	Die Start- und Stoppbefehle werden vom Bedienpanel empfangen (oder dem PC, der am Bedienpanel-Anschluss angeschlossen ist).	11																
	Fieldbus A	Die Start- und Stoppbefehle werden über Fieldbusadapter A empfangen. <b>Hinweis:</b> Setzen Sie auch <a href="#">20.07 Ext2 Start Signalart</a> auf <a href="#">Schwellwert</a> .	12																
	Integrierter Fieldbus	Die Start- und Stoppbefehle werden über die integrierte Feldbusschnittstelle empfangen. <b>Note:</b> Setzen Sie auch <a href="#">20.07 Ext2 Start Signalart</a> auf <a href="#">Schwellwert</a> .	14																
<a href="#">20.07</a>	<a href="#">Ext2 Start Signalart</a>	Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT2 durch Flanke oder einen Pegel ausgelöst wird. <b>Hinweis:</b> Dieser Parameter ist unwirksam, wenn ein Startsignal des Typs „Impuls“ ausgewählt wurde. Siehe Beschreibungen der Einstellungen von Parameter <a href="#">20.06 Ext2 Befehlsquellen</a> .	<a href="#">Schwellwert</a>																
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0																
	Schwellwert	Das Startsignal wird durch einen Pegel ausgelöst.	1																
<a href="#">20.08</a>	<a href="#">Ext2 Eing.1 Quel</a>	Auswahl Quelle 1 für Parameter <a href="#">20.06 Ext2 Befehlsquellen</a> . Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">20.03 Ext1 Eing.1 Quel</a> .	<a href="#">Nicht ausgewählt</a>																
<a href="#">20.09</a>	<a href="#">Ext2 Eing.2 Quel</a>	Auswahl Quelle 2 für Parameter <a href="#">20.06 Ext2 Befehlsquellen</a> . Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">20.03 Ext1 Eing.1 Quel</a> .	<a href="#">Nicht ausgewählt</a>																
<a href="#">20.10</a>	<a href="#">Ext2 Eing.3 Quel</a>	Auswahl Quelle 3 für Parameter <a href="#">20.06 Ext2 Befehlsquellen</a> . Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">20.03 Ext1 Eing.1 Quel</a> .	<a href="#">Nicht ausgewählt</a>																
<a href="#">20.11</a>	<a href="#">Reglerfreig. Stoppmodus</a>	Auswahl, wie der Motor gestoppt wird, wenn das Startfreigabesignal abschaltet. Die Quelle des Freigabesignals wird mit Parameter <a href="#">20.12 Reglerfreig.1 Quel</a> ausgewählt.	<a href="#">Austrudeln</a>																
	Austrudeln	<p>Stopp durch Abschalten der Ausgangshalbleiter des Frequenzumrichters. Der Motor trudelt aus.</p> <p> <b>WARNUNG!</b> Wenn eine mechanische Bremse benutzt wird, muss sichergestellt werden, dass durch den Stopp des Antriebs mit Austrudeln keine Gefährdungen verursacht werden.</p>	0																

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Rampe	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Siehe Parametergruppe <a href="#">23 Drehzahl-Sollwert-Rampen</a> auf Seite <a href="#">210</a> .	1
<a href="#">20.12</a>	<a href="#">Reglerfreig.1 Quel</a>	Auswahl der Quelle für das externe Startfreigabe-Signal. Wenn das Startfreigabe-Signal abgeschaltet ist, startet der Frequenzumrichter nicht. Falls er bereits läuft, stoppt er entsprechend der Einstellung von Parameter <a href="#">20.11 Reglerfreig. Stoppmodus</a> . 1 = Startfreigabesignal aktiv. <b>Hinweis:</b> Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft. Siehe auch Parameter <a href="#">20.19 Startfreigabe-Quelle</a> .	<a href="#">Ausgewählt</a>
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 5).	7
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	26
	FBA A HStrW Bit 3	Steuerwort Bit 3 empfangen über Feldbusadapter A.	30
	EFB HStrW Bit 3	Steuerwort Bit 3 empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	31
	<a href="#">Andere [Bit]</a>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-
<a href="#">20.19</a>	<a href="#">Startfreigabe-Quelle</a>	Einstellung der Quelle für das Startfreigabe-Signal. 1 = Start-Freigabe. Mit Abschalten des Signals wird jeder Startbefehl des Antriebs gesperrt. (Durch Abschalten des Signal bei laufendem Antrieb wird der Antrieb nicht gestoppt.) Siehe auch Parameter <a href="#">20.12 Reglerfreig.1 Quel</a> .	<a href="#">Ausgewählt</a>
	Nicht ausgewählt	0.	0
	Ausgewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 5).	7
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	19

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite 249).	20																
	Überwachung 1	Bit 0 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite 242).	24																
	Überwachung 2	Bit 1 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite 242).	25																
	Überwachung 3	Bit 2 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite 242).	26																
	<a href="#">Andere [Bit]</a>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite 150).	-																
20.21	<a href="#">Drehrichtung</a>	Verriegelung der Sollwert-Richtung. Einstellung der Drehrichtung des Antriebs anstelle des Sollwert-Vorzeichens, mit Ausnahme in einigen Fällen. In der Tabelle wird die aktuelle Drehrichtung als Funktion von Parameter <a href="#">20.21 Drehrichtung</a> und des Drehrichtungsbefehls (von Parameter <a href="#">20.01 Ext1 Befehlsquellen</a> oder <a href="#">20.06 Ext2 Befehlsquellen</a> ) angegeben.	<a href="#">Anforderung</a>																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Drehrichtungsbefehl = Vorwärts</th> <th>Drehrichtungsbefehl = Rückwärts</th> <th>Drehrichtungsbefehl nicht definiert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Par. <a href="#">20.21 Drehrichtung = Vorwärts</a></td> <td>Vorwärts</td> <td>Vorwärts</td> <td>Vorwärts</td> </tr> <tr> <td>Par. <a href="#">20.21 Drehrichtung = Rückwärts</a></td> <td>Rückwärts</td> <td>Rückwärts</td> <td>Rückwärts</td> </tr> <tr> <td>Par. <a href="#">20.21 Drehrichtung = Anforderung</a></td> <td>           Vorwärts, jedoch           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Sollwert von Konstant, Motorpotentiometer, PID, Ausfall, Letzte, Tippen oder Panel-Sollw. kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist.</li> <li>• Wenn der Sollwert vom Netzwerk kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist.</li> </ul> </td> <td>           Rückwärts, jedoch           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Sollwert von Konstant, Motorpotentiometer, PID, Ausfall, Letzte, Tippen oder Panel-Sollw. kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist.</li> <li>• Wenn der Sollwert vom Netzwerk kommt, wird der Sollwert mit -1 multipliziert.</li> </ul> </td> <td>Vorwärts</td> </tr> </tbody> </table>		Drehrichtungsbefehl = Vorwärts	Drehrichtungsbefehl = Rückwärts	Drehrichtungsbefehl nicht definiert	Par. <a href="#">20.21 Drehrichtung = Vorwärts</a>	Vorwärts	Vorwärts	Vorwärts	Par. <a href="#">20.21 Drehrichtung = Rückwärts</a>	Rückwärts	Rückwärts	Rückwärts	Par. <a href="#">20.21 Drehrichtung = Anforderung</a>	Vorwärts, jedoch <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Sollwert von Konstant, Motorpotentiometer, PID, Ausfall, Letzte, Tippen oder Panel-Sollw. kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist.</li> <li>• Wenn der Sollwert vom Netzwerk kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist.</li> </ul>	Rückwärts, jedoch <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Sollwert von Konstant, Motorpotentiometer, PID, Ausfall, Letzte, Tippen oder Panel-Sollw. kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist.</li> <li>• Wenn der Sollwert vom Netzwerk kommt, wird der Sollwert mit -1 multipliziert.</li> </ul>	Vorwärts	
	Drehrichtungsbefehl = Vorwärts	Drehrichtungsbefehl = Rückwärts	Drehrichtungsbefehl nicht definiert																
Par. <a href="#">20.21 Drehrichtung = Vorwärts</a>	Vorwärts	Vorwärts	Vorwärts																
Par. <a href="#">20.21 Drehrichtung = Rückwärts</a>	Rückwärts	Rückwärts	Rückwärts																
Par. <a href="#">20.21 Drehrichtung = Anforderung</a>	Vorwärts, jedoch <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Sollwert von Konstant, Motorpotentiometer, PID, Ausfall, Letzte, Tippen oder Panel-Sollw. kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist.</li> <li>• Wenn der Sollwert vom Netzwerk kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist.</li> </ul>	Rückwärts, jedoch <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Sollwert von Konstant, Motorpotentiometer, PID, Ausfall, Letzte, Tippen oder Panel-Sollw. kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist.</li> <li>• Wenn der Sollwert vom Netzwerk kommt, wird der Sollwert mit -1 multipliziert.</li> </ul>	Vorwärts																
	Anforderung	Bei Fernsteuerung wird die Drehrichtung mit einem Drehrichtungsbefehl (Parameter <a href="#">20.01 Ext1 Befehlsquellen</a> oder <a href="#">20.06 Ext2 Befehlsquellen</a> ) ausgewählt. Wenn der Sollwert von Konstant (Konstantdrehzahlen/-frequenzen), Motorpotentiometer, PID, Sich.Drehz.Sollw., Letzter Drehz.-Sollw., Tippen-Drehz. oder Panel-Sollw. kommt, wird der Sollwert verwendet, wie er ist. Wenn der Sollwert von einem Feldbus kommt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei Drehrichtungsbefehl vorwärts wird der Sollwert verwendet, wie er ist</li> <li>• bei Drehrichtungsbefehl rückwärts wird der Sollwert mit -1 multipliziert.</li> </ul>	0																
	Vorwärts	Der Motor dreht unabhängig vom Vorzeichen des Sollwerts in Drehrichtung vorwärts. (Negative Sollwerte werden durch Null ersetzt. Positive Sollwerte werden benutzt.)	1																
	Rückwärts	Der Motor dreht unabhängig vom Vorzeichen des Sollwerts in Drehrichtung rückwärts. (Negative Sollwerte werden durch Null ersetzt. Positive Sollwerte werden mit -1 multipliziert.)	2																

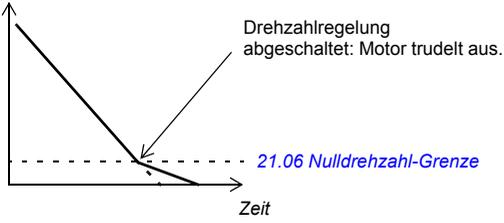
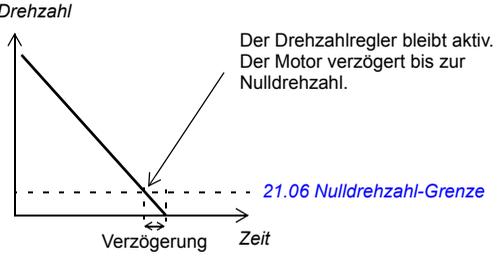
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.22	<i>Drehen freigeben</i>	<p>Wird dieser Parameter auf 0 gesetzt, hört der Motor auf zu Drehen, was jedoch die weiteren Bedingungen für Drehen nicht beeinflusst. Wird dieser Parameter wieder auf 1 gesetzt, beginnt der Motor wieder zu Drehen.</p> <p>Dieser Parameter kann zum Beispiel dazu benutzt werden, mit einem Signal von einer externen Einrichtung das Drehen des Motors zu verhindern, bevor die Einrichtung betriebsbereit ist.</p> <p>Wenn dieser Parameter auf 0 gesetzt ist (Drehen des Motors wird verhindert), wird Bit 13 von Parameter <i>06.16 Umricht.-Statuswort 1</i> auf 0 gesetzt.</p>	<i>Ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	0 (immer Aus).	0
	Ausgewählt	1 (immer Ein).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	26
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
20.25	<i>Freigabe Tippen</i>	<p>Auswahl der Quelle für das Tippen-Freigabesignal. (Die Quellen für Tippen-Freigabe-Signale werden mit den Parametern <i>20.26 Tippen 1 Start Quelle</i> und <i>20.27 Tippen 2 Start Quelle</i> ausgewählt.)</p> <p>1 = Tippen ist freigegeben. 0 = Tippen ist deaktiviert.</p> <p><b>Hinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tippen wird nur bei Vektorregelung unterstützt.</li> <li>• Der Tippbetrieb kann nur freigegeben werden, wenn kein Startbefehl von einem externen Steuerplatz aktiv ist. Andererseits kann, wenn Tippen bereits aktiviert ist, der Antrieb nicht von einem externen Steuerplatz gestartet werden, unabhängig von Tipp-Befehlen über den Feldbus.</li> </ul>	<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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	26
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
20.26	<i>Tippen 1 Start Quelle</i>	Wenn freigegeben mit Parameter <i>20.25 Freigabe Tippen</i> , Auswahl der Quelle für die Aktivierung der Tippen-Funktion 1. (Die Aktivierung der Tippen-Funktion 1 kann auch über Feldbus erfolgen, unabhängig von der Einstellung von Parameter <i>20.25</i> .) 1 = Tippen 1 ist aktiviert. <b>Hinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tippen wird nur bei Vektorregelung unterstützt.</li> <li>• Wenn beide Tipp-Funktionen 1 und 2 aktiviert worden sind, hat die zuerst aktivierte Funktion Priorität.</li> <li>• Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</li> </ul>	<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
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	26
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.27	Tippen 2 Start Quelle	<p>Wenn freigegeben mit Parameter <a href="#">20.25 Freigabe Tippen</a>, Auswahl der Quelle für die Aktivierung der Tippen-Funktion 2. (Die Aktivierung der Tippen-Funktion 2 kann auch über Feldbus erfolgen, unabhängig von der Einstellung von Parameter <a href="#">20.25</a>.)</p> <p>1 = Tippen 2 ist aktiviert.</p> <p>Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">20.26 Tippen 1 Start Quelle</a>.</p> <p><b>Hinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tippen wird nur bei Vektorregelung unterstützt.</li> <li>• Wenn beide Tipp-Funktionen 1 und 2 aktiviert worden sind, hat die zuerst aktivierte Funktion Priorität.</li> <li>• Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</li> </ul>	Nicht ausgewählt
<b>21 Start/Stop-<i>Art</i></b>		Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquelle; DC-Magnetisierungseinstellungen.	
21.01	Startmodus	<p>Auswählen der Motor-Startfunktion für die Vektorregelung, d.h. wenn <a href="#">99.04 Motor-Regelmodus</a> auf <a href="#">Vektor</a> eingestellt wird.</p> <p><b>Hinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Startfunktion für die Skalarregelung wird mit Parameter <a href="#">21.19 Startmodus Skalar</a> ausgewählt.</li> <li>• Der Start auf einen drehenden Motor ist nicht möglich, wenn DC-Magnetisierung gewählt ist (<a href="#">Schnell</a> oder <a href="#">Konstantzeit</a>).</li> <li>• Bei Permanentmagnetmotoren muss die Start-Methode <a href="#">Automatik</a> benutzt werden.</li> <li>• Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</li> </ul> <p>Siehe auch Abschnitt <a href="#">DC-Magnetisierung</a> (Seite <a href="#">125</a>).</p>	Automatik
	Schnell	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird automatisch eingestellt und beträgt je nach Motorgröße 200 ms bis 2 s. Dieser Modus sollte eingestellt werden, wenn ein hohes Anlaufmoment erforderlich ist.	0
	Konstantzeit	<p>Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter <a href="#">21.02 Magnetisierungszeit</a> 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> <b>WARNUNG!</b> Der Antrieb startet nach Ablauf der eingestellten Magnetisierungszeit, auch wenn die Motor-magnetisierung noch nicht abgeschlossen ist. Bei Anwendungen, die das volle Anlaufmoment erfordern, muss die konstante Magnetisierungszeit lang genug eingestellt werden, damit die volle Magnetisierung und das volle Drehmoment erreicht werden.</p>	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><b>Hinweis:</b> Wenn Parameter <a href="#">99.04 Motor-Regelmodus</a> auf <i>Skalar</i> eingestellt ist, ist kein fliegender Start oder automatischer Neustart möglich, es sei denn, Parameter <a href="#">21.19 Startmodus Skalar</a> ist auf <i>Automatik</i> eingestellt.</p>	2										
21.02	<a href="#">Magnetisierungszeit</a>	<p>Einstellung der Vormagnetisierungszeit, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter <a href="#">21.01 Startmodus</a> auf <i>Konstantzeit</i> (bei Vektorregelung) eingestellt ist, oder</li> <li>Parameter <a href="#">21.19 Startmodus Skalar</a> auf <i>Konstantzeit</i> (bei Skalarregelung) eingestellt ist.</li> </ul> <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" data-bbox="393 722 902 919"> <thead> <tr> <th data-bbox="398 730 639 778">Motornennleistung</th> <th data-bbox="642 730 897 778">Konstante Magnetisierungszeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="398 783 639 807">&lt; 1 kW</td> <td data-bbox="642 783 897 807">≥ 50 bis 100 ms</td> </tr> <tr> <td data-bbox="398 812 639 836">1 bis 10 kW</td> <td data-bbox="642 812 897 836">≥ 100 bis 200 ms</td> </tr> <tr> <td data-bbox="398 841 639 865">10 bis 200 kW</td> <td data-bbox="642 841 897 865">≥ 200 bis 1000 ms</td> </tr> <tr> <td data-bbox="398 869 639 893">200 bis 1000 kW</td> <td data-bbox="642 869 897 893">≥ 1000 bis 2000 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Hinweis:</b> 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	<a href="#">Stopp-Methode</a>	<p>Auswahl der Methode, mit der der Motor gestoppt wird, wenn ein Stopp-Befehl empfangen wird.</p> <p>Zusätzliches Bremsen ist durch Auswahl der Flussbremsung möglich (siehe Parameter <a href="#">97.05 Flussbremsung</a>).</p>	<a href="#">Austrudeln</a>										
	Austrudeln	<p>Stopp durch Abschalten der Ausgangshalbleiter des Frequenzumrichters. Der Motor trudelt aus.</p> <p> <b>WARNUNG!</b> Wenn eine mechanische Bremse benutzt wird, muss sichergestellt werden, dass durch den Stopp des Antriebs mit Austrudeln keine Gefährdungen verursacht werden.</p>	0										
	Rampe	<p>Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Siehe Parametergruppe <a href="#">23 Drehzahl-Sollwert-Rampen</a> auf Seite <a href="#">210</a> oder <a href="#">28 Frequenz-Sollwert</a> auf Seite <a href="#">219</a>.</p>	1										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.04	<i>Notstopp-Methode</i>	Auswahl der Methode, mit der der Motor gestoppt wird, wenn ein Notstopp-Befehl empfangen wird. Die Quelle des Notstopp-Signals wird mit Parameter 21.05 <i>Notstopp-Quelle</i> ausgewählt.	<i>Stopp Rampe (AUS1)</i>
	Stopp Rampe (AUS1)	Bei laufendem Antrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Normaler Betrieb.</li> <li>• 0 = Normaler Stopp gemäß der Standard-Verzögerungsrampe, die für den bestimmten Sollwerttyp festgelegt ist. Nachdem der Antrieb gestoppt worden ist kann durch Quittieren des Nothalt-Signals und Umschalten des Startsignals von 0 auf 1 wieder gestartet werden.</li> </ul> Bei gestopptem Antrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Starten zulässig.</li> <li>• 0 = Starten nicht zulässig.</li> </ul>	0
	Stopp Austrudeln (AUS2)	Bei laufendem Antrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Normaler Betrieb.</li> <li>• 0 = Stopp durch Austrudeln Der Antrieb kann durch Rücksetzen des Startperresignals und Umschalten des Startsignals von 0 auf 1 wieder gestartet werden.</li> </ul> Bei gestopptem Antrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Starten zulässig.</li> <li>• 0 = Starten nicht zulässig.</li> </ul>	1
	Stopp Nstopp-Rampe (AUS3)	Bei laufendem Antrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Normaler Betrieb.</li> <li>• 0 = Stopp mit Rampe gemäß der mit Parameter 23.23 <i>Notstopp-Zeit</i> eingestellten Notstopp-Rampe. Nachdem der Antrieb gestoppt worden ist kann durch Quittieren des Nothalt-Signals und Umschalten des Startsignals von 0 auf 1 wieder gestartet werden.</li> </ul> Bei gestopptem Antrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Starten zulässig.</li> <li>• 0 = Starten nicht zulässig.</li> </ul>	2
21.05	<i>Notstopp-Quelle</i>	Auswahl der Quelle für das Stopp-Signal AUS 3. Der Stoppmodus wird mit Parameter 21.04 <i>Notstopp-Methode</i> eingestellt. 0 = Notstopp aktiv 1 = Normaler Betrieb. <b>Hinweis:</b> Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	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 150).	-

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><i>Drehzahl</i></p>  <p><i>Zeit</i></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. Die Nulldrehzahlverzögerung kann z. B. bei der Tipp-Funktion benutzt werden.</p> <p><i>Drehzahl</i></p>  <p><i>Zeit</i></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 125). <b>Hinweis:</b> 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 125). <b>Hinweis:</b> 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 126). <b>Hinweis:</b> Die Nachmagnetisierung ist nur verfügbar, wenn der Stopp mit Rampe eingestellt wurde (siehe Parameter <i>21.03 Stopp-Methode</i>). <b>Hinweis:</b> 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 125). <b>Hinweis:</b> Die DC-Haltung ist unwirksam, wenn das Startsignal abgeschaltet ist.	1	1 = Freigabe der Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt <i>Einstellungen</i> (Seite 126). <b>Hinweis:</b> Die Nachmagnetisierung ist nur verfügbar, wenn der Stopp mit Rampe eingestellt wurde (siehe Parameter <i>21.03 Stopp-Methode</i> ). <b>Hinweis:</b> Postmagnetisierung mit Skalarregelung wird momentan nicht unterstützt.	2...15	Reserviert
Bit	Wert										
0	1 = DC-Haltung freigeben. Siehe Abschnitt <i>DC-Haltung</i> (Seite 125). <b>Hinweis:</b> Die DC-Haltung ist unwirksam, wenn das Startsignal abgeschaltet ist.										
1	1 = Freigabe der Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt <i>Einstellungen</i> (Seite 126). <b>Hinweis:</b> Die Nachmagnetisierung ist nur verfügbar, wenn der Stopp mit Rampe eingestellt wurde (siehe Parameter <i>21.03 Stopp-Methode</i> ). <b>Hinweis:</b> 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 125).	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 125).	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 für die Aktivierung der Stillstandsheizung des Motors. Der Status der Stillstandsheizung wird als Bit 2 von <i>06.21 Umricht.-Statuswort 3</i> angezeigt. <b>Hinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Heizfunktion erfordert, dass STO nicht ausgelöst worden ist.</li> <li>Die Heizfunktion erfordert, dass keine Störmeldung des Antriebs aktiv ist.</li> </ul>	<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								
	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 242).	8								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Überwachung 2	Bit 1 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	9
	Überwachung 3	Bit 2 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	10
	Timer-Funktion 1	Bit 0 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	11
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	12
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	13
	<a href="#">Andere [Bit]</a>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-
<a href="#">21.16</a>	<a href="#">Vorheiz-Strom</a>	Einstellung des DC-Stroms zum Heizen des Motors. Wert in Prozent des Motornennstroms.	0,0%
	0,0...30,0%	Strom für Stillstandsheizung.	1 = 1%
<a href="#">21.18</a>	<a href="#">Auto-Neustart-Zeit</a>	Der Motor kann nach einer kurzen Unterbrechung der DC-Einspeisung beim Vorheizen mit der automatischen Neustart-Funktion gestartet werden. Siehe Abschnitt <a href="#">Automatischer Neustart</a> (Seite <a href="#">133</a> ). 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.  <b>WARNUNG!</b> Stellen Sie vor dem Aktivieren dieser Funktion sicher, dass keine gefährlichen Situationen eintreten können. Die Funktion startet den Frequenzumrichter automatisch neu und setzt den Betrieb nach einem Spannungsausfall fort.	10,0 s
	0,0 s	Automatischer Neustart deaktiviert.	0
	0,1...10,0 s	Maximale Dauer des Spannungsausfalls.	1 = 1 s
<a href="#">21.19</a>	<a href="#">Startmodus Skalar</a>	Auswahl der Motor-Startfunktion für die Skalarregelung, d.h. wenn <a href="#">99.04 Motor-Regelmodus</a> auf <a href="#">Skalar</a> eingestellt ist. <b>Hinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Startfunktion für die Vektorregelung wird mit Parameter <a href="#">21.01 Startmodus</a> ausgewählt.</li> <li>Bei Permanentmagnetmotoren muss die Start-Methode <a href="#">Automatik</a> benutzt werden.</li> <li>Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</li> </ul> Siehe auch Abschnitt <a href="#">DC-Magnetisierung</a> (Seite <a href="#">125</a> ).	<a href="#">Normal</a>
	Normal	Sofortiger Start ab Drehzahl Null.	0
	Konstantzeit	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter <a href="#">21.02 Magnetisierungszeit</a> 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. <b>Hinweis:</b> Diese Methode kann nicht für den Start auf einen drehenden Motors benutzt werden.  <b>WARNUNG!</b> Der Frequenzumrichter startet nach Ablauf der eingestellten Magnetisierungszeit, auch wenn die Motormagnetisierung noch nicht abgeschlossen ist. Bei Anwendungen, die das volle Anlaufmoment erfordern, muss die konstante Magnetisierungszeit lang genug eingestellt werden, damit die volle Magnetisierung und das volle Drehmoment erreicht werden.	1

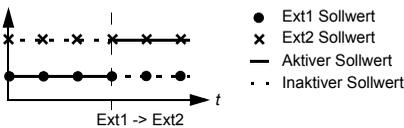
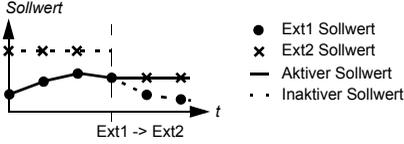
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Automatik	Der Frequenzumrichter wählt automatisch die richtige Ausgangsfrequenz, um einen drehenden Motor zu starten. Das ist nützlich, wenn der Motor bereits dreht und der Antrieb sanft mit der momentanen Frequenz gestartet werden soll. <b>Hinweis:</b> Kann in Mehrmotorsystemen nicht verwendet werden.	2
	Drehmoment-Erhö- hung	Der Frequenzumrichter führt vor dem Start eine Vormagnetisierung durch. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter <a href="#">21.02 Magnetisierungszeit</a> eingestellt. Der Start erfolgt mit der Drehmoment-Erhöung. Sie wird gestoppt, wenn die Ausgangsfrequenz 20 Hz übersteigt oder dem Sollwert entspricht. Siehe Parameter <a href="#">21.26 Drehmom.-Erhö.-Strom</a> . Dieser Modus sollte eingestellt werden, wenn ein hohes Anlaufmoment erforderlich ist. <b>Hinweis:</b> Diese Methode kann nicht für den Start auf einen drehenden Motors benutzt werden.  <b>WARNUNG!</b> Der Frequenzumrichter startet nach Ablauf der eingestellten Magnetisierungszeit, auch wenn die Motormagnetisierung noch nicht abgeschlossen ist. Bei Anwendungen, die das volle Anlaufmoment erfordern, muss die konstante Magnetisierungszeit lang genug eingestellt werden, damit die volle Magnetisierung und das volle Drehmoment erreicht werden.	3
	Automatik + Boost	Automatischer Start mit Drehmoment-Erhöung. Zuerst wird der automatische Start durchgeführt und dann der Motor magnetisiert. Bei Drehzahl Null wird die Drehmoment-Erhöung aktiviert.	4
<a href="#">21.21</a>	<a href="#">DC-Haltesfrequenz</a>	Einstellung der DC-Haltesfrequenz, die anstelle von Parameter <a href="#">21.09 DC-Haltedrehzahl</a> benutzt wird, wenn der Motor im Skalar-Frequenzmodus geregelt wird. Siehe Parameter <a href="#">21.08 DC-Strom-Regelung</a> und Abschnitt <a href="#">DC-Haltung</a> (Seite <a href="#">125</a> ).	5,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	DC-Haltesfrequenz.	1 = 1 Hz
<a href="#">21.22</a>	<a href="#">Startverzögerung</a>	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 <a href="#">AFE9 Startverzögerung</a> angezeigt. Die Startverzögerung kann bei allen Start-Methoden verwendet werden.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Startverzögerung	1 = 1 s
<a href="#">21.23</a>	<a href="#">Sanft-Start</a>	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.	<a href="#">Deaktiviert</a>
	Deaktiviert	Deaktiviert.	0
	Immer aktiviert	Immer aktiviert.	1
	Nur Start	Nur beim Start des Motors aktiviert.	2

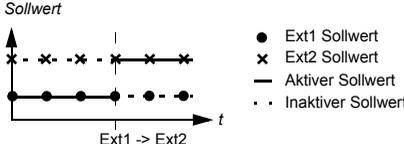
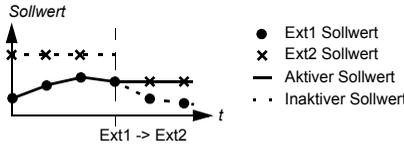
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.24	<i>Sanft-Start Strom</i>	Benutzter Strom in der Stromvektor-Drehung bei niedrigen Drehzahlen. Erhöht den Sanft-Start-Strom, wenn die Anwendung erfordert, dass Motorwellenschwingungen minimiert werden müssen. Nur bei Permanentmagnet-Synchronmotoren anwendbar.	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>	Einstellung des maximalen Stroms, der an den Motor geliefert wird, wenn der Parameter <i>21.19 Startmodus Skalar</i> auf <i>Drehmoment-Erhöhung</i> eingestellt ist (Seite 200). Parameterwert in Prozent des Motornennstroms. Nennwert des Parameters ist 100%. 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 Skalarbetrieb verwendet werden.	100,0%
	15,0...300,0%	Wert in Prozent des Motornennstroms.	1 = 1%
21.30	<i>Stopmodus m. Drehz.ausgl.</i>	Auswahl der Stopp-Methode für das Anhalten des Antriebs Siehe auch Abschnitt <i>Drehzahl-kompensierter Stopp</i> (Seite 131). Der Stopmodus mit Drehzahlausgleich ist nur aktiv, wenn <ul style="list-style-type: none"> <li>die Betriebsart nicht Drehmomentregelung ist, und</li> <li>Parameter <i>21.03 Stopp-Methode</i> auf <i>Rampe</i> gesetzt ist</li> <li>Parameter <i>20.11 Reglerfreig. Stopmodus</i> auf <i>Rampe</i> gesetzt ist (falls die Starfreigabe fehlt).</li> </ul>	<i>Aus</i>
	Aus	Stopp gemäß Parameter <i>21.03 Stopp-Methode</i> , Stopp mit Drehzahlausgleich.	0
	Drehz.-Ausgl. Vorwärts	Bei Drehrichtung vorwärts wird der Drehzahlausgleich für konstante Bremsstrecken benutzt. Die Drehzahl-Differenz (zwischen benutzter Drehzahl und maximaler Drehzahl) wird kompensiert durch Beibehalten der aktuellen Drehzahl bevor der Motor mit Rampe gestoppt wird. Bei Drehrichtung rückwärts wird der Antrieb mit Rampe gestoppt.	1
	Drehz.-Ausgl. Rückwärts	Bei Drehrichtung rückwärts wird der Drehzahlausgleich für konstante Bremsstrecken benutzt. Die Drehzahl-Differenz (zwischen benutzter Drehzahl und maximaler Drehzahl) wird kompensiert durch Beibehalten der aktuellen Drehzahl bevor der Motor mit Rampe gestoppt wird. Bei Drehrichtung vorwärts wird der Antrieb mit Rampe gestoppt.	2
	Drehz.-Ausgl. Bipolar	Unabhängig von der Drehrichtung wird der Drehzahlausgleich für konstante Bremsstrecken benutzt. Die Drehzahl-Differenz (zwischen benutzter Drehzahl und maximaler Drehzahl) wird kompensiert durch Beibehalten der aktuellen Drehzahl bevor der Motor mit Rampe gestoppt wird.	3

## 202 Parameter

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.31	<i>Drehz.-Ausgl. Stopp-Verzöger.</i>	Diese Verzögerung addiert Strecke zu der zurückgelegten Gesamtstrecke bei einem Stopp bei Maximaldrehzahl. Dieses wird zur Einstellung der Strecke benutzt, damit die Anforderungen nicht alleinig durch die Verzögerungsrampe erfüllt werden müssen.	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Drehzahl-Verzögerung.	1 = 1 s
21.32	<i>Drehzahl Ausgl. Stopp-Schwelle</i>	Mit diesem Parameter wird eine Drehzahlschwelle eingestellt, unter der ein Stopp mit Drehzahlausgleich nicht aktiv ist. In diesem Drehzahlbereich wird ein Stopp mit Drehzahlausgleich nicht versucht, und der Antrieb stoppt wie mit der normalen Rampenoption.	10%
	0 ... 100%	Drehzahl-Schwelle in Prozent der Motornendrehzahl	1 = 1%
21.34	<i>Automatischen Neustart erzwingen</i>	Beugt einer Unterspannungsstörung vor und erzwingt beim Frequenzumrichter einen Neustart nach einem Netzausfall.	<i>Deaktiviert</i>
	Enable	Erzwungener automatischer Neustart ist aktiviert.	1
	Deaktiviert	Erzwungener automatischer Neustart ist deaktiviert.	0

<b>22 Drehzahl-Sollwert</b>		Drehzahl-Sollwert-Auswahl; Motorpotentiometer-Einstellungen. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten <a href="#">438...442</a> .	
22.01	<i>Drehzahlsollwert unbegrenzt</i>	Anzeige des Ausgangs des Drehzahlsollwert-Auswahlbausteins. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <a href="#">441</a> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Wert des ausgewählten Drehzahl-Sollwerts.	Siehe Par. <a href="#">46.01</a>
22.11	<i>Ext1 Drehzahl- Sollw.1</i>	Auswahl von Quelle 1 für den Ext1 Drehzahl-Sollwert. Mit diesem Parameter und <a href="#">22.12 Ext1 Drehzahl-Sollw.2</a> können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine mathematische Funktion ( <a href="#">22.13 Ext1 Drehzahl-Funkt.</a> ) der zwei Signale bildet den Ext1 Sollwert (A in der folgenden Abbildung). Eine digitale Quelle, ausgewählt mit <a href="#">19.11 Auswahl Ext1/Ext2</a> kann zum Umschalten zwischen Ext1 Sollwert und dem entsprechenden Ext2 Sollwert gemäß den Parametern <a href="#">22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1</a> , <a href="#">22.19 Ext2 Drehzahl-Sollw.2</a> und <a href="#">22.20 Ext2 Drehzahl-Funkt.</a> (B in der folgenden Abbildung), benutzt werden.	<i>A11 skaliert</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	A11 skaliert	<a href="#">12.12 A11 skaliertes Istwert</a> (siehe Seite <a href="#">173</a> ).	1
	A12 skaliert	<a href="#">12.22 A12 skaliertes Istwert</a> (siehe Seite <a href="#">175</a> ).	2
	Feldbus A Sollw.1	<a href="#">03.05 Feldbus A Sollwert 1</a> (siehe Seite <a href="#">156</a> ).	4
	Feldbus A Sollw.2	<a href="#">03.06 Feldbus A Sollwert 2</a> (siehe Seite <a href="#">156</a> ).	5
	EFB Sollw. 1	<a href="#">03.09 Integr.Feldbus Sollw.1</a> (siehe Seite <a href="#">157</a> ).	8
	IFB Sollw. 2	<a href="#">03.10 Integr.Feldbus Sollw.2</a> (siehe Seite <a href="#">157</a> ).	9
	Motorpotentiometer	<a href="#">22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.</a> (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID-Regler	<a href="#">40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</a> (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Frequenzeingang	<a href="#">11.38 Freq.Eing 1 Istwert</a> (wenn DI5 als Frequenzeingang benutzt wird).	17

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	<p>Der Panel-Sollwert (<a href="#">03.01 Bedienpanel-Sollwert</a>, siehe Seite <a href="#">156</a>) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt.</p> <p>Sollwert</p>  <p>● Ext1 Sollwert  x Ext2 Sollwert  — Aktiver Sollwert  - - - Inaktiver Sollwert</p>	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	<p>Der Panel-Sollwert (<a href="#">03.01 Bedienpanel-Sollwert</a>, siehe Seite <a href="#">156</a>) 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>Sollwert</p>  <p>● Ext1 Sollwert  x Ext2 Sollwert  — Aktiver Sollwert  - - - Inaktiver Sollwert</p>	19
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-
22.12	<i>Ext1 Drehzahl-Sollw.2</i>	Auswahl von Quelle 2 für den Ext1 Drehzahl-Sollwert. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter <a href="#">22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1</a> .	<i>Null</i>
22.13	<i>Ext1 Drehzahl-Funkt.</i>	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern <a href="#">22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1</a> und <a href="#">22.12 Ext1 Drehzahl-Sollw.2</a> ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu <a href="#">22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1</a> .	<i>Sollw.1</i>
	Sollw.1	Das mit <a href="#">22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1</a> ausgewählte Signal selbst wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt (keine Funktion).	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ([ <a href="#">22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1</a> ] - [ <a href="#">22.12 Ext1 Drehzahl-Sollw.2</a> ]) der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Die Multiplikation der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Die kleinere der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Die größere der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	5
22.18	<i>Ext2 Drehzahl-Sollw.1</i>	Auswahl von Quelle 1 für den Ext2 Drehzahl-Sollwert. Mit diesem Parameter und <a href="#">22.19 Ext2 Drehzahl-Sollw.2</a> können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine mathematische Funktion ( <a href="#">22.20 Ext2 Drehzahl-Funkt.</a> ) der zwei Signale bildet den Ext2 Sollwert. Siehe Diagramm zu <a href="#">28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1</a> .	<i>Null</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	<a href="#">12.12 AI1 skaliertes Istwert</a> (siehe Seite <a href="#">173</a> ).	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	AI2 skaliert	<a href="#">12.22 AI2 skaliertes Istwert</a> (siehe Seite <a href="#">175</a> ).	2
	Feldbus A Sollw.1	<a href="#">03.05 Feldbus A Sollwert 1</a> (siehe Seite <a href="#">156</a> ).	4
	Feldbus A Sollw.2	<a href="#">03.06 Feldbus A Sollwert 2</a> (siehe Seite <a href="#">156</a> ).	5
	EFB Sollw. 1	<a href="#">03.09 Integr.Feldbus Sollw.1</a> (siehe Seite <a href="#">157</a> ).	8
	IFB Sollw. 2	<a href="#">03.10 Integr.Feldbus Sollw.2</a> (siehe Seite <a href="#">157</a> ).	9
	Motorpotentiometer	<a href="#">22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.</a> (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID-Regler	<a href="#">40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</a> (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Frequenzeingang	<a href="#">11.38 Freq.Eing 1 Istwert</a> (wenn DI5 als Frequenzeingang benutzt wird).	17
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Der Panel-Sollwert ( <a href="#">03.01 Bedienpanel-Sollwert</a> , siehe Seite <a href="#">156</a> ) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt.  	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Der Panel-Sollwert ( <a href="#">03.01 Bedienpanel-Sollwert</a> , siehe Seite <a href="#">156</a> ) für den vorhergehenden Steuerplatz wird als Sollwert benutzt, wenn der Steuerplatz wechselt und die Sollwerte der Steuerplätze vom gleichen Typ sind (z.B. Frequenz/Drehzahl/Drehmoment/PID); anderenfalls wird das Istwertsignal als neuer Sollwert benutzt.  	19
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-
22.19	<a href="#">Ext2 Drehzahl-Sollw.2</a>	Auswahl von Quelle 2 für den Ext2 Drehzahl-Sollwert. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter <a href="#">22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1</a> .	<i>Null</i>
22.20	<a href="#">Ext2 Drehzahl-Funkt.</a>	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern <a href="#">22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1</a> und <a href="#">22.19 Ext2 Drehzahl-Sollw.2</a> ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu <a href="#">22.18 Ext2 Drehzahl-Sollw.1</a> .	<a href="#">Sollw.1</a>
	Sollw.1	Das mit <a href="#">Ext2 Drehzahl-Sollw.1</a> ausgewählte Signal selbst wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt (keine Funktion).	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ( <a href="#">[22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1]</a> - <a href="#">[22.12 Ext1 Drehzahl-Sollw.2]</a> ) der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Die Multiplikation der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	3



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
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	26
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
22.23	<i>Konstantdrehz. Auswahl 2</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 2 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> und <i>22.24 Konstantdrehz. Auswahl 3</i> die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantdrehzahlen. Siehe Tabelle bei Parameter <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> .	<i>DI4</i>
22.24	<i>Konstantdrehz. Auswahl 3</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 3 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>22.21 Konstantdrehzahl-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> und <i>22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2</i> die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantdrehzahlen. Siehe Tabelle bei Parameter <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1</i> .	<i>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
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 1.	Siehe Par. <i>46.01</i>
22.27	<i>Konstantdrehzahl 2</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 2.	600,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 2.	Siehe Par. <i>46.01</i>
22.28	<i>Konstantdrehzahl 3</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 3.	900,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 3.	Siehe Par. <i>46.01</i>
22.29	<i>Konstantdrehzahl 4</i>	Einstellung der Konstantdrehzahl 4.	1200,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 4.	Siehe Par. <i>46.01</i>

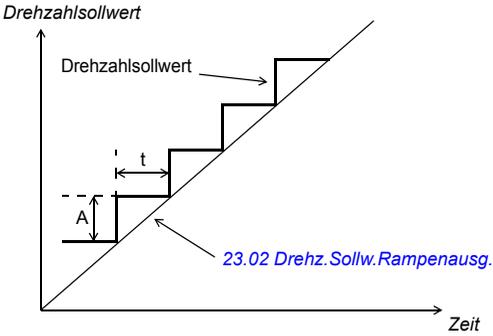


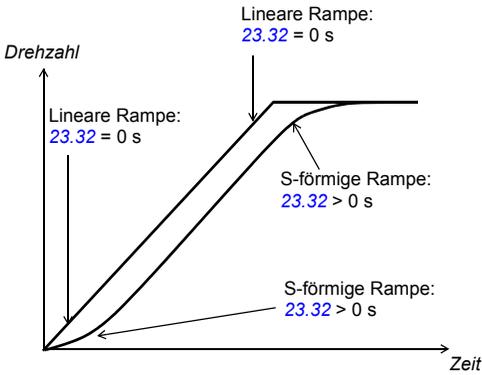
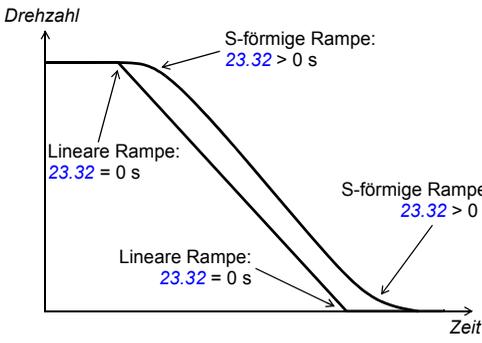
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.53	<i>Krit.Drehz.1 oben</i>	Legt den oberen Grenzwert für Ausblendbereich 1 fest. <b>Hinweis:</b> Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von <a href="#">22.52 Krit.Drehz.1 unten</a> sein.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Oberer Wert für Ausblendbereich 1.	Siehe Par. <a href="#">46.01</a>
22.54	<i>Krit.Drehz.2 unten</i>	Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 2 fest. <b>Hinweis:</b> Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von <a href="#">22.55 Krit.Drehz.2 oben</a> sein.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Unterer Wert für Ausblendbereich 2.	Siehe Par. <a href="#">46.01</a>
22.55	<i>Krit.Drehz.2 oben</i>	Legt den oberen Grenzwert für Ausblendbereich 2 fest. <b>Hinweis:</b> Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von <a href="#">22.54 Krit.Drehz.2 unten</a> sein.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Oberer Wert für Ausblendbereich 2.	Siehe Par. <a href="#">46.01</a>
22.56	<i>Krit.Drehz.3 unten</i>	Legt den unteren Grenzwert für Ausblendbereich 3 fest. <b>Hinweis:</b> Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von <a href="#">22.57 Krit.Drehz.3 oben</a> sein.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Unterer Wert für Ausblendbereich 3.	Siehe Par. <a href="#">46.01</a>
22.57	<i>Krit.Drehz.3 oben</i>	Legt den oberen Grenzwert für Ausblendbereich 3 fest. <b>Hinweis:</b> Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von <a href="#">22.56 Krit.Drehz.3 unten</a> sein.	0,00 U/min
	-30000,00... 30000,00 U/min	Oberer Wert für Ausblendbereich 3.	Siehe Par. <a href="#">46.01</a>
22.71	<i>Motorpotentiometer Funktion</i>	Auswahl und Aktivierung der Betriebsart des Motorpotentiometers. Siehe Abschnitt <a href="#">Drehzahl-kompensierter Stopp</a> (Seite 131).	<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 <a href="#">22.72 Motorpotentiometer Initialwert</a> . Der Wert kann dann mit den Quellen für Auf und Ab verändert werden, die mit den Parametern <a href="#">22.73 Motorpotentiometer Quelle hoch</a> und <a href="#">22.74 Motorpotentiometer Quelle ab</a> eingestellt wurden. Durch einen Stopp oder ein Aus- und Wiedereinschalten wird das Motorpotentiometer auf seinen Ausgangswert zurückgesetzt ( <a href="#">22.72</a> ).	1
	Freigabe (immer beibehalten)	Wie <a href="#">Freigabe (Initialisieren bei Stopp /Einschalten)</a> , 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 Motorpotentiometerwert gesetzt, kann dessen Wert wieder mit den Quellen für Auf und Ab (gemäß <a href="#">22.73</a> und <a href="#">22.74</a> ) verändert werden.	3
22.72	<i>Motorpotentiometer Initialwert</i>	Definiert einen Anfangswert (Startpunkt) für den Motorpotentiometer. Siehe Einstellungen von Parameter <a href="#">22.71 Motorpotentiometer Funktion</a> .	0,00
	-32768,00... 32767,00	Anfangswert des Motorpotentiometers.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.73	<i>Motorpotentiom. 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
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	26
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
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 Minimalwert ( <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. <b>Hinweis:</b> 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. <b>Hinweis:</b> 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

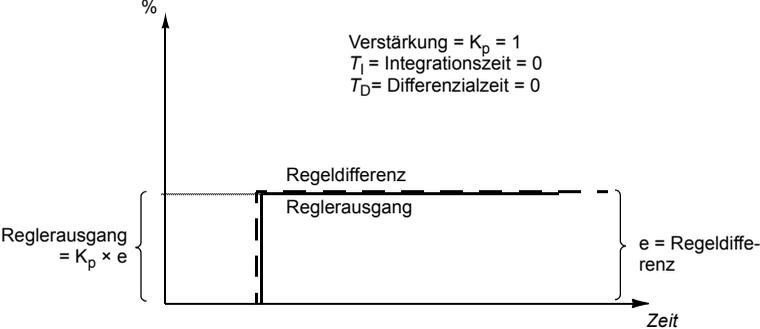
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.86	<i>Drehz. Sollw. 6 (Istw)</i>	Anzeige des Drehzahlsollwerts (Ext1 oder Ext2), der mit <a href="#">19.11 Auswahl Ext1/Ext2</a> ausgewählt wurde. Siehe Diagramm zu <a href="#">22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1</a> oder das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <a href="#">438</a> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Zusatzwert 2.	Siehe Par. <a href="#">46.01</a>
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 <a href="#">441</a> . Der Wert wird von <a href="#">22.86 Drehz. Sollw. 6 (Istw)</a> empfangen, es sei denn, er wird überschrieben von <ul style="list-style-type: none"> <li>einer Konstantdrehzahl</li> <li>einem Tippbetriebs-Sollwert <a href="#">netzwerk-steuerung</a>-Sollwert</li> <li>dem Bedienpanel-Sollwert</li> <li>dem Drehzahlsollwert der sicheren Drehzahl.</li> </ul> Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert vor Anwendung der Drehzahlausblendbereiche.	Siehe Par. <a href="#">46.01</a>
<b>23 Drehzahl-Sollwert-Rampen</b>		Einstellung der Drehzahlsollwertrampen (Programmierung der Beschleunigungs- und Verzögerungsraten des Antriebs). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <a href="#">442</a> .	
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 <a href="#">442</a> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert vor Rampen und Rampenform.	Siehe Par. <a href="#">46.01</a>
23.02	<i>Drehz. Sollw. Rampenausg.</i>	Anzeige des Drehzahlsollwerts in U/min mit Rampenzeit und Rampenform. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <a href="#">442</a> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Rampen und Rampenform.	Siehe Par. <a href="#">46.01</a>
23.11	<i>Auswahl Rampeneinstell.</i>	Auswahl der Quelle, die zwischen zwei Sätzen für Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten gemäß den Einstellungen der Parameter <a href="#">23.12...23.15</a> umschaltet. 0 = Beschleunigungszeit 1 und Verzögerungszeit 1 sind aktiv. 1 = Beschleunigungszeit 2 und Verzögerungszeit 2 sind aktiv.	<a href="#">D15</a>
	Beschleun./Verzög.zeit 1	0.	0
	Beschleun./Verzög.zeit 2	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 5).	7
	EFB DCU-StrW Bit 10	Nur für das DCU-Profil. DCU-Steuerwort Bit 10, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	20

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
23.12	<i>Beschleunigungszeit 1</i>	Einstellung der Beschleunigungszeit 1, in der der Antrieb von Drehzahl Null auf den Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter <b>46.01 Drehzahl-Skalierung</b> (nicht gemäß Parameter <b>30.12 Maximal-Drehzahl</b> ) beschleunigt. Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller ansteigt als die eingestellte Beschleunigung, folgt die Motordrehzahl der hier eingestellten Beschleunigungsrate. Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert. Wenn die Beschleunigungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Beschleunigung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen nicht überschritten werden.	20,000 s
	0,000...1800,000 s	Beschleunigungszeit 1	10 = 1 s
23.13	<i>Verzögerungszeit 1</i>	Einstellung der Verzögerungszeit 1, in der der Antrieb vom Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter <b>46.01 Drehzahl-Skalierung</b> (nicht gemäß Parameter <b>30.12 Maximal-Drehzahl</b> ) auf Null verzögert. Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert. Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl der Verzögerungsrampe. Wenn die Verzögerungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Verzögerung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen (oder eine sichere DC-Zwischenkreisspannung) nicht überschritten werden. Wenn Zweifel bestehen, ob die Verzögerungszeit zu kurz ist, stellen Sie sicher, dass die DC-Überspannungsregelung aktiviert ist (Parameter <b>30.30 Überspann.-Regelung</b> ). <b>Hinweis:</b> Wenn bei einer Anwendung mit einem hohen Masenträgheitsmoment eine kurze Verzögerungszeit erforderlich ist, sollte der Frequenzumrichter mit einer Bremsvorrichtung, z. B. einem Brems-Chopper und Bremswiderständen, ausgestattet werden.	20,000 s
	0,000...1800,000 s	Verzögerungszeit 1.	10 = 1 s
23.14	<i>Beschleunigungszeit 2</i>	Einstellung der Beschleunigungszeit 2. Siehe Parameter <b>23.12 Beschleunigungszeit 1</b> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Beschleunigungszeit 2	10 = 1 s
23.15	<i>Verzögerungszeit 2</i>	Einstellung der Verzögerungszeit 2. Siehe Parameter <b>23.13 Verzögerungszeit 1</b> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Verzögerungszeit 2.	10 = 1 s
23.20	<i>Beschleun. Zeit Tippen</i>	Einstellung der Beschleunigungszeit für die Tipp-Funktion, d.h. der Zeit, in der der Antrieb von Drehzahl Null auf den Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter <b>46.01 Drehzahl-Skalierung</b> beschleunigt. Siehe Abschnitt <i>Tipbetrieb</i> (Seite 128).	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Beschleunigungszeit für den Tipp-Betrieb.	10 = 1 s

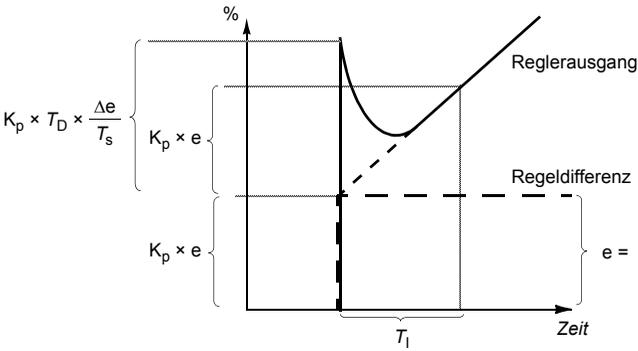
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
23.21	<i>Verzöger.Zeit Tip-pen</i>	Einstellung der Verzögerungszeit für die Tipp-Funktion, d.h. der Zeit, in der die Drehzahl vom Drehzahlwert gemäß Parameter <a href="#">46.01 Drehzahl-Skalierung</a> auf Null verzögert. Siehe Abschnitt <a href="#">Tippbetrieb</a> (Seite 128).	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Verzögerungszeit für den Tipp-Betrieb.	10 = 1 s
23.23	<i>Notstopp-Zeit</i>	Einstellung der Zeit, in der der Antrieb gestoppt wird, wenn ein Notstopp Aus3 aktiviert wird (d.h. die Zeit, in der die Drehzahl vom Drehzahlwert gemäß Parameter <a href="#">46.01 Drehzahl-Skalierung</a> oder <a href="#">46.02 Frequenz-Skalierung</a> auf Null verzögert). Aus 3 und die Quelle für die Aktivierung werden mit den Parametern <a href="#">21.04 Notstopp-Methode</a> und <a href="#">21.05 Notstopp-Quelle</a> eingestellt. Aus 3 (Notstopp) kann auch über Feldbus aktiviert werden. <b>Hinweis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopp mit Aus1 verwendet die mit den Parametern <a href="#">23.11...23.15</a> eingestellte Standard-Verzögerungsrampe.</li> <li>• Der gleiche Parameterwert wird auch bei Frequenzregelung verwendet (Rampen-Parameter <a href="#">28.71...28.75</a>).</li> </ul>	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Verzögerungszeit für Stopp-Methode Aus3.	10 = 1 s
23.28	<i>Freig. variable Steigung</i>	Aktiviert die Funktion variable Steigung, die die Steigung der Drehzahlrampe während einer Drehzollsollwertänderung regelt. Das ermöglicht die Bildung einer konstant variablen Rampenrate anstelle der normalerweise verfügbaren zwei Standardrampen. Wenn das Aktualisierungsintervall des Signals von einer externen Steuerung und die variable Steigungsrate ( <a href="#">23.29 Variable Steigungsrate</a> ) gleich sind, ist der Drehzollsollwert ( <a href="#">23.02 Drehz. Sollw. Rampenausg.</a> ) eine gerade Linie.  $t$ = Aktualisierungsintervall des Signals von der externen Steuerung $A$ = Drehzahl-Sollwert-Änderung in der Zeit $t$ Diese Funktion ist nur im Modus Fernsteuerung aktiv.	<a href="#">Aus</a>
	Aus	Variable Steigung nicht aktiv.	0
	Ein	Variable Steigung aktiviert (nicht bei Lokalsteuerung verfügbar).	1
23.29	<i>Variable Steigungs-rate</i>	Einstellung der Änderungsrate des Drehzollsollwerts, wenn die variable Steigung mit Parameter <a href="#">23.28 Freig. variable Steigung</a> aktiviert wurde. Beste Ergebnisse bietet die Einstellung des Sollwert-Aktualisierungsintervalls mit diesem Parameter.	50 ms
	2...30000 ms	Variable Steigungsrate.	1 = 1 ms

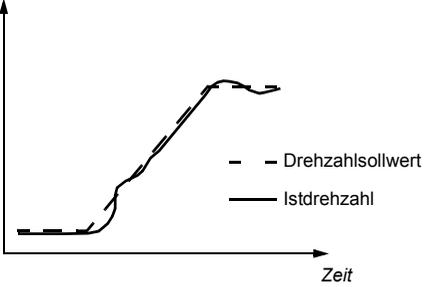
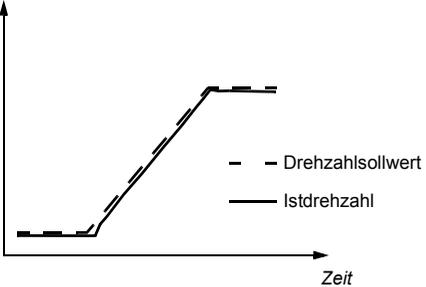
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
23.32	Verschliffzeit 1	<p>Einstellung der Form der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen, die mit dem Satz 1 benutzt werden.</p> <p>0,000 s: Lineare Rampe. Geeignet für eine stetige Beschleunigung oder Verzögerung und für langsame Rampen.</p> <p>0,001...1000,000 s: Die Rampe ist S-förmig. S-Kurvenrampen sind ideal für Hub-Applikationen. Die S-Kurve besteht aus symmetrischen Kurven an beiden Enden der Rampe und einem linearen Teil dazwischen.</p> <p><b>Beschleunigung:</b></p>  <p><b>Verzögerung:</b></p> 	0,100 s
	0,000...1800,000 s	Rampenform bei Beginn und Ende der Beschleunigung und Verzögerung.	10 = 1 s
23.33	Verschliffzeit 2	Einstellung der Form der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen, die mit dem Satz 2 benutzt werden. Siehe Parameter 23.32 Verschliffzeit 1.	0,100 s
	0,000...1800,000 s	Rampenform bei Beginn und Ende der Beschleunigung und Verzögerung.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
<b>24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung</b>		Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahlabweichungsschritte. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten <b>443</b> und <b>444</b> .	
24.01	<i>Drehz.-Sollw. benutzt</i>	Anzeige des korrigierten Drehzahlsollwerts nach Rampe (vor Berechnung der Drehzahlabweichung). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <b>443</b> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Benutzter Drehzahlsollwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung	Siehe Par. <b>46.01</b>
24.02	<i>Drehz.-Istw. benutzt</i>	Anzeige der Drehzahlrückführung für die Berechnung der Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <b>443</b> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00... 30000,00 U/min	Benutzter Drehzahlstwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung	Siehe Par. <b>46.01</b>
24.03	<i>Drehz.-Abw. gefiltert</i>	Anzeige der gefilterten Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <b>443</b> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0 U/min	Gefilterte Drehzahlabweichung.	Siehe Par. <b>46.01</b>
24.04	<i>Drehz.-Abw. negativ</i>	Anzeige der invertierten (ungefilterten) Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <b>443</b> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0 U/min	Invertierte Drehzahlabweichung.	Siehe Par. <b>46.01</b>
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 <b>443</b> .	0,00 U/min
	-10000,00... 10000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert-Korrektur.	Siehe Par. <b>46.01</b>
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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
<b>25 Drehzahlregelung</b> Einstellungen für die Drehzahlregelung. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten 443 und 444.			
25.01	Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.	Anzeige des Drehzahlreglerausgangs, der zum Drehmomentregler übertragen wird. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 443. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
-1600,0...1600,0%		Begrenztes Drehzahlregler-Ausgangsdrehmoment.	Siehe Par. 46.03
25.02	P-Verstärkung	Einstellung der Proportionalverstärkung ( $K_p$ ) des Drehzahlreglers. Eine zu hohe Verstärkung kann Drehzahlschwingungen verursachen. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt.	10,00
 <p style="text-align: center;"> <math>\text{Verstärkung} = K_p = 1</math>  <math>T_I = \text{Integrationszeit} = 0</math>  <math>T_D = \text{Differenzialzeit} = 0</math> </p> <p> <math>\text{Reglerausgang} = K_p \times e</math> </p> <p> <math>e = \text{Regeldifferenz}</math> </p> <p> <math>\text{Reglerausgang}</math> </p> <p> <math>\text{Regeldifferenz}</math> </p> <p> <math>\%</math> </p> <p> <math>\text{Zeit}</math> </p> <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 <math>\times</math> Verstärkung.         </p>			
0,00...250,00		Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers.	100 = 1

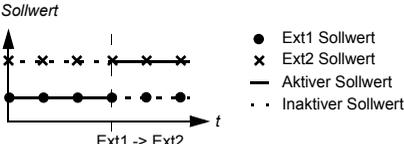
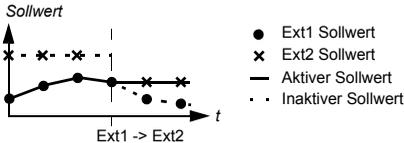
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.03	<i>Integrationszeit</i>	<p>Einstellung der Integrationszeit des Drehzahlreglers. Die Integrationszeit wird als die Geschwindigkeit definiert, mit der sich der Reglerausgang bei einer konstanten Regelabweichung ändert, wenn die Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers 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>	2,50 s
<p style="text-align: right;">Verstärkung = <math>K_p = 1</math>  <math>T_I =</math> Integrationszeit <math>&gt; 0</math>  <math>T_D =</math> Differenzialzeit <math>= 0</math></p>			
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. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt.</p>  <p>Verstärkung = <math>K_p = 1</math>  <math>T_I</math> = Integrationszeit &gt; 0  <math>T_D</math> = Differenzialzeit &gt; 0  <math>T_s</math> = Abfragezeitintervall = 250 <math>\mu</math>s  <math>\Delta e</math> = 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 <a href="#">25.04 Differenzierzeit</a> .	8 ms
	0...10000 ms	Differenzier-Filterzeitkonstante.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.06	<i>Beschl.-Komp. Diff.-Zeit</i>	<p>Einstellung der D-Zeit für die Kompensation der Beschleunigung (Verzögerung). Ein hohes Massenträgheitsmoment der Last wird während der Beschleunigung durch Addieren der Sollwert-Ableitung (D-Anteil) zum Drehzahlreglerausgang kompensiert. Das Prinzip einer D-Anteil-Einstellung wird bei Parameter <a href="#">25.04 Differenzierzeit</a> beschrieben.</p> <p><b>Hinweis:</b> Als Faustregel sollte für diesen Parameter der Wert zwischen 50 und 100% der Summe der mechanischen Zeitkonstanten von Motor und angetriebener Maschine eingestellt werden.</p> <p>In der folgenden Abbildung wird das Ansprechverhalten bei rampenförmiger Beschleunigung einer Last mit hoher Trägheit dargestellt.</p> <p><b>Ohne Beschleunigungskompensation:</b></p>  <p><b>Mit Beschleunigungskompensation:</b></p> 	0,00 s
	0,00...1000,00 s	D-Zeit der Beschleunigungskompensation.	10 = 1 s
25.07	<i>Beschl.-Komp. Filterzeit</i>	Einstellung der Filterzeitkonstante der Beschleunigungs- (oder Verzögerungs-) Kompensation. Siehe Parameter <a href="#">25.04 Differenzierzeit</a> und <a href="#">25.06 Beschl.-Komp. Diff.-Zeit</a> .	8,0 ms
	0,0...1000,0 ms	Filterzeit für Beschleunigungs-/Verzögerungszeit.	1 = 1 ms
25.15	<i>P-Verstärkung Notstopp</i>	Einstellung der Proportionalverstärkung für den Drehzahlregler, wenn ein Notstopp aktiviert wird. Siehe Parameter <a href="#">25.02 P-Verstärkung</a> .	10,00
	1,00...250,00	Proportionalverstärkung bei einem Notstopp.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.53	<i>Drehm.-Sollw. P-Anteil</i>	Anzeige des Ausgangs des proportionalen (P-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 443. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0%	P-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. 46.03
25.54	<i>Drehm.-Sollw. I-Anteil</i>	Anzeige des Ausgangs des Integral- (I-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 443. 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 443. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0%	D-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	Siehe Par. 46.03
25.56	<i>Drehm.-Beschleun.Komp</i>	Anzeige des Ausgangs der Beschleunigungskompensationsfunktion. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 443. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0... 30000,0%	Ausgang der Beschleunigungskompensationsfunktion.	Siehe Par. 46.03
<b>28 Frequenz-Sollwert</b>		Einstellungen der Frequenz-Sollwertkette. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten 445 und 439.	
28.01	<i>Freq.-Sollw. Ramp.eing.</i>	Anzeige des benutzten Frequenzsollwerts vor Rampen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 445. 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 445. 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. Mit diesem Parameter und 28.12 Ext1 Frequenz-Sollw.2 können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine mathematische Funktion (28.13 Ext1 Frequenz-Funkt.) der zwei Signale bildet den Ext1 Sollwert (A in der folgenden Abbildung). Eine digitale Quelle, ausgewählt mit 19.11 Auswahl Ext1/Ext2, kann zum Umschalten zwischen dem Ext1-Sollwert und dem entsprechenden Ext2-Sollwert gemäß den Parametern 28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1, 28.16 Ext2 Frequenz-Sollw.2 und 28.17 Ext2 Frequenz-Funkt. (B in der folgenden Abbildung) benutzt werden.	A11 skaliert
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	A11 skaliert	12.12 A11 skaliertes Istwert (siehe Seite 173).	1
	A12 skaliert	12.22 A12 skaliertes Istwert (siehe Seite 175).	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Feldbus A Sollw.1	<a href="#">03.05 Feldbus A Sollwert 1</a> (siehe Seite <a href="#">156</a> ).	4
	Feldbus A Sollw.2	<a href="#">03.06 Feldbus A Sollwert 2</a> (siehe Seite <a href="#">156</a> ).	5
	EFB Sollw. 1	<a href="#">03.09 Integr.Feldbus Sollw.1</a> (siehe Seite <a href="#">157</a> ).	8
	IFB Sollw. 2	<a href="#">03.10 Integr.Feldbus Sollw.2</a> (siehe Seite <a href="#">157</a> ).	9
	Motorpotentiometer	<a href="#">22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.</a> (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID-Regler	<a href="#">40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</a> (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Frequenzeingang	<a href="#">11.38 Freq.Eing 1 Istwert</a> (wenn DI5 als Frequenzeingang benutzt wird).	17
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	<p>Der Panel-Sollwert (<a href="#">03.01 Bedienpanel-Sollwert</a>, siehe Seite <a href="#">156</a>) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt.</p> <p style="text-align: center;">Sollwert</p> <p style="text-align: center;">Ext1 -&gt; Ext2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ext1 Sollwert</li> <li>× Ext2 Sollwert</li> <li>— Aktiver Sollwert</li> <li>· · · Inaktiver Sollwert</li> </ul>	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	<p>Der Panel-Sollwert (<a href="#">03.01 Bedienpanel-Sollwert</a>, siehe Seite <a href="#">156</a>) 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;">Sollwert</p> <p style="text-align: center;">Ext1 -&gt; Ext2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ext1 Sollwert</li> <li>× Ext2 Sollwert</li> <li>— Aktiver Sollwert</li> <li>· · · Inaktiver Sollwert</li> </ul>	19
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-
<a href="#">28.12</a>	<a href="#">Ext1 Frequenz-Sollw.2</a>	Auswahl der Quelle 2 für den Ext1 Frequenz-Sollwert. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter <a href="#">28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1</a> .	<i>Null</i>
<a href="#">28.13</a>	<a href="#">Ext1 Frequenz-Funkt.</a>	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern <a href="#">28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1</a> und <a href="#">28.12 Ext1 Frequenz-Sollw.2</a> ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu <a href="#">28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1</a> .	<a href="#">Sollw.1</a>
	Sollw.1	Das mit <a href="#">28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1</a> ausgewählte Signal wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Werte der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ( <a href="#">[28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1]</a> - <a href="#">[28.12 Ext1 Frequenz-Sollw.2]</a> ) der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Das Produkt der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der niedrigere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	5
28.15	<i>Ext2 Frequenz-Sollw.1</i>	Auswahl der Quelle 1 für den Ext2 Frequenz-Sollwert. Mit diesem Parameter und <a href="#">28.16 Ext2 Frequenz-Sollw.2</a> können zwei Signalquellen eingestellt werden. Eine mathematische Funktion ( <a href="#">28.17 Ext2 Frequenz-Funkt.</a> ) der zwei Signale bildet den Ext2 Sollwert. Siehe Diagramm zu <a href="#">28.11 Ext1 Frequenz-Sollw.1</a> .	Null
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	<a href="#">12.12 AI1 skaliertes Istwert</a> (siehe Seite <a href="#">173</a> ).	1
	AI2 skaliert	<a href="#">12.22 AI2 skaliertes Istwert</a> (siehe Seite <a href="#">175</a> ).	2
	Feldbus A Sollw.1	<a href="#">03.05 Feldbus A Sollwert 1</a> (siehe Seite <a href="#">156</a> ).	4
	Feldbus A Sollw.2	<a href="#">03.06 Feldbus A Sollwert 2</a> (siehe Seite <a href="#">156</a> ).	5
	EFB Sollw. 1	<a href="#">03.09 Integr.Feldbus Sollw.1</a> (siehe Seite <a href="#">157</a> ).	8
	IFB Sollw. 2	<a href="#">03.10 Integr.Feldbus Sollw.2</a> (siehe Seite <a href="#">157</a> ).	9
	Motorpotentiometer	<a href="#">22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.</a> (Ausgang des Motorpotentiometers).	15
	PID-Regler	<a href="#">40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</a> (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	16
	Frequenzeingang	<a href="#">11.38 Freq.Eing 1 Istwert</a> (wenn DI5 als Frequenzeingang benutzt wird).	17
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Der Panel-Sollwert ( <a href="#">03.01 Bedienpanel-Sollwert</a> , siehe Seite <a href="#">156</a> ) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt.  	18
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Der Panel-Sollwert ( <a href="#">03.01 Bedienpanel-Sollwert</a> , siehe Seite <a href="#">156</a> ) 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.  	19
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-
28.16	<i>Ext2 Frequenz-Sollw.2</i>	Auswahl der Quelle 2 für den Ext2 Frequenz-Sollwert. Zu den Auswahlmöglichkeiten und einem Diagramm der Sollwertquellen-Auswahl siehe Parameter <a href="#">28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1</a> .	Null

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.17	<i>Ext2 Frequenz-Funkt.</i>	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern <a href="#">28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1</a> und <a href="#">28.16 Ext2 Frequenz-Sollw.2</a> ausgewählt wurden. Siehe Diagramm zu <a href="#">28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1</a> .	<i>Sollw.1</i>
	Sollw.1	Das mit <a href="#">28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1</a> ausgewählte Signal wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	0
	Add (Sollw.1 + Sollw.2)	Die Summe der Werte der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	1
	Sub (Sollw.1 - Sollw.2)	Die Differenz ( <a href="#">[28.15 Ext2 Frequenz-Sollw.1]</a> - <a href="#">[28.16 Ext2 Frequenz-Sollw.2]</a> ) der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	2
	Mul (Sollw.1 x Sollw.2)	Das Produkt der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	3
	Min (Sollw.1, Sollw.2)	Der niedrigere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	4
	Max (Sollw.1, Sollw.2)	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	5
28.21	<i>Konstantfreq.-Funktion</i>	Einstellung, wie Konstantfrequenzen gewählt werden und ob das Drehrichtungssignal einer Konstantfrequenz beachtet wird oder nicht.	0001b

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

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

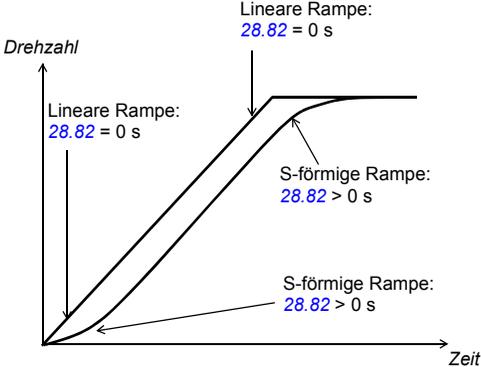
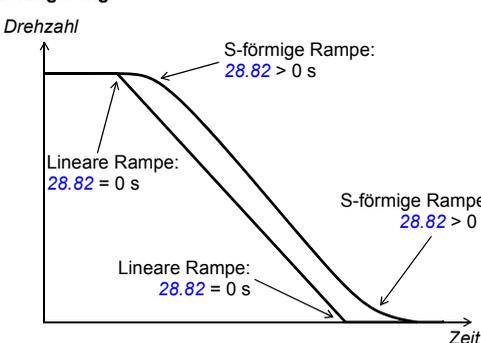
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																				
28.22	<i>Konstantfreq. Auswahl 1</i>	Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 1 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter <i>28.21 Konstantfreq.-Funktion</i> = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern <i>28.23 Konstantfreq. Auswahl 2</i> und <i>28.24 Konstantfreq. Auswahl 3</i> die drei Quellen für die Auswahl der aktiven Konstantfrequenzen wie folgt:	<i>DI3</i>																																				
<table 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>None</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	None	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	None																																				
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																																				
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	18																																				
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	19																																				
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	20																																				
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	24																																				
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	25																																				
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	26																																				
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-																																				
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>DI4</i>																																				

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 1.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.27	<i>Konstantfrequenz 2</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 2.	10,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 2.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.28	<i>Konstantfrequenz 3</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 3.	15,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 3.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.29	<i>Konstantfrequenz 4</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 4.	20,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 4.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.30	<i>Konstantfrequenz 5</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 5.	25,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 5.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.31	<i>Konstantfrequenz 6</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 6.	40,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 6.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.32	<i>Konstantfrequenz 7</i>	Einstellung der Konstantfrequenz 7.	50,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Konstantfrequenz 7.	Siehe Par. <i>46.02</i>
28.41	<i>Sicherer Freq. Sollw.</i>	Einstellung des Sollwerts für die sichere Frequenz, die zusammen mit den Überwachungsfunktionen verwendet wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>12.03 AI Überwachungsfunktion</i></li> <li>• <i>49.05 Reaktion Komm.ausfall</i></li> <li>• <i>50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt.</i></li> </ul>	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Sollwert der sicheren Frequenz.	Siehe Par. <i>46.02</i>



Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.71	<i>Ausw. Freq.Ram- peneinstell.</i>	Auswahl einer Quelle, die zwischen zwei Sätzen für Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten gemäß den Einstellungen der Parameter <a href="#">28.72...</a> <a href="#">28.75</a> umschaltet. 0 = Beschleunigungszeit 1 und Verzögerungszeit 1 1 = Beschleunigungszeit 2 und Verzögerungszeit 2	<i>DI5</i>
	Beschleun/Verzög. zeit 1	0.	0
	Beschleun/Verzög. zeit 2	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 5).	7
	EFB DCU-StrW Bit 10	Nur für das DCU-Profil. DCU-Steuerwort Bit 10, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	20
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-
28.72	<i>Freq.Beschleuni- gungszeit 1</i>	Einstellung der Beschleunigungszeit 1, in der der Antrieb von Frequenz Null auf die Frequenz gemäß Einstellung von Parameter <a href="#">46.02 Frequenz-Skalierung</a> beschleunigt. Nachdem diese Frequenz erreicht worden ist, wird die Beschleunigung mit der selben Rate auf den mit Parameter <a href="#">30.14 Maximal-Frequenz</a> 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.	20,000 s
	0,000...1800,000 s	Beschleunigungszeit 1	10 = 1 s
28.73	<i>Freq.Verzögerungs- zeit 1</i>	Einstellung der Verzögerungszeit 1, in der der Antrieb vom Frequenzwert gemäß Einstellung von Parameter <a href="#">46.02 Frequenz-Skalierung</a> ( <b>nicht</b> von Parameter <a href="#">30.14 Maximal-Frequenz</a> ) auf Frequenz Null verzögert. Wenn Zweifel bestehen, ob die Verzögerungszeit zu kurz ist, stellen Sie sicher, dass die DC-Überspannungsregelung (Parameter <a href="#">30.30 Überspann.-Regelung</a> ) aktiviert ist. <b>Hinweis:</b> 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.	20,000 s
	0,000...1800,000 s	Verzögerungszeit 1.	10 = 1 s
28.74	<i>Freq.Beschleuni- gungszeit 2</i>	Einstellung der Beschleunigungszeit 2. Siehe Parameter <a href="#">28.72 Freq.Beschleunigungszeit 1</a> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Beschleunigungszeit 2	10 = 1 s

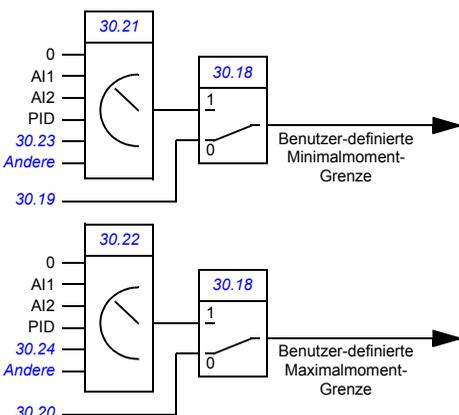
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.75	<i>Freq. Verzögerungszeit 2</i>	Einstellung der Verzögerungszeit 2. Siehe Parameter <a href="#">28.73 Freq. Verzögerungszeit 1</a> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Verzögerungszeit 2.	10 = 1 s
28.76	<i>Freq. Rampeneingang Null</i>	Auswahl einer Quelle, die den Frequenzsollwert auf Null setzt. 0 = Den Frequenzsollwert auf Null setzen 1 = Normaler Betrieb.	<i>Deaktiviert</i>
	Aktiviert	0.	0
	Deaktiviert	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 5).	7
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.82	Verschleißzeit 1	<p>Einstellung der Form der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen, die mit dem Satz 1 benutzt werden.</p> <p>0,000 s: Lineare Rampe. Geeignet für eine stetige Beschleunigung oder Verzögerung und für langsame Rampen.</p> <p>0,001...1000,000 s: Die Rampe ist S-förmig. S-Kurvenrampen sind ideal für Hub-Applikationen. Die S-Kurve besteht aus symmetrischen Kurven an beiden Enden der Rampe und einem linearen Teil dazwischen.</p> <p><b>Beschleunigung:</b></p>  <p><b>Verzögerung:</b></p> 	0,100 s
	0,000...1800,000 s	Rampenform bei Beginn und Ende der Beschleunigung und Verzögerung.	10 = 1 s
28.83	Verschleißzeit 2	Einstellung der Form der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen, die mit dem Satz 2 benutzt werden. Siehe Parameter 28.82 Verschleißzeit 1.	0,100 s
	0,000...1800,000 s	Rampenform bei Beginn und Ende der Beschleunigung und Verzögerung.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.92	<i>Freq.Sollw. 3 (Istw)</i>	Anzeige des Frequenzsollwerts nach Berechnung gemäß Parameter <a href="#">28.13 Ext1 Frequenz-Funkt.</a> (falls benutzt) und nach der Auswahl ( <a href="#">19.11 Auswahl Ext1/Ext2</a> ). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <a href="#">445</a> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Frequenzsollwert nach Auswahl.	Siehe Par. <a href="#">46.02</a>
28.96	<i>Freq.Sollw. 7 (Istw)</i>	Anzeige des Frequenzsollwerts nach der Applikation von Konstantfrequenzen, Bedienpanel-Sollwert usw. Siehe auch das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <a href="#">445</a> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Frequenzsollwert 7.	Siehe Par. <a href="#">46.02</a>
28.97	<i>Freq.-Sollw. unbegrenzt</i>	Anzeige des Frequenzsollwerts nach Anwendung von kritischen Frequenzen, jedoch vor Rampen und Begrenzung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <a href="#">439</a> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Frequenzsollwert vor Rampen und Begrenzung.	Siehe Par. <a href="#">46.02</a>

30 Grenzen		Grenzwerte des Frequenzrichterbetriebs.	
30.01	<i>Grenzwort 1</i>	Anzeige von Grenzwort 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
<b>Bit</b>	<b>Name</b>	<b>Beschreibung</b>	
0	Drehm.-Grenze	1 = Das Antriebsdrehmoment wird durch die Motorregelung (Unterspannungsregelung, Stromregelung, Lastwinkelregelung oder Kippmomentregelung) oder durch die mit Parametern eingestellten Drehmomentgrenzwerte begrenzt.	
1...2	Reserviert		
3	Mom.-Sollw. max	1 = Der Drehmomentsollwert wird begrenzt durch <a href="#">30.20 Maximal-Moment 1</a>	
4	Mom.-Sollw. min	1 = Der Drehmomentsollwert wird begrenzt durch <a href="#">30.19 Minimal-Moment 1</a>	
5	Mom.max Drehz.	1 = Der Drehmomentsollwert wird begrenzt durch den Begrenzungsregler, wegen des Maximaldrehzahl-Grenzwerts ( <a href="#">30.12 Maximal-Drehzahl</a> )	
6	Mom.min Drehz.	1 = Der Drehmomentsollwert wird begrenzt durch den Begrenzungsregler wegen des Minimaldrehzahl-Grenzwerts ( <a href="#">30.11 Minimal-Drehzahl</a> )	
7	Max.Drehz.Sollw. Gren	1 = Der Drehzahlsollwert wird durch <a href="#">30.12</a> begrenzt <a href="#">Maximal-Drehzahl</a>	
8	Min.Drehz.Sollw. Gren	1 = Der Drehzahlsollwert wird durch <a href="#">30.11</a> begrenzt <a href="#">Minimal-Drehzahl</a>	
9	Max.Freq.soll. grenz	1 = Der Frequenzsollwert wird durch <a href="#">30.14</a> begrenzt <a href="#">Maximal-Frequenz</a>	
10	Min.Freq.soll. grenz	1 = Der Frequenzsollwert wird durch <a href="#">30.13</a> begrenzt <a href="#">Minimal-Frequenz</a>	
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 <a href="#">30.19 Minimal-Moment 1</a>, <a href="#">30.26 Leist.grenze mot</a> oder <a href="#">30.27</a> begrenzt. <a href="#">Leist.grenze gen</a></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Maximal-Moment</td> <td>*1 = Das Drehmoment wird durch <a href="#">30.20 Maximal-Moment 1</a>, <a href="#">30.26 Leist.grenze mot</a> oder <a href="#">30.27</a> begrenzt. <a href="#">Leist.grenze gen</a></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 (<math>I_{MAX}</math>) wird begrenzt.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Anwender Stromgrenz</td> <td>*1 = Der Ausgangsstrom wird begrenzt durch <a href="#">30.17 Maximal-Strom</a></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 <a href="#">30.19 Minimal-Moment 1</a> , <a href="#">30.26 Leist.grenze mot</a> oder <a href="#">30.27</a> begrenzt. <a href="#">Leist.grenze gen</a>	3	Maximal-Moment	*1 = Das Drehmoment wird durch <a href="#">30.20 Maximal-Moment 1</a> , <a href="#">30.26 Leist.grenze mot</a> oder <a href="#">30.27</a> begrenzt. <a href="#">Leist.grenze gen</a>	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 <a href="#">30.17 Maximal-Strom</a>	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 <a href="#">30.19 Minimal-Moment 1</a> , <a href="#">30.26 Leist.grenze mot</a> oder <a href="#">30.27</a> begrenzt. <a href="#">Leist.grenze gen</a>																																											
3	Maximal-Moment	*1 = Das Drehmoment wird durch <a href="#">30.20 Maximal-Moment 1</a> , <a href="#">30.26 Leist.grenze mot</a> oder <a href="#">30.27</a> begrenzt. <a href="#">Leist.grenze gen</a>																																											
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 <a href="#">30.17 Maximal-Strom</a>																																											
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.  <b>WARNUNG!</b> Dieser Wert darf nicht höher sein als <a href="#">30.12 Maximal-Drehzahl</a> .  <b>WARNUNG!</b> Nur bei Drehzahlregelung. Bei Frequenzregelung benutzen Sie die Frequenzgrenzen ( <a href="#">30.13</a> und <a href="#">30.14</a> ).	-1500,00 U/min																																										
	-30000,00... 30000,00 U/min	Zulässige Minimal-Drehzahl.	Siehe Par. <a href="#">46.01</a>																																										
30.12	<i>Maximal-Drehzahl</i>	Definiert die zulässige Maximal-Drehzahl. <b>Hinweis:</b> Dieser Parameter beeinflusst nicht die Zeiten der Drehzahlbeschleunigungs- und -verzögerungsrampen. Siehe Parameter <a href="#">46.01 Drehzahl-Skalierung</a> .  <b>WARNUNG!</b> Dieser Wert darf nicht niedriger sein als <a href="#">30.11 Minimal-Drehzahl</a> .  <b>WARNUNG!</b> Nur bei Drehzahlregelung. Bei Frequenzregelung benutzen Sie die Frequenzgrenzen ( <a href="#">30.13</a> und <a href="#">30.14</a> ).	1500,00 U/min																																										
	-30000,00... 30000,00 U/min	Maximal-Drehzahl.	Siehe Par. <a href="#">46.01</a>																																										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.13	<i>Minimal-Frequenz</i>	Einstellung der zulässigen Minimal-Frequenz.  <b>WARNUNG!</b> Dieser Wert darf nicht höher sein als <a href="#">30.14 Maximal-Frequenz</a> .  <b>WARNUNG!</b> Nur bei Frequenzregelung.	-50,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Minimal-Frequenz.	Siehe Par. <a href="#">46.02</a>
30.14	<i>Maximal-Frequenz</i>	Einstellung der zulässigen Maximal-Frequenz. <b>Hinweis:</b> Dieser Parameter beeinflusst nicht die Zeiten der Frequenzbeschleunigungs- und -verzögerungsrampen. Siehe Parameter <a href="#">46.02 Frequenz-Skalierung</a> .  <b>WARNUNG!</b> Dieser Wert darf nicht niedriger sein als <a href="#">30.13 Minimal-Frequenz</a> .  <b>WARNUNG!</b> Nur bei Frequenzregelung.	50,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Maximal-Frequenz.	Siehe Par. <a href="#">46.02</a>
30.17	<i>Maximal-Strom</i>	Einstellung des maximal zulässigen Motorstroms.	0,00 A
	0,00...30000,00 A	Maximaler Motorstrom.	1 = 1 A
30.18	<i>Ausw. Drehm.-Grenze</i>	Auswahl einer Quelle mit der zwischen zwei verschiedenen voreingestellten Sätzen von Minimalmoment-Grenzen umgeschaltet wird. 0 = Minimalmoment-Grenze gemäß <a href="#">30.19</a> und Maximalmoment-Grenze gemäß <a href="#">30.20</a> sind aktiv 1 = Minimalmoment-Grenze gemäß <a href="#">30.21</a> und Maximalmoment-Grenze gemäß <a href="#">30.22</a> sind aktiv Der Benutzer kann zwei verschiedene Sätze von Moment-Grenzen definieren und zwischen den Sätzen mit einer Binärquelle, wie einem Digitaleingang, umschalten. Der erste Satz von Grenzen wird definiert mit den Parametern <a href="#">30.19</a> und <a href="#">30.20</a> . Der zweite Satz hat Auswahl-Parameter für den Minimal- ( <a href="#">30.21</a> ) und den Maximal-Grenzwert ( <a href="#">30.22</a> ), die die Auswahl einer Analogquelle (wie einen Analogeingang) zulassen. 	<i>Drehm.-Grenze Satz 1</i>
	Drehm.-Grenze Satz 1	0 (unterer Drehmoment-Grenzwert gemäß <a href="#">30.19</a> und oberer Drehmoment-Grenzwert gemäß <a href="#">30.20</a> sind aktiv).	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Drehm.-Grenze Satz 2	1 (unterer Drehmoment-Grenzwert gemäß 30.21 und oberer Drehmoment-Grenzwert gemäß 30.22 sind aktiv).	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	EFB	Nur für das DCU-Profil. DCU-Steuerwort Bit 15, empfangen über die integrierte Feldbus-Schnittstelle.	11
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
30.19	<i>Minimal-Moment 1</i>	Einstellen der Minimal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). Siehe Diagramm bei Parameter 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze. Die Grenze ist wirksam, wenn <ul style="list-style-type: none"> <li>die Quelle, ausgewählt mit 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze = 0 ist oder</li> <li>30.18 auf Drehm.-Grenze Satz 1 gesetzt ist.</li> </ul>	-300,0%
	-1600,0...0,0%	Minimalmoment-Grenze 1.	Siehe Par. 46.03
30.20	<i>Maximal-Moment 1</i>	Einstellen der Maximal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). Siehe Diagramm bei Parameter 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze. Die Grenze ist wirksam, wenn <ul style="list-style-type: none"> <li>die Quelle, ausgewählt mit 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze = 0 ist oder</li> <li>30.18 auf Drehm.-Grenze Satz 1 gesetzt ist.</li> </ul>	300,0%
	0.0...1600.0%	Maximalmoment-Grenze 1.	Siehe Par. 46.03
30.21	<i>Min.-Moment 2 Quelle</i>	Definiert die Quelle der Minimal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn <ul style="list-style-type: none"> <li>die Quelle, ausgewählt mit Parameter 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze = 0 ist oder</li> <li>30.18 auf Drehm.-Grenze Satz 2 gesetzt ist.</li> </ul> Siehe Diagramm zu 30.18 Ausw. Drehm.-Grenze. <b>Hinweis:</b> Positive Werte, die von der ausgewählten Quelle empfangen werden, werden invertiert.	<i>Minimal-Moment 2</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skaliertes Istwert (siehe Seite 173).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skaliertes Istwert (siehe Seite 175).	2
	PID	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	15
	Minimal-Moment 2	30.23 Minimal-Moment 2.	16
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.22	<i>Max.-Moment 2 Quelle</i>	Definiert die Quelle der Maximal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn <ul style="list-style-type: none"> <li>die Quelle, ausgewählt mit Parameter <i>30.18 Ausw. Drehm.-Grenze</i> = 0 ist oder</li> <li><i>30.18</i> auf <i>Drehm.-Grenze Satz 2</i> gesetzt ist.</li> </ul> Siehe Diagramm zu <i>30.18 Ausw. Drehm.-Grenze</i> . <b>Hinweis:</b> Negative Werte, die von der ausgewählten Quelle empfangen werden, werden invertiert.	<i>Maximal-Moment 2</i>
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 skaliert	<i>12.12 AI1 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 173).	1
	AI2 skaliert	<i>12.22 AI2 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 175).	2
	PID	<i>40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</i> (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	15
	Maximal-Moment 2	<i>30.24 Maximal-Moment 2</i> .	16
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
30.23	<i>Minimal-Moment 2</i>	Einstellen der Minimal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments), wenn <ul style="list-style-type: none"> <li>die Quelle, ausgewählt mit <i>30.18 Ausw. Drehm.-Grenze</i> = 1 ist oder</li> <li><i>30.18</i> auf <i>Drehm.-Grenze Satz 2</i> gesetzt ist</li> </ul> und <ul style="list-style-type: none"> <li><i>30.21 Min.-Moment 2 Quelle</i> auf <i>Minimal-Moment 2</i> gesetzt ist.</li> </ul> Siehe Diagramm zu <i>30.18 Ausw. Drehm.-Grenze</i> .	-300,0%
	-1600,0...0,0%	Minimalmoment-Grenze 2.	Siehe Par. <i>46.03</i>
30.24	<i>Maximal-Moment 2</i>	Einstellen der Maximal-Moment-Grenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments). Die Grenze ist wirksam, wenn <ul style="list-style-type: none"> <li>die Quelle, ausgewählt mit <i>30.18 Ausw. Drehm.-Grenze</i> = 1 ist oder</li> <li><i>30.18</i> auf <i>Drehm.-Grenze Satz 2</i> gesetzt ist</li> </ul> und <ul style="list-style-type: none"> <li><i>30.22 Max.-Moment 2 Quelle</i> auf <i>Maximal-Moment 2</i> gesetzt ist.</li> </ul> Siehe Diagramm zu <i>30.18 Ausw. Drehm.-Grenze</i> .	300,0%
	0,0...1600,0%	Maximalmoment Grenze 2.	Siehe Par. <i>46.03</i>
30.26	<i>Leist.grenze mot</i>	Einstellung der maximal zulässigen Leistung, mit der der Motor gespeist wird, in Prozent der Motornennleistung.	300,00%
	0,00...600,00%	Maximale motorische Leistung.	1 = 1%
30.27	<i>Leist.grenze gen</i>	Einstellung der maximal zulässigen Leistung, die vom Motor zum Wechselrichter gespeist wird, in Prozent der Motornennleistung.	-300,00%
	-600,00...0,00%	Maximale generatorische Leistung.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.30	<a href="#">Überspann.-Regelung</a>	Aktiviert die Überspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Beim schnellen Abbremsen einer Last mit hohem Massenträgheitsmoment überschreitet die Spannung den Grenzwert des Überspannungsreglers. Um eine Überspannungsabschaltung zu vermeiden, vermindert der Überspannungsregler das Bremsmoment automatisch. <b>Hinweis:</b> Wenn der Antrieb mit einem Brems-Chopper und Bremswiderständen oder einer rückspeisefähigen Einspeiseeinheit ausgestattet ist, muss die Überspannungsregelung abgeschaltet werden.	<i>Aktiviert</i>
	Disable	Überspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Überspannungsregelung ist aktiviert.	1
30.31	<a href="#">Unterspann.-Regelung</a>	Aktiviert die Unterspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Wenn die DC-Spannung wegen Ausfalls der Netzspannung abfällt, senkt der Unterspannungsregler automatisch das Motormoment um die Spannung über dem unteren Grenzwert zu halten. Durch die Verringerung des Motormoments verursacht die Massenträgheit der Last ein Rückspeisen von Energie in den Frequenzumrichter, hält damit die Ladung des Zwischenkreises aufrecht und verhindert eine Unterspannungsabschaltung bis der Motor austrudelt. Dieses wirkt wie eine Netzausfallregelung in Systemen mit hohem Massenträgheitsmoment, wie z.B. Zentrifugen oder Lüftern.	<i>Aktiviert</i>
	Disable	Die Unterspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Unterspannungsregelung ist aktiviert.	1
<b>31 Störungsfunktionen</b>		Konfiguration externer Ereignisse; Auswahl des Verhaltens des Antriebs bei Störungen.	
31.01	<a href="#">Ext. Ereignis 1 Quelle</a>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 1. Siehe auch Parameter <a href="#">31.02 Ext. Ereignis 1 Typ</a> . 0 = Ereignis löst aus 1 = Normaler Betrieb	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 5).	8
	<a href="#">Andere [Bit]</a>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite 150).	-
31.02	<a href="#">Ext. Ereignis 1 Typ</a>	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
31.03	<a href="#">Ext. Ereignis 2 Quelle</a>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 2. Siehe auch Parameter <a href="#">31.04 Ext. Ereignis 2 Typ</a> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</a> .	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
31.04	<a href="#">Ext. Ereignis 2 Typ</a>	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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.05	<a href="#">Ext. Ereignis 3 Quelle</a>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 3. Siehe auch Parameter <a href="#">31.06 Ext. Ereignis 3 Typ</a> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</a> .	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
31.06	<a href="#">Ext. Ereignis 3 Typ</a>	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
31.07	<a href="#">Ext. Ereignis 4 Quelle</a>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 4. Siehe auch Parameter <a href="#">31.08 Ext. Ereignis 4 Typ</a> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</a> .	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
31.08	<a href="#">Ext. Ereignis 4 Typ</a>	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
31.09	<a href="#">Ext. Ereignis 5 Quelle</a>	Einstellung der Quelle des externen Ereignisses 5. Siehe auch Parameter <a href="#">31.10 Ext. Ereignis 5 Typ</a> . Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</a> .	<i>Nicht aktiv (wahr)</i>
31.10	<a href="#">Ext. Ereignis 5 Typ</a>	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
31.11	<a href="#">Störungs-quitt. Quelle</a>	Auswahl der Quelle für ein externes Störungs-Quittiersignal. Mit dem Signal erfolgt eine Rücksetzung des Frequenzumrichters nach einer Störabschaltung, wenn die Ursache der Störung beseitigt ist. 0 -> 1 = Quittierung <b>Hinweis:</b> 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 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 5).	7
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite 249).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite 249).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite 249).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite 242).	24
	Überwachung 2	Bit 1 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite 242).	25
	Überwachung 3	Bit 2 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite 242).	26
	<a href="#">Andere [Bit]</a>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite 150).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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> <b>WARNUNG!</b> 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>	0000h

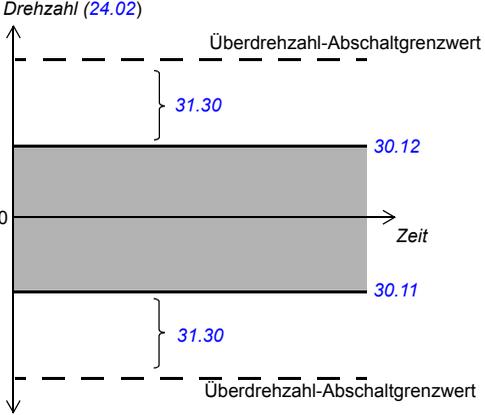
Bit	Störung
0	Überstrom
1	Überspannung
2	Unterspannung
3	AI Überwachungsstörung
4...9	Reserviert
10	Wählbare Störung (siehe Parameter <a href="#">31.13 Wählbare Störung</a> )
11	Externe Störung 1 (von der mit Parameter <a href="#">31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</a> eingestellten Quelle)
12	Externe Störung 2 (von der mit Parameter <a href="#">31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle</a> eingestellten Quelle)
13	Externe Störung 3 (von der mit Parameter <a href="#">31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle</a> eingestellten Quelle)
14	Externe Störung 4 (von der mit Parameter <a href="#">31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle</a> eingestellten Quelle)
15	Externe Störung 5 (von der mit Parameter <a href="#">31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle</a> eingestellten Quelle)

0000h...FFFFh	Konfigurationswort der automatischen Quittierung.	1 = 1	
31.13	<i>Wählbare Störung</i>	<p>Festlegung der Störung, die mit Parameter <a href="#">31.12 Wahl für autom. Quitt.</a>, Bit 10, automatisch quittiert werden kann.</p> <p>Die Störmeldungen sind im Kapitel <a href="#">Warn- und Störmeldungen</a> auf Seite <a href="#">384</a> aufgelistet.</p>	0000h
0000h...FFFFh	Störcode	10 = 1	
31.14	<i>Anzahl Wiederholungen</i>	<p>Definiert die Anzahl der automatischen Störungsquittierungen, die der Frequenzumrichter innerhalb der mit Parameter <a href="#">31.15 Wiederholzeit gesamt</a> festgelegten Zeitspanne durchführt.</p>	0
0...5	Anzahl der automatischen Quittierungen.	10 = 1	
31.15	<i>Wiederholzeit gesamt</i>	<p>Zeit, während der die automatische Quittierfunktion versucht, den Antrieb zu quittieren. In dieser Zeit wird die Anzahl der automatischen Quittierungen gemäß Einstellung von <a href="#">31.14 Anzahl Wiederholungen</a> durchgeführt.</p>	30,0 s
1,0...600,0 s	Zeit für automatische Quittierungen.	10 = 1 s	
31.16	<i>Verzögerungszeit</i>	<p>Definiert die Zeit, für die der Frequenzumrichter nach Auftreten einer Störung wartet, bevor der Versuch einer automatischen Quittierung unternommen wird. Siehe Parameter <a href="#">31.12 Wahl für autom. Quitt.</a></p>	0,0 s
0,0...120,0 s	Wartezeit der automatischen Quittierung.	10 = 1 s	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																	
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 Störungsmeldung <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 Störungsmeldung <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 Störungsmeldung <i>3130 Eingangsphase fehlt</i> ab.	1																	
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><b>Hinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 quitiert sind.</li> <li>• Das Fehlen nur eines STO-Signals erzeugt immer eine Störmeldung, denn es wird als Störung interpretiert.</li> </ul> <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)																		

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																								
	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)																									
	Störung/Ereignis	<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>Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td> <td>Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Störungen <i>5091 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td> <td>Ereignis <i>B5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td> </tr> <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>	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">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>Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA81 Sich.abgesch Drehm.1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Warnung <i>A5A0 Sicher abgeschaltetes Drehmoment</i> und Störung <i>FA82 Sich.abgesch Drehm.2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Normalbetrieb)</td> </tr> </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)																									
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																								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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"> <li>• Der Frequenzumrichter hat den Blockierstrom-Grenzwert erreicht (<i>31.25 Blockierstromgrenze</i>), und</li> <li>• 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</li> <li>• die oben genannten Bedingungen dauerten länger an, als die Zeit, die mit Parameter <i>31.28 Blockierzeit</i> eingestellt ist.</li> </ul>	<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
	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> . <b>Hinweis:</b> Eine Einstellung des Grenzwerts unterhalb von 10 Hz wird nicht empfohlen.	15,00 Hz
	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>Einstellung der maximal zulässigen Drehzahl des Motors (Überdrehzahlschutz), gemeinsam mit <i>30.11 Minimal-Drehzahl</i> und <i>30.12 Maximal-Drehzahl</i>. 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><b>!</b> <b>WARNUNG!</b> Mit dieser Funktion wird der Drehzahl-sollwert nur bei der Vektor-Motorregelung überwacht. Die Funktion ist bei der Skalar-Motorregelung nicht aktiv.</p> <p><b>Beispiel:</b> 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> 	500,00 U/min
	0,00... 10000,00 U/min	Überdrehzahl-Abschalttoleranzbereich.	Siehe Par. <i>46.01</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.32	<i>Überwachung Notstopp-rampe</i>	<p>Die Parameter <i>31.32 Überwachung Notstopp-rampe</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"> <li>• der Überwachung der Zeit, innerhalb der der Motor stoppt, oder</li> <li>• einem Vergleich des Verzögerungswerts mit der erwarteten Verzögerungsrate.</li> </ul> <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>23.11 ... 23.15</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. 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 Notstopp-rampe</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>Hilflüfter Fehler überbrückt</i>	<p>Unterdrückt vorübergehend Störungen des Hilflüfters.</p> <p>Bei einigen Frequenzumrichter-Typen (besonders jene mit Schutzart IP55) ist in der vorderen Abdeckung standardmäßig ein Hilflüfter eingebaut. Wenn der Lüfter blockiert oder nicht mit Spannung versorgt wird, generiert das Regelungsprogramm zuerst eine Störmeldung <i>5081 Hilflüfter 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 Hilflüfter fehlt</i>) anstatt einer Störmeldung zu generieren.</p> <p><b>Hinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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>).</li> <li>• Der Parameter bleibt aktiv, bis der Hilflüfter wieder mit Spannung versorgt und erkannt wird oder der nächste Neustart der Regelungseinheit stattfindet.</li> </ul>	<i>Aus</i>
	Aus	Normalbetrieb. Die Hilflüfter-Überwachung generiert eine Störmeldung.	0
	Temporärer Bypass	Die Hilflüfter-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 142).

#### 32.01 Überwachungsstatus

Signalüberwachung Statuswort.  
Anzeige, ob die von der Signalüberwachungsfunktion überwachten Werte innerhalb oder außerhalb der jeweiligen Grenzen liegen.  
**Hinweis:** Dieses Statuswort ist von den mit den Parametern *32.06*, *32.16*, *32.26*, *32.36*, *32.46* und *32.56* eingestellten Reaktionen unabhängig.

0000b

Bit	Name	Beschreibung
0	Überwachung 1 aktiv	1 = Das mit <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	

0000...0111b

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	Eine Aktion erfolgt immer dann, wenn das Signal über den Wert ansteigt, der von dem Grenzwert Hysteresebereich + 0,5 festgelegt ist (32.11 <i>Überw. 1 Hysterese</i> ). Die Aktion wird deaktiviert, wenn das Signal unter den Wert absinkt, der von dem Grenzwert Hysteresebereich - 0,5 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. <b>Hinweis:</b> 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 Signal 1 Überwachung</i> wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>80B0 Signal 1 Überwachung</i> ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung <i>80B0 Signal 1 Überwachung</i> ab.	3
32.07	<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 153).	1
	Frequenz	<i>01.06 Ausgangsfrequenz</i> (Seite 153).	3
	Strom	<i>01.07 Motorstrom</i> (Seite 153).	4
	Drehmoment	<i>01.10 Motordrehmoment</i> (Seite 153).	6
	DC-Spannung	<i>01.11 DC voltage</i> (Seite 153).	7
	Ausgangsleistung	<i>01.14 Ausgangsleistung</i> (Seite 154).	8
	AI1	<i>12.11 AI1 Istwert</i> (Seite 173).	9
	AI2	<i>12.21 AI2 Istwert</i> (Seite 175).	10
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	<i>23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing.</i> (Seite 210).	18
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	<i>23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.</i> (Seite 210).	19
	Drehzahlsollwert benutzt	<i>24.01 Drehz.-Sollw. benutzt</i> (Seite 214).	20

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Frequenz Sollwert benutzt	<a href="#">28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg.</a> (Seite 219).	22
	Wechselrichter-Temperatur	<a href="#">05.11 Wechselrichter-Temperatur</a> (Seite 158).	23
	Prozessregler Ausgang	<a href="#">40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</a> (Seite 270).	24
	Proz.reg Istwert	<a href="#">40.02 Proz.reg Istwert</a> (Seite 270).	25
	Proz.reg Sollwert.	<a href="#">40.03 Proz.reg Sollwert</a> (Seite 270).	26
	Proz.reg Regelabw.	<a href="#">40.04 Proz.reg. Regelabw.</a> (Seite 270).	27
	<i>Anderer</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
<a href="#">32.08</a>	<a href="#">Überw. 1 Filterzeit</a>	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 1 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
<a href="#">32.09</a>	<a href="#">Überw. 1 Untergrenze</a>	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
<a href="#">32.10</a>	<a href="#">Überw. 1 Obergrenze</a>	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
<a href="#">32.11</a>	<a href="#">Überw. 1 Hysterese</a>	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 1 überwachte Signal.	0,00
	0,00...100000,00	Hysterese	-
<a href="#">32.15</a>	<a href="#">Überw. 2 Funktion</a>	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 2. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter <a href="#">32.17</a> ) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird ( <a href="#">32.19</a> bzw. <a href="#">32.20</a> ). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit <a href="#">32.16</a> ausgewählt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Signalüberwachung 2 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
	Hysterese	Eine Aktion erfolgt immer dann, wenn das Signal über den Wert ansteigt, der von dem Grenzwert Hysteresebereich + 0,5 festgelegt ist ( <a href="#">32.21 Überw. 2 Hysterese</a> ). Die Aktion wird deaktiviert, wenn das Signal unter den Wert absinkt, der von dem Grenzwert Hysteresebereich - 0,5 festgelegt ist.	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.16	<i>Überw. 2 Reaktion</i>	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 2 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. <b>Hinweis:</b> Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den mit <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung <a href="#">A8B1 Signal 2 Überwachung</a> wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <a href="#">80B1 Signal 2 Überwachung</a> ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung <a href="#">80B0 Signal 1 Überwachung</a> ab.	3
32.17	<i>Überw. 2 Signal</i>	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 2 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">32.07 Überw. 1 Signal</a> .	<i>Strom</i>
32.18	<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
32.19	<i>Überw. 2 Untergrenze</i>	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.20	<i>Überw. 2 Obergrenze</i>	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.21	<i>Überw. 2 Hysterese</i>	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 2 überwachte Signal.	0,00
	0,00...100000,00	Hysterese	-
32.25	<i>Überw. 3 Funktion</i>	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 3. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter <a href="#">32.27</a> ) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird ( <a href="#">32.29</a> bzw. <a href="#">32.30</a> ). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit <a href="#">32.26</a> 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
	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	Eine Aktion erfolgt immer dann, wenn das Signal über den Wert ansteigt, der von dem Grenzwert Hysteresebereich + 0,5 festgelegt ist ( <a href="#">32.31 Überw. 3 Hysterese</a> ). Die Aktion wird deaktiviert, wenn das Signal unter den Wert absinkt, der von dem Grenzwert Hysteresebereich - 0,5 festgelegt ist.	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.26	<i>Überw. 3 Reaktion</i>	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 3 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. <b>Hinweis:</b> Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung <a href="#">A8B2 Signal 3 Überwachung</a> wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung <a href="#">80B2 Signal 3 Überwachung</a> ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter schaltet mit der Störungsmeldung <a href="#">80B0 Signal 1 Überwachung</a> ab.	3
32.27	<i>Überw. 3 Signal</i>	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 3 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">32.07 Überw. 1 Signal</a> .	<i>Drehmoment</i>
32.28	<i>Überw. 3 Filterzeit</i>	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 3 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.29	<i>Überw. 3 Untergrenze</i>	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.30	<i>Überw. 3 Obergrenze</i>	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.31	<i>Überw. 3 Hysterese</i>	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 3 überwachte Signal.	0,00
	0,00...100000,00	Hysterese	-
32.35	<i>Überw. 4 Funktion</i>	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 4. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter <a href="#">32.37</a> ) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird ( <a href="#">32.39</a> bzw. <a href="#">32.30</a> ). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit <a href="#">32.36</a> 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
	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	Eine Aktion erfolgt immer dann, wenn das Signal über den Wert ansteigt, der von dem Grenzwert Hysteresebereich + 0,5 festgelegt ist ( <a href="#">32.41 Überw. 4 Hysterese</a> ). Die Aktion wird deaktiviert, wenn das Signal unter den Wert absinkt, der von dem Grenzwert Hysteresebereich - 0,5 festgelegt ist.	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.36	<i>Überw. 4 Reaktion</i>	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 4 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. <b>Hinweis:</b> Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung <a href="#">A8B3 Signal 4 Überwachung</a> wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung <a href="#">80B3 Signal 4 Überwachung</a> ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn Motor in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung <a href="#">80B0 Signal 1 Überwachung</a> ab.	3
32.37	<i>Überw. 4 Signal</i>	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 4 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">32.07 Überw. 1 Signal</a> .	<i>Null</i>
32.38	<i>Überw. 4 Filterzeit</i>	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 4 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.39	<i>Überw. 4 Untergrenze</i>	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.40	<i>Überw. 4 Obergrenze</i>	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.41	<i>Überw. 4 Hysterese</i>	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 4 überwachte Signal.	0,00
	0,00...100000,00	Hysterese	-
32.45	<i>Überw. 5 Funktion</i>	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 5. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter <a href="#">32.47</a> ) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird ( <a href="#">32.49</a> bzw. <a href="#">32.40</a> ). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit <a href="#">32.46</a> ausgewählt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Signalüberwachung 5 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Beide Grenzen abs.	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
	Hysterese	Eine Aktion erfolgt immer dann, wenn das Signal über den Wert ansteigt, der von dem Grenzwert Hysteresebereich + 0,5 festgelegt ist ( <a href="#">32.51 Überw. 5 Hysterese</a> ). Die Aktion wird deaktiviert, wenn das Signal unter den Wert absinkt, der von dem Grenzwert Hysteresebereich - 0,5 festgelegt ist.	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32.46	<i>Überw. 5 Reaktion</i>	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 5 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. <b>Hinweis:</b> Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0
	Warnung	Die Warnmeldung <a href="#">A8B4 Signalüberwachung 5</a> wird generiert.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung <a href="#">80B4 Signal 5 Überwachung</a> ab.	2
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn Motor in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung <a href="#">80B0 Signal 1 Überwachung</a> ab.	3
32.47	<i>Überw. 5 Signal</i>	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 5 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">32.07 Überw. 1 Signal</a> .	<i>Null</i>
32.48	<i>Überw. 5 Filterzeit</i>	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 5 überwachte Signal.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.49	<i>Überw. 5 Untergrenze</i>	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-
32.50	<i>Überw. 5 Obergrenze</i>	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-
32.51	<i>Überw. 5 Hysterese</i>	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 5 überwachte Signal.	0,00
	0.00...100000.00	Hysterese	-
32.55	<i>Überw. 6 Funktion</i>	Auswahl des Modus von Signalüberwachungsfunktion 6. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter <a href="#">32.57</a> ) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird ( <a href="#">32.59</a> bzw. <a href="#">32.50</a> ). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit <a href="#">32.56</a> ausgewählt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Signalüberwachung 6 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Überw.O-Gren	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	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	Eine Aktion erfolgt immer dann, wenn das Signal über den Wert ansteigt, der von dem Grenzwert Hysteresebereich + 0,5 festgelegt ist ( <a href="#">32.61 Überw. 6 Hysterese</a> ). Die Aktion wird deaktiviert, wenn das Signal unter den Wert absinkt, der von dem Grenzwert Hysteresebereich - 0,5 festgelegt ist.	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16															
32.56	<a href="#">Überw. 6 Reaktion</a>	Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, Warnung, Störung oder keine Reaktion, wenn der durch die Signalüberwachung 6 überwachte Wert seine Grenzen überschreitet. <b>Hinweis:</b> Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> angezeigten Status aus.	<i>Keine Aktion</i>															
	Keine Aktion	Es wird keine Warn- oder Störmeldung generiert.	0															
	Warnung	Die Warnmeldung <a href="#">A8B5 Signal 6 Überwachung</a> wird generiert.	1															
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störungsmeldung <a href="#">80B5 Signal 6 Überwachung</a> ab.	2															
	Störung, wenn in Betrieb	Wenn Motor in Betrieb, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung <a href="#">80B0 Signal 1 Überwachung</a> ab.	3															
32.57	<a href="#">Überw. 6 Signal</a>	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 6 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">32.07 Überw. 1 Signal</a> .	<i>Null</i>															
32.58	<a href="#">Überw. 6 Filterzeit</a>	Einstellen einer Filterzeitkonstante für das mit Signalüberwachung 6 überwachte Signal.	0,000 s															
	0,000...30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s															
32.59	<a href="#">Überw. 6 Untergrenze</a>	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 6.	0,00															
	-21474836,00... 21474836,00	Untere Grenze.	-															
32.60	<a href="#">Überw. 6 Obergrenze</a>	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 6.	0,00															
	-21474836,00... 21474836,00	Obere Grenze.	-															
32.61	<a href="#">Überw. 6 Hysterese</a>	Einstellen einer Hysterese für das mit Signalüberwachung 6 überwachte Signal.	0,00															
	0,00...100000,00	Hysterese	-															
<b>34 Timer-Funktionen</b>		Konfiguration von zeitgesteuerten Funktionen. Siehe auch Abschnitt <a href="#">Motorregelung</a> (Seite 121).																
34.01	<a href="#">Status zeitgesteuerte Funkt</a>	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															

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																										
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																																										
34.04	<i>Saison/Ausn.-Tag Status</i>	Status der Ausnahme Wochentag und Ausnahme Feiertag von Saison 1...3. 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 Funkt</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																																										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																																
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-																																																
34.11	<i>Timer 1 Konfiguration</i>	Einstellung, wann Timer 1 aktiv ist.	0111 1000 0000b																																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Montag</td> <td>1 = Montag ist ein aktiver Starttag.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Dienstag</td> <td>1 = Dienstag ist ein aktiver Starttag.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Mittwoch</td> <td>1 = Mittwoch ist ein aktiver Starttag.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Donnerstag</td> <td>1 = Donnerstag ist ein aktiver Starttag.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Freitag</td> <td>1 = Freitag ist ein aktiver Starttag.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Samstag</td> <td>1 = Samstag ist ein aktiver Starttag.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Sonntag</td> <td>1 = Sonntag ist ein aktiver Starttag.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Saison 1</td> <td>1 = Timer ist aktiv in Saison 1.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Saison 2</td> <td>1 = Timer ist aktiv in Saison 2.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Saison 3</td> <td>1 = Timer ist aktiv in Saison 3.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Saison 4</td> <td>1 = Timer ist aktiv in Saison 4.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Ausnahmen</td> <td>0 = Ausnahmetage sind deaktiviert. 1 = Ausnahmetage sind freigegeben. Bits 12 und 13 sind wirksam.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Feiertage</td> <td>0 = Timer ist inaktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Feiertag“ konfiguriert sind. 1 = Timer ist aktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Feiertag“ konfiguriert sind.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Werktage</td> <td>0 = Timer ist inaktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Werktag“ konfiguriert sind. 1 = Timer ist aktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Werktag“ konfiguriert sind.</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Beschreibung	0	Montag	1 = Montag ist ein aktiver Starttag.	1	Dienstag	1 = Dienstag ist ein aktiver Starttag.	2	Mittwoch	1 = Mittwoch ist ein aktiver Starttag.	3	Donnerstag	1 = Donnerstag ist ein aktiver Starttag.	4	Freitag	1 = Freitag ist ein aktiver Starttag.	5	Samstag	1 = Samstag ist ein aktiver Starttag.	6	Sonntag	1 = Sonntag ist ein aktiver Starttag.	7	Saison 1	1 = Timer ist aktiv in Saison 1.	8	Saison 2	1 = Timer ist aktiv in Saison 2.	9	Saison 3	1 = Timer ist aktiv in Saison 3.	10	Saison 4	1 = Timer ist aktiv in Saison 4.	11	Ausnahmen	0 = Ausnahmetage sind deaktiviert. 1 = Ausnahmetage sind freigegeben. Bits 12 und 13 sind wirksam.	12	Feiertage	0 = Timer ist inaktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Feiertag“ konfiguriert sind. 1 = Timer ist aktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Feiertag“ konfiguriert sind.	13	Werktage	0 = Timer ist inaktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Werktag“ konfiguriert sind. 1 = Timer ist aktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Werktag“ konfiguriert sind.	14...15	Reserviert		
Bit	Name	Beschreibung																																																	
0	Montag	1 = Montag ist ein aktiver Starttag.																																																	
1	Dienstag	1 = Dienstag ist ein aktiver Starttag.																																																	
2	Mittwoch	1 = Mittwoch ist ein aktiver Starttag.																																																	
3	Donnerstag	1 = Donnerstag ist ein aktiver Starttag.																																																	
4	Freitag	1 = Freitag ist ein aktiver Starttag.																																																	
5	Samstag	1 = Samstag ist ein aktiver Starttag.																																																	
6	Sonntag	1 = Sonntag ist ein aktiver Starttag.																																																	
7	Saison 1	1 = Timer ist aktiv in Saison 1.																																																	
8	Saison 2	1 = Timer ist aktiv in Saison 2.																																																	
9	Saison 3	1 = Timer ist aktiv in Saison 3.																																																	
10	Saison 4	1 = Timer ist aktiv in Saison 4.																																																	
11	Ausnahmen	0 = Ausnahmetage sind deaktiviert. 1 = Ausnahmetage sind freigegeben. Bits 12 und 13 sind wirksam.																																																	
12	Feiertage	0 = Timer ist inaktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Feiertag“ konfiguriert sind. 1 = Timer ist aktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Feiertag“ konfiguriert sind.																																																	
13	Werktage	0 = Timer ist inaktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Werktag“ konfiguriert sind. 1 = Timer ist aktiv an Ausnahme-Tagen, die als „Werktag“ konfiguriert sind.																																																	
14...15	Reserviert																																																		
	0000h...FFFh	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																																																
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																																																

## 252 Parameter

<b>Nr.</b>	<b>Name/Wert</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Def/FbEq16</b>
34.16	<i>Timer 2 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.17	<i>Timer 3 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.18	<i>Timer 3 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.19	<i>Timer 3 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.20	<i>Timer 4 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.21	<i>Timer 4 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.22	<i>Timer 4 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.23	<i>Timer 5 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.24	<i>Timer 5 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.25	<i>Timer 5 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.26	<i>Timer 6 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.27	<i>Timer 6 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.28	<i>Timer 6 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.29	<i>Timer 7 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.30	<i>Timer 7 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.31	<i>Timer 7 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.32	<i>Timer 8 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.33	<i>Timer 8 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.34	<i>Timer 8 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.35	<i>Timer 9 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.36	<i>Timer 9 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.37	<i>Timer 9 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.38	<i>Timer 10 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.39	<i>Timer 10 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.40	<i>Timer 10 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.41	<i>Timer 11 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.42	<i>Timer 11 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.43	<i>Timer 11 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00
34.44	<i>Timer 12 Konfiguration</i>	Siehe 34.11 <i>Timer 1 Konfiguration</i> .	0111 1000 0000b
34.45	<i>Timer 12 Startzeit</i>	Siehe 34.12 <i>Timer 1 Startzeit</i> .	00:00:00
34.46	<i>Timer 12 Dauer</i>	Siehe 34.13 <i>Timer 1 Dauer</i> .	00 00:00

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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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 <a href="#">34.72 Ausnahme 1 Start</a> .	01.01.
34.75	<i>Ausnahme 2 Länge</i>	Siehe <a href="#">34.73 Ausnahme 1 Länge</a> .	0 t
34.76	<i>Ausnahme 3 Start</i>	Siehe <a href="#">34.72 Ausnahme 1 Start</a> .	01.01.
34.77	<i>Ausnahme 3 Länge</i>	Siehe <a href="#">34.73 Ausnahme 1 Länge</a> .	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 <a href="#">34.79 Ausnahme Tag 4</a> .	01.01
34.80	<i>Ausnahme Tag 6</i>	Siehe <a href="#">34.79 Ausnahme Tag 4</a> .	01.01
34.81	<i>Ausnahme Tag 7</i>	Siehe <a href="#">34.79 Ausnahme Tag 4</a> .	01.01
34.82	<i>Ausnahme Tag 8</i>	Siehe <a href="#">34.79 Ausnahme Tag 4</a> .	01.01
34.83	<i>Ausnahme Tag 9</i>	Siehe <a href="#">34.79 Ausnahme Tag 4</a> .	01.01
34.84	<i>Ausnahme Tag 10</i>	Siehe <a href="#">34.79 Ausnahme Tag 4</a> .	01.01
34.85	<i>Ausnahme Tag 11</i>	Siehe <a href="#">34.79 Ausnahme Tag 4</a> .	01.01
34.86	<i>Ausnahme Tag 12</i>	Siehe <a href="#">34.79 Ausnahme Tag 4</a> .	01.01
34.87	<i>Ausnahme Tag 13</i>	Siehe <a href="#">34.79 Ausnahme Tag 4</a> .	01.01
34.88	<i>Ausnahme Tag 14</i>	Siehe <a href="#">34.79 Ausnahme Tag 4</a> .	01.01
34.89	<i>Ausnahme Tag 15</i>	Siehe <a href="#">34.79 Ausnahme Tag 4</a> .	01.01
34.90	<i>Ausnahme Tag 16</i>	Siehe <a href="#">34.79 Ausnahme Tag 4</a> .	01.01

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																										
34.100	<i>Zeitgesteuerte Funktion 1</i>	Einstellung, welche Timer an den kombinierten Timer 1 angeschlossen werden. 0 = Nicht angeschlossen. 1 = Angeschlossen. Siehe <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt.</a>	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 <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt.</a>	0000b																																										
34.102	<i>Zeitgesteuerte Funktion 3</i>	Einstellung, welche Timer an den kombinierten Timer 3 angeschlossen werden. Siehe <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt.</a>	0000b																																										
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 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 0).	2																																										
DI2		Digitaleingang DI2 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 1).	3																																										
DI3		Digitaleingang DI3 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 2).	4																																										
DI4		Digitaleingang DI4 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 3).	5																																										
DI5		Digitaleingang DI5 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 4).	6																																										

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	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 150).	-
34.112	<i>Boost-Zeit Dauer</i>	Einstellung der Zeit, in der die Extra-Zeit deaktiviert wird, nachdem das Extra-Zeit Aktivierungssignal abgeschaltet wurde. <b>Beispiel:</b> Wenn Parameter <i>34.111 Quelle Extra-Zeit-Aktivierung</i> auf <i>DI1</i> und <i>34.112 Boost-Zeit Dauer</i> auf 00 01:30 gesetzt werden, ist die Extra-Zeit für 1 Stunde und 30 Minuten aktiv, nachdem Digitaleingang DI deaktiviert wird.	00 00:00
	00 00:00...07 00:00	Extra-Zeit Dauer.	1 = 1

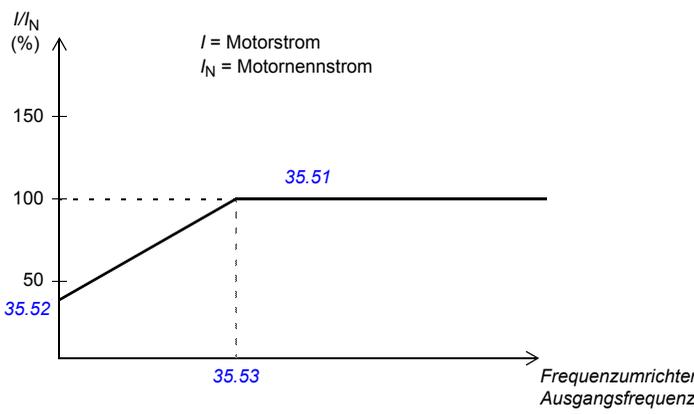
<b>35 Thermischer Motorschutz</b>		Einstellungen des thermischen Motorschutzes wie Konfiguration der Temperaturmessung und der Lüfterregelung sowie Festlegung der Lastkurve und Motorlüfterregelung. Siehe auch Abschnitt <i>Thermischer Motorschutz</i> (Seite 137).	
35.01	<i>Motortemperatur berechnet</i>	Anzeige der Motortemperatur wie vom internen thermischen Motorschutzmodell berechnet (siehe Parameter <i>35.50...35.55</i> ). Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60...1000 °C oder -76...1832 °F	Berechnete Motortemperatur.	1 = 1°
35.02	<i>Motortemp. 1 gemessen</i>	Anzeige der Temperatur, die von der mit Parameter <i>35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle</i> eingestellten Quelle empfangen wird. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. <b>Hinweis:</b> Bei einem PTC-Sensor ist der angezeigte Wert kein gültiger Messwert. Entweder 0 Ohm (Normaltemperatur) oder der Wert von Parameter <i>35.22 Temperatur 2 Störgrenzwert</i> (Übertemperatur) wird angezeigt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F, 0 Ohm oder <i>[35.12]</i> Ohm	Gemessene Temperatur 1.	1 = 1 Einheit
35.03	<i>Motortemp. 2 gemessen</i>	Anzeige der Temperatur, die von der mit Parameter <i>35.21 Überwach.Temp. 2 Quelle</i> eingestellten Quelle empfangen wird. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. <b>Hinweis:</b> Bei einem PTC-Sensor ist der angezeigte Wert kein gültiger Messwert. Entweder 0 Ohm (Normaltemperatur) oder der Wert von Parameter <i>35.22 Temperatur 2 Störgrenzwert</i> (Übertemperatur) wird angezeigt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F, 0 Ohm oder <i>[35.22]</i> Ohm	Gemessene Temperatur 2.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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 Prozesse 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 <i>35.01 Motortemperatur berechnet</i> ). Die Temperatur wird vom Frequenzumrichter intern berechnet. Es ist wichtig, die Umgebungstemperatur des Motor in <i>35.50 Motor-Umgebungtemp.</i> einzustellen.	1
	1 × Pt100 Analog I/O	Pt100-Sensor ist an den mit Parameter <i>35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle</i> ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Hardware-Steckbrücke (Jumper) oder -Schalter des Analogeingangs auf <i>U</i> (Spannung) stellen. Jede Änderung muss mit einem Neustart der Regelungseinheit bestätigt werden.</li> <li>• Den entsprechenden Analogeingangsparameter der Regelungseinheit in Gruppe <i>12 Standard AI</i> auf <i>V</i> setzen (Volt).</li> <li>• In der Parametergruppe <i>13 Standard AO</i> den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf <i>Temp.-Sensor 1 Erregung</i> setzen.</li> </ul> Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	5
	2 × Pt100 Analog I/O	Wie Auswahl <i>1 × Pt100 Analog I/O</i> , aber mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	6
	3 × Pt100 Analog I/O	Wie Auswahl <i>1 × Pt100 Analog I/O</i> , aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	7
	Direkte Temperatur	Die Temperatur wird aus der durch Parameter <i>35.14 Überwach.Temp. 1 AI Quelle</i> festgelegten Quelle gelesen. Der Wert der Quelle sollte in Grad Celsius sein.	11

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.12	<i>Temperatur 1 Störgrenzwert</i>	Einstellung des Störgrenzwertes für Temperaturüberwachungsfunktion 1. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit Störungsmeldung <i>4981 Externe Temperatur 1</i> ab. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. <b>Hinweis:</b> 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 1.	1 = 1 Einheit
35.13	<i>Temperatur 1 Warn-grenzwert</i>	Einstellung des Warn-grenzwertes für Temperaturüberwachungsfunktion 1. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, wird eine Warnung ( <i>A491 Externe Temperatur 1</i> ) generiert. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. <b>Hinweis:</b> Bei einem PTC-Sensor hat die Änderung dieses Parameterwertes keinen Einfluss auf die Generierung der Warnmeldung. 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	Warn-grenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 1.	1 = 1 Einheit
35.14	<i>Überwach. Temp. 1 AI Quelle</i>	Spezifiziert den Analogeingang, wenn die Einstellung von <i>35.11 Überwach. Temp. 1 Quelle</i> die Messung über einen Analogeingang erfordert.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	AI1 Istwert	Analogeingang AI1 der Regelungseinheit.	1
	AI2 Istwert	Analogeingang AI2 der Regelungseinheit.	2
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
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 Prozesse 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 <i>35.01 Motortemperatur berechnet</i> ). Die Temperatur wird vom Frequenzumrichter intern berechnet. Es ist wichtig, die Umgebungstemperatur des Motor in <i>35.50 Motor-Umgebungstemp.</i> einzustellen.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	1 × Pt100 Analog I/O	<p>Pt100-Sensor ist an den mit Parameter <a href="#">35.24 Überwach. Temp. 2 AI Quelle</a> ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen.</p> <p>Die erforderlichen Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Hardware-Steckbrücke (Jumper) oder -Schalter des Analogeingangs auf <b>U</b> (Spannung) stellen. Jede Änderung muss mit einem Neustart der Regelungseinheit bestätigt werden.</li> <li>• Den entsprechenden Analogeingangsparameter der Regelungseinheit in Gruppe <a href="#">12 Standard AI</a> auf <b>V</b> setzen (Volt).</li> <li>• In der Parametergruppe <a href="#">13 Standard AO</a> den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf <a href="#">Temp.-Sensor 2 Erregung</a> setzen.</li> </ul> <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 <a href="#">1 × Pt100 Analog I/O</a> , aber mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	6
	3 × Pt100 Analog I/O	Wie Auswahl <a href="#">1 × Pt100 Analog I/O</a> , aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	7
	Direkte Temperatur	Die Temperatur wird aus der durch Parameter <a href="#">35.24 Überwach. Temp. 2 AI Quelle</a> festgelegten Quelle gelesen. Der Wert der Quelle sollte in Grad Celsius sein.	11
35.22	<a href="#">Temperatur 2 Störgrenzwert</a>	<p>Einstellung des Störgrenzwerts für Temperaturüberwachungsfunktion 2. Wenn die gemessene Temperatur 1 den Grenzwert überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit Störungsmeldung <a href="#">4982 Externe Temperatur 2</a> ab.</p> <p>Die Einheit wird mit Parameter <a href="#">96.16 Auswahl Einheit</a> ausgewählt.</p> <p><b>Hinweis:</b> 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 <a href="#">Hardware-Handbuch</a>), schaltet der Frequenzumrichter mit der Störungsmeldung ab, und wenn PTC unter die Wiederherstellungsschwelle von CMOD-02 abgefallen ist (siehe das <a href="#">Hardware-Handbuch</a>) wird die Störung zurückgesetzt.</p>	130 °C oder 266 °F
	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	Störgrenzwert für Temperaturüberwachungsfunktion 2.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.23	<i>Temperatur 2 Warn-grenzwert</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. <b>Hinweis:</b> 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 Einheit
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 ausge-wählt</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 150).	-
35.50	<i>Motor-Umgebungstemp.</i>	Einstellung der Umgebungstemperatur des Motors für das thermische Motorschutzmodell. Die Einheit wird mit Parameter <i>96.16 Auswahl Einheit</i> ausgewählt. Das thermische Motorschutzmodell berechnet die Motortemperatur auf Basis der Parameter <i>35.50...35.55</i> . Die Motortemperatur steigt während des Betriebs, wenn der Motor oberhalb der Lastkurve läuft, und sinkt beim Betrieb unterhalb der Kurve ab.  <b>WARNUNG!</b> Das Modell kann den Motor nicht schützen, wenn der Motor wegen Staub, Schmutz usw. nicht richtig gekühlt wird.	20 °C oder 68 °F
	-60...100 °C oder -76 ... 212 °F	Umgebungstemperatur.	1 = 1°

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.51	<i>Motorlastkurve</i>	<p>Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern <a href="#">35.52 Max. Last Nulldrehzahl</a> und <a href="#">35.53 Knickpunkt-Frequenz</a>. Das thermische Motorschutzmodell benutzt die Lastkurve zur Berechnung der Motortemperatur.</p> <p>Wenn der Parameter auf 100% gesetzt wird, ist die Maximallast gleich dem Wert von Parameter <a href="#">99.06 Motor-Nennstrom</a> (höhere Lasten heizen den Motor auf). Die Lastkurve sollte eingestellt werden, wenn die Umgebungstemperatur vom Nennwert gemäß <a href="#">35.50 Motor-Umgebungstemp.</a> abweicht.</p> 	110%
50...150%		Maximallast für die Motorlastkurve.	1 = 1%
35.52	<i>Max. Last Nulldrehzahl</i>	<p>Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern <a href="#">35.51 Motorlastkurve</a> und <a href="#">35.53 Knickpunkt-Frequenz</a>. 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 <a href="#">35.51 Motorlastkurve</a>.</p>	100%
50...150%		Max. Last Nulldrehzahl für die Motorlastkurve.	1 = 1%
35.53	<i>Knickpunkt-Frequenz</i>	<p>Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern <a href="#">35.51 Motorlastkurve</a> und <a href="#">35.52 Max. Last Nulldrehzahl</a>. Einstellung der Knickpunkt-Frequenz der Lastkurve, das ist der Punkt an der die Motorlastkurve beginnt, vom Wert von Parameter <a href="#">35.51 Motorlastkurve</a> abzunehmen auf den Wert von Parameter <a href="#">35.52 Max. Last Nulldrehzahl</a>.</p> <p>Siehe Parameter <a href="#">35.51 Motorlastkurve</a>.</p>	45,00 Hz
1,00...500,00 Hz		Knickpunkt der Motorlastkurve.	Siehe Par. <a href="#">46.02</a>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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 <a href="#">96.16 Auswahl Einheit</a> ausgewählt.	80 °C oder 176 °F
0...300 °C oder 32...572 °F		Temperaturanstieg.	1 = 1°
35.55	<i>Motor therm.Zeitkonstante</i>	Einstellen der beim thermischen Motorschutzmodell verwendeten thermischen Zeitkonstante, die als die Zeit definiert ist, die zum Erreichen von 63% der Motornenntemperatur benötigt wird. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers.	256 s
100...10000 s		Thermische Motorzeitkonstante.	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
<b>36 Last-Analysator</b>			
Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher. Siehe auch Abschnitt <i>Last-Analysator</i> (Seite 142).			
<b>36.01</b>	<b>Spitz.wert.Sign.quell</b> <b>l</b>	Auswahl des Signals, das im Spitzenwert-Speicher gespeichert werden soll. Das Signal wird mit der Filterzeit gemäß Einstellung von Parameter <b>36.02 Spitz.wert.Filterzeit</b> gefiltert. Der Spitzenwert wird zusammen mit anderen ausgewählten Signalen gleichzeitig in den Parametern <b>36.10...36.15</b> gespeichert. Der Spitzenwert-Speicher kann mit Parameter <b>36.09 Speicher rücksetzen</b> zurückgesetzt werden. Der Speicher wird auch immer zurückgesetzt, wenn die Signalquelle geändert wird. Datum und Zeit der letzten Rücksetzung werden in Parameter <b>36.16</b> bzw. <b>36.17</b> gespeichert.	<b>Ausgangsleistung</b>
	Nicht ausgewählt	Kein Signal gewählt (Spitzenwert-Speicher deaktiviert).	0
	Motordrehzahl benutzt	<b>01.01 Motordrehzahl benutzt</b> (Seite 153).	1
	Ausgangsfrequenz:	<b>01.06 Ausgangsfrequenz</b> (Seite 153).	3
	Motorstrom	<b>01.07 Motorstrom</b> (Seite 153).	4
	Motordrehmoment	<b>01.10 Motordrehmoment</b> (Seite 153).	6
	DC-Spannung	<b>01.11 DC voltage</b> (Seite 153).	7
	Ausgangsleistung	<b>01.14 Ausgangsleistung</b> (Seite 154).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	<b>23.01 Drehz.Sollw.Rampeneing.</b> (Seite 210).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	<b>23.02 Drehz.Sollw.Rampenausg.</b> (Seite 210).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	<b>24.01 Drehz.-Sollw. benutzt</b> (Seite 214).	12
	Drehmom.Sollw. benutzt	-	13
	Frequenz Sollwert benutzt	<b>28.02 Freq.-Sollw. Ramp.ausg.</b> (Seite 219).	14
	Prozessregler Ausgang	<b>40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</b> (Seite 270).	16
	<b>Andere</b>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
<b>36.02</b>	<b>Spitz.wert.Filterzeit</b>	Filterzeit des Spitzenwert-Speichers. Siehe Parameter <b>36.01 Spitz.wert.Sign.quell</b> .	2,00 s
	0,00...120,00 s	Filterzeit des Spitzenwert-Speichers.	100 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.06	<i>Ampl.Spei.2 Sign.quell</i>	Auswahl des Signals, das mit dem Amplitudenspeicher 2 überwacht wird. Das Signal wird in Intervallen von 200 ms abgefragt. Die Ergebnisse werden mit den Parametern <a href="#">36.40...36.49</a> angezeigt. Jeder Parameter erfasst einen Amplituden-Bereich und zeigt den Anteil der abgefragten Werte, die in diesen Bereich fallen. Der Signalwert, der 100% entspricht, wird mit Parameter <a href="#">36.07 Ampl.Spei.2 Sign.skala</a> eingestellt. Der Amplitudenspeicher 2 kann mit Parameter <a href="#">36.09 Speicher rücksetzen</a> zurückgesetzt werden. Der Speicher wird auch immer zurückgesetzt, wenn die Signalquelle oder Skalierung geändert wird. Datum und Zeit der letzten Rücksetzung werden in Parameter <a href="#">36.50</a> bzw. <a href="#">36.51</a> gespeichert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">36.01 Spitz.wert.Sign.quell</a> .	<i>Motor- drehmoment</i>
36.07	<i>Ampl.Spei.2 Sign.skala</i>	Einstellung des Signalwerts, der der 100%-Amplitude entspricht.	100,00
	0,00...32767,00	Signalwert entsprechend 100%.	1 = 1
36.09	<i>Speicher rückset- zen</i>	Setzt den Spitzenwert-Speicher und/oder Amplitudenspeicher 2 zurück. (Amplitudenspeicher 1 kann nicht zurückgesetzt werden.)	<i>Fertig</i>
	Fertig	Rücksetzen beendet oder nicht angefordert (normaler Betrieb).	0
	Alle	Spitzenwert-Speicher und Amplitudenspeicher 2 zurücksetzen.	1
	PVL	Spitzenwert-Speicher zurücksetzen.	2
	AL2	Amplitudenspeicher 2 zurücksetzen.	3
36.10	<i>Sp.Wert.Spei.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
	1/1/1980...6/5/2159	Datum des Spitzenwerts.	-
36.12	<i>SWS Spitzenwert Zeit</i>	Zeitpunkt, zu dem der Spitzenwert gespeichert wurde.	00:00:01
	-	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. <a href="#">46.01</a>
36.16	<i>SWS Rücksetzda- tum</i>	Zeitpunkt, zu dem der Spitzenwert zurückgesetzt wurde.	01.01.1980
	1/1/1980...6/5/2159	Datum der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.17	<i>SWS Rücksetzzeit</i>	Zeitpunkt, zu dem der Spitzenwert-Speicher zurückgesetzt wurde.	00:00:01
-	-	Zeitpunkt der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	-
36.20	<i>AS1 0 bis 10%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 0 bis 10% fallen. 100% entsprechend dem Wert $I_{max}$ in der Nenndaten-Tabelle, die im Kapitel „Technische Daten“ des <i>Hardware-Handbuchs</i> enthalten ist.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 0 bis 10%.	1 = 1%
36.21	<i>AS1 10 bis 20%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 10 bis 20% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 10 bis 20%.	1 = 1%
36.22	<i>AS1 20 bis 30%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 20 bis 30% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 20 bis 30%.	1 = 1%
36.23	<i>AS1 30 bis 40%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 30 bis 40% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 30 bis 40%.	1 = 1%
36.24	<i>AS1 40 bis 50%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 40 bis 50% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 40 bis 50%.	1 = 1%
36.25	<i>AS1 50 bis 60%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 50 bis 60% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 50 bis 60%.	1 = 1%
36.26	<i>AS1 60 bis 70%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 60 bis 70% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 60 bis 70%.	1 = 1%
36.27	<i>AS1 70 bis 80%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 70 bis 80% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 70 bis 80%.	1 = 1%
36.28	<i>AS1 80 bis 90%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 80 bis 90% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 80 bis 90%.	1 = 1%
36.29	<i>AS1 über 90%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte, gespeichert im Amplituden-Speicher 1, die in den Bereich über 90% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich über 90%.	1 = 1%
36.40	<i>AS2 0 bis 10%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 0 bis 10% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 0 bis 10%.	1 = 1%
36.41	<i>AS2 10 bis 20%</i>	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 10 bis 20% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 10 bis 20%.	1 = 1%
36.42	<i>AS2 20 bis 30%</i>	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	<i>AS2 30 bis 40%</i>	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%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.44	AS2 40 bis 50%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 40 bis 50% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 40 bis 50%.	1 = 1%
36.45	AS2 50 bis 60%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 50 bis 60% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 50 bis 60%.	1 = 1%
36.46	AS2 60 bis 70%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 60 bis 70% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 60 bis 70%.	1 = 1%
36.47	AS2 70 bis 80%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 70 bis 80% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 70 bis 80%.	1 = 1%
36.48	AS2 80 bis 90%	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 80 bis 90% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 80 bis 90%.	1 = 1%
36.49	AS2 über 90%	Prozentanteil der Abfragewerte, gespeichert im Amplituden-Speicher 2, die in den Bereich über 90% fallen.	0,00%
	0,00...100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich über 90%.	1 = 1%
36.50	AS2 Rücksetzdatum	Datum der letzten Rücksetzung des Amplitudenspeichers 2.	01.01.1980
	1/1/1980...6/5/2159	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 *Drehzahl-kompensierter Stopp* (Seite 131).

37.01 ULC Ausgang Statuswort

Zeigt den Status des überwachten Signals an.

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 Signals, das überwacht werden soll.

Motorrehmoment %

Nicht ausgewählt	Kein Signal ausgewählt. BLK nicht aktiviert.	0
Motordrehzahl %	01.03 Motordrehzahl % (Seite 153).	1
Motorstrom %	01.08 Motorstrom in % d. Mot.-Nennstroms (Seite 153).	2
Motordrehmoment %	01.10 Motordrehmoment (Seite 153).	3
Ausgangsleistung in % der Motor-Nennleistung	01.15 Ausg.leist. in % der Mot.-Nennleist. (Seite 154).	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Ausgangsleistung in % der Frequenzrichter-Nennleistung	<i>01.16 Ausgangsleist. in % der FU-Nennleist.</i> (Seite 154).	5
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
<i>37.03</i>	<i>ULC Überlast-Reaktion</i>	Auswahl der Aktion, wenn das Signal für eine einstellbare Zeit über der Überlastkurve bleibt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Es wird keine Warn- oder Störmeldung ausgegeben.	0
	Warnung	Der Frequenzrichter generiert eine Warnmeldung <i>A8C1 ULC-Überlast-Warnung</i> , wenn das Signal für eine mit Parameter <i>37.41 ULC Überlast Timer</i> eingestellte Zeit dauernd über der Überlastkurve liegt.	1
	Störung	Der Frequenzrichter generiert eine Störmeldung <i>8002 ULC-Überlast-Störung</i> , wenn das Signal für eine mit Parameter <i>37.41 ULC Überlast Timer</i> eingestellte Zeit dauernd über der Überlastkurve liegt.	2
	Warnung/Störung	Der Frequenzrichter generiert eine Warnmeldung <i>A8C1 ULC-Überlast-Warnung</i> , wenn das Signal für die Hälfte der mit Parameter <i>37.41 ULC Überlast Timer</i> eingestellten Zeit über der Überlastkurve liegt. Der Frequenzrichter generiert eine Störmeldung <i>8002 ULC-Überlast-Störung</i> , wenn das Signal für eine mit Parameter <i>37.41 ULC Überlast Timer</i> eingestellte Zeit dauernd über der Überlastkurve liegt.	3
<i>37.04</i>	<i>ULC Unterlast-Reaktion</i>	Auswahl der Aktion, wenn das Signal für eine einstellbare Zeit unter der Unterlastkurve bleibt.	<i>Deaktiviert</i>
	Deaktiviert	Es wird keine Warn- oder Störmeldung ausgegeben.	0
	Warnung	Der Frequenzrichter generiert eine Warnmeldung <i>A8C4 ULC-Unterlast-Warnung</i> , wenn das Signal für eine mit Parameter <i>37.42 ULC Unterlast Timer</i> eingestellte Zeit dauernd unter der Unterlastkurve liegt.	1
	Störung	Der Frequenzrichter generiert eine Störmeldung <i>8001 ULC-Unterlast-Störung</i> , wenn das Signal für eine mit Parameter <i>37.42 ULC Unterlast Timer</i> eingestellte Zeit dauernd unter der Unterlastkurve liegt.	2
	Warnung/Störung	Der Frequenzrichter generiert eine Warnmeldung <i>A8C4 ULC-Unterlast-Warnung</i> , wenn das Signal für die Hälfte der mit Parameter <i>37.42 ULC Unterlast Timer</i> eingestellten Zeit unter der Unterlastkurve liegt. Der Frequenzrichter generiert eine Störmeldung <i>8001 ULC-Unterlast-Störung</i> , wenn das Signal für eine mit Parameter <i>37.42 ULC Unterlast Timer</i> eingestellte Zeit dauernd unter der Unterlastkurve liegt.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
37.11	<a href="#">ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</a>	Einstellung des ersten von fünf Drehzahlpunkten auf der X-Achse der Benutzerlastkurve. Die Werte der Parameter müssen folgende Bedingungen erfüllen: $-30000,0 \text{ U/min} \leq 37.11 \text{ ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1} < 37.12 \text{ ULC Drehz.-Tabelle Punkt 2} < 37.13 \text{ ULC Drehz.-Tabelle Punkt 3} < 37.14 \text{ ULC Drehz.-Tabelle Punkt 4} < 37.15 \text{ ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5} \leq 30000,0 \text{ U/min}$ . Drehzahlpunkte werden benutzt, wenn Parameter <a href="#">99.04 Motor-Regelmodus</a> auf <i>Vektor</i> gesetzt ist oder wenn <a href="#">99.04 Motor-Regelmodus</a> auf <i>Skalar</i> gesetzt ist und die Sollwert-Einheit U/min ist.	150,00 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min
37.12	<a href="#">ULC Drehz.-Tabelle Punkt 2</a>	Einstellung des zweiten Drehzahlpunkts. Siehe Parameter <a href="#">37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</a> .	750,0 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min
37.13	<a href="#">ULC Drehz.-Tabelle Punkt 3</a>	Einstellung des dritten Drehzahlpunkts. Siehe Parameter <a href="#">37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</a> .	1290,0 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min
37.14	<a href="#">ULC Drehz.-Tabelle Punkt 4</a>	Einstellung des vierten Drehzahlpunkts. Siehe Parameter <a href="#">37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</a> .	1500,0 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min
37.15	<a href="#">ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5</a>	Einstellung des fünften Drehzahlpunkts. Siehe Parameter <a href="#">37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</a> .	1800,0 U/min
	-30000,0... 30000,0 U/min	Drehzahl	1 = 1 U/min
37.16	<a href="#">ULC Freq.-Tabelle Punkt 1</a>	Einstellung des ersten von fünf Frequenzpunkten auf der X-Achse der Benutzerlastkurve. Die Werte der Parameter müssen folgende Bedingungen erfüllen: $-500,0 \text{ Hz} \leq 37.16 \text{ ULC Freq.-Tabelle Punkt 1} < 37.17 \text{ ULC Freq.-Tabelle Punkt 2} < 37.18 \text{ ULC Freq.-Tabelle Punkt 3} < 37.19 \text{ ULC Freq.-Tabelle Punkt 4} < 37.20 \text{ ULC Freq.-Tabelle Punkt 5} \leq 500,0 \text{ Hz}$ . Frequenzpunkte werden benutzt, wenn Parameter <a href="#">99.04 Motor-Regelmodus</a> auf <i>Skalar</i> eingestellt und die Sollwert-Einheit Hz ist.	5,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.17	<a href="#">ULC Freq.-Tabelle Punkt 2</a>	Einstellung des zweiten Frequenzpunkts. Siehe Parameter <a href="#">37.16 ULC Freq.-Tabelle Punkt 1</a> .	25,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.18	<a href="#">ULC Freq.-Tabelle Punkt 3</a>	Einstellung des dritten Frequenzpunkts Siehe Parameter <a href="#">37.16 ULC Freq.-Tabelle Punkt 1</a> .	43,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.19	<a href="#">ULC Freq.-Tabelle Punkt 4</a>	Einstellung des vierten Frequenzpunkts. Siehe Parameter <a href="#">37.16 ULC Freq.-Tabelle Punkt 1</a> .	50,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz
37.20	<a href="#">ULC Freq.-Tabelle Punkt 5</a>	Einstellung des fünften Frequenzpunkts. Siehe Parameter <a href="#">37.16 ULC Freq.-Tabelle Punkt 1</a> .	60,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Frequenz	1 = 1 Hz

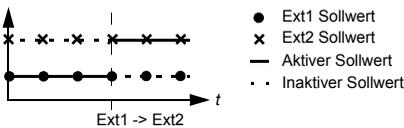
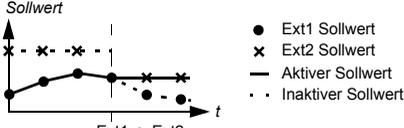
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
37.21	<i>ULC Unterlast Punkt 1</i>	Einstellung des ersten von fünf Punkten auf der Y-Achse, der zusammen mit dem entsprechenden Punkt auf der X-Achse ( <i>37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1...37.15 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5</i> oder <i>37.15 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 5...37.20 ULC Freq.-Tabelle Punkt 5</i> ) die Unterlastkurve bildet. Die folgende Bedingungen müssen erfüllt sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>37.21 ULC Unterlast Punkt 1</i> &lt;= <i>37.31 ULC Überlast Punkt 1</i></li> <li>• <i>37.22 ULC Unterlast Punkt 2</i> &lt;= <i>37.32 ULC Überlast Punkt 2</i></li> <li>• <i>37.23 ULC Unterlast Punkt 3</i> &lt;= <i>37.33 ULC Überlast Punkt 3</i></li> <li>• <i>37.24 ULC Unterlast Punkt 4</i> &lt;= <i>37.34 ULC Überlast Punkt 4</i></li> <li>• <i>37.25 ULC Unterlast Punkt 5</i> &lt;= <i>37.35 ULC Überlast Punkt 5</i></li> </ul>	10,0%
	-1600,0...1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%
37.22	<i>ULC Unterlast Punkt 2</i>	Einstellung des zweiten Unterlastpunkts. Siehe Parameter <i>37.21 ULC Unterlast Punkt 1</i> .	15,0%
	-1600,0...1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%
37.23	<i>ULC Unterlast Punkt 3</i>	Einstellung des dritten Unterlastpunkts. Siehe Parameter <i>37.21. ULC Unterlast Punkt 1</i>	25,0%
	-1600,0...1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%
37.24	<i>ULC Unterlast Punkt 4</i>	Einstellung des vierten Unterlastpunkts. Siehe Parameter <i>37.21. ULC Unterlast Punkt 1</i>	30,0%
	-1600,0...1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%
37.25	<i>ULC Unterlast Punkt 5</i>	Einstellung de fünften Unterlastpunkts. Siehe Parameter <i>37.21. ULC Unterlast Punkt 1</i>	30,0%
	-1600,0...1600,0%	Unterlastpunkt.	1 = 1%
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. An jedem der fünf Punkte muss der Wert der Unterlastkurvenpunkte gleich oder kleiner als der Wert der Überlastkurvenpunkte sein. Siehe Parameter <i>37.21 ULC Unterlast Punkt 1</i> .	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 Zeitdauer, die das überwachte Signal dauernd über der Überlastkurve bleiben muss.	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Zeit	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
37.42	<i>ULC Unterlast Timer</i>	Einstellung der Zeitdauer, die das überwachte Signal dauernd unter der Unterlastkurve bleiben muss.	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Zeit	1 = 1 s
<b>40 Prozessregler Satz 1</b>			
		<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 wird mit den Parametern <i>40.07...40.50</i>, der zweite Satz mit den Parametern in Gruppe <i>41 Prozessregler Satz 2</i> eingestellt. Die Binärquelle, mit der eingestellt wird, welcher Parametersatz benutzt wird, wird mit Parameter <i>40.57 Auswahl P.regl.Satz1/Satz2</i> ausgewählt.</p> <p>Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten <i>445</i> und <i>446</i>.</p> <p>Zum Einstellen der kundenspezifischen Einheit des Prozessreglers (PID) wählen Sie <b>Menü - Grundeinstellungen - Prozessregler - Einheit</b> auf dem Bedienpanel.</p>	
40.01	<i>Proz.reg.ausg. Istwert</i>	Zeigt den Ausgang des Prozessreglers an. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <i>446</i> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Prozessregler-Ausgang.	1 = 1 PID-Kunden-einheit
40.02	<i>Proz.reg Istwert</i>	Anzeige des Prozess-Istwerts nach Auswahl der Quelle, mathematischer Funktion (Parameter <i>40.10 Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.</i> ) und Filterung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <i>445</i> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Prozess-Istwert (Rückführsignal)	1 = 1 PID Kunden-einheit
40.03	<i>Proz.reg Sollwert</i>	Anzeige des Prozess-Sollwerts nach Auswahl der Quelle, mathematischer Funktion (Parameter <i>40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert</i> ), Begrenzung und Rampe. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <i>446</i> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Sollwert für die Prozessregelung.	1 = 1 PID Kunden-Einheit
40.04	<i>Proz.reg. Regelabw.</i>	Anzeige der Prozess-Regelabweichung. Standardmäßig ist dieser Wert die Differenz Sollwert - Istwert, jedoch kann die Regelabweichung mit Parameter <i>40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw.</i> invertiert werden. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <i>446</i> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Prozess-Regelabweichung.	1 = 1 PID Kunden-Einheit



## 272 Parameter

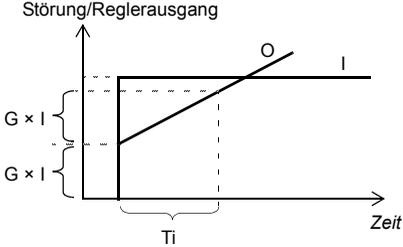
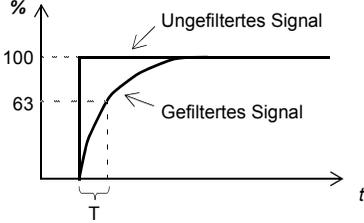
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.10	<b>Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.</b>	Definition, wie das Prozess-Rückführsignal aus den zwei Quellen berechnet wird, die mit den Parametern <b>40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle</b> und <b>40.09 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle</b> ausgewählt wurden.	<i>Quelle1</i>
	Quel1	Quelle 1.	0
	Quelle1+Quelle2	Summe von Quelle 1 und Quelle 2.	1
	Quelle1-Quelle2	Quelle 2 subtrahiert von Quelle 1.	2
	Quelle1*Quelle2	Quelle 1 multipliziert mit Quelle 2.	3
	Quelle1/Quelle2	Quelle 1 dividiert durch Quelle 2.	4
	MIN(Quel1,Quel2)	Der kleinere Wert der zwei Quellen.	5
	MAX(Quel1,Quel2)	Der größere Wert der zwei Quellen.	6
	AVE(Quel1,Quel2)	Der Durchschnittswert der zwei Quellen.	7
	Qwurzel(Quel1)	Quadratwurzel von Quelle 1.	8
	Qwurzel(Quel1-Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 – Quelle 2).	9
	Qwurzel(Quel1+Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 + Quelle 2).	10
	Qwurzel(Quel1)+Qwurzel(Quel2)	Quadratwurzel von Quelle 1 + Quadratwurzel von Quelle 2.	11
40.11	<b>Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit</b>	Einstellung der Filterzeitkonstante für den Prozess-Istwert.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Filterzeit der Rückführung / des Istwerts.	1 = 1 s
40.14	<b>Satz 1 Sollw-Skal. Basis</b>	Verwendung in Verbindung mit Parameter <b>40.15 Satz 1 Sollw.Skal. Ausg.</b> . Ausgang der Prozessregelung = Ausgangs-Basis, wenn Abweichung = Sollwert-Basis und Verstärkung = 1.	100,00
	-200000,00... 200000,00	Satz 1 Sollw-Skal. Basis	1 = 1
40.15	<b>Satz 1 Sollw.Skal. Ausg.</b>	Verwendung in Verbindung mit Parameter <b>40.14 Satz 1 Sollw-Skal. Basis</b> . Ausgang der Prozessregelung = Ausgangs-Basis, wenn Abweichung = Sollwert-Basis und Verstärkung = 1.	1500,00
	-200000,00... 200000,00	Satz 1 Sollw.Skal. Ausg.	
40.16	<b>Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle</b>	Auswahl der ersten Quelle des Prozess-Sollwerts. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite <b>445</b> .	<i>A11 Prozent</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Interner Sollwert	Interner Sollwert. Siehe Parameter <b>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</b> .	2
	A11 skaliert	<b>12.12 A11 skaliertes Istwert</b> (siehe Seite <b>173</b> ).	3
	A12 skaliert	<b>12.22 A12 skaliertes Istwert</b> (siehe Seite <b>175</b> ).	4
	Motorpotentiometer	<b>22.80 Motorpotentiom. akt.Sollw.</b> (Ausgang des Motorpotentiometers).	8
	Freq.Eing skaliert	<b>11.39 Freq.Eing 1 skaliert</b> (siehe Seite <b>170</b> ).	10
	A11 Prozent	<b>12.101 A11 Prozentwert</b> (siehe Seite <b>176</b> ).	11
	A12 Prozent	<b>12.102 A12 Prozentwert</b> (siehe Seite <b>176</b> ).	12

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Bedienpanel (Sollw. gespeichert)	Der Panel-Sollwert ( <i>03.01 Bedienpanel-Sollwert</i> , siehe Seite 156) wird vom Steuerungssystem für den Steuerplatz gespeichert und bei Wiederkehr als Sollwert benutzt.  Sollwert 	13
	Bedienpanel (Sollw. kopiert)	Der Panel-Sollwert ( <i>03.01 Bedienpanel-Sollwert</i> , siehe Seite 156) für den vorhergehenden Steuerplatz wird als Sollwert benutzt, wenn der Steuerplatz wechselt und die Sollwerte der Steuerplätze vom gleichen Typ sind (z.B. Frequenz/Drehzahl/Drehmoment/PID); anderenfalls wird das Istwertsignal als neuer Sollwert benutzt.  Sollwert 	14
	Feldbus A Sollw.1	<i>03.05 Feldbus A Sollwert 1</i> (siehe Seite 156).	15
	Feldbus A Sollw.2	<i>03.06 Feldbus A Sollwert 2</i> (siehe Seite 156).	16
	IFB Sollw. 1	<i>03.09 Integr.Feldbus Sollw.1</i> (siehe Seite 157).	19
	IFB Sollw. 2	<i>03.10 Integr.Feldbus Sollw.2</i> (siehe Seite 157).	20
	Setzpunkt Datenspeicher	<i>40.92 Setzpunkt Datenspeicher</i> (siehe Seite 282).	24
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
40.17	<i>Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle</i>	Auswahl der zweiten Quelle des Prozess-Sollwerts. Die zweite Quelle wird nur benutzt, wenn die Sollwertfunktion zwei Eingänge erfordert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <i>40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle</i> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
40.18	<i>Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert</i>	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern <i>40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle</i> und <i>40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle</i> ausgewählt wurden.	<i>Quel1</i>
	Quel1	Quelle 1.	0
	Quelle1+Quelle2	Summe von Quelle 1 und Quelle 2.	1
	Quelle1-Quelle2	Quelle 2 subtrahiert von Quelle 1.	2
	Quelle1*Quelle2	Quelle 1 multipliziert mit Quelle 2.	3
	Quelle1/Quelle2	Quelle 1 dividiert durch Quelle 2.	4
	MIN(Quel1,Quel2)	Der kleinere Wert der zwei Quellen.	5
	MAX(Quel1,Quel2)	Der größere Wert der zwei Quellen.	6
	AVE(Quel1,Quel2)	Der Durchschnittswert der zwei Quellen.	7
	Qwurzel(Quel1)	Quadratwurzel von Quelle 1.	8
	Qwurzel(Quel1-Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 – Quelle 2).	9
	Qwurzel(Quel1+Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 + Quelle 2).	10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16															
	Qwurzel(Quel1)+Qwurzel(Quel2)	Quadratwurzel von Quelle 1 + Quadratwurzel von Quelle 2.	11															
40.19	<b>Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</b>	<p>Auswahl, zusammen mit <b>40.20 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2</b>, des internen Sollwerts aus den Voreinstellungen gemäß den Parametern <b>40.21...40.23</b>.</p> <p><b>Hinweis:</b> Parameter <b>40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle</b> and <b>40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle</b> müssen auf <b>Interner Sollwert</b> gesetzt sein.</p> <table border="1" data-bbox="341 363 848 531"> <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>Sollwertquelle</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	Sollwertquelle	1	0	1 (Par. 40.21)	0	1	2 (Par. 40.22)	1	1	3 (Par. 40.23)	<b>Nicht ausgewählt</b>
Quelle gemäß Par. 40.19	Quelle gemäß Par. 40.20	Aktivierte Sollwert-Voreinstellung																
0	0	Sollwertquelle																
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 ( <b>10.02 DI Status nach Verzögerung</b> , Bit 0).	2															
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <b>10.02 DI Status nach Verzögerung</b> , Bit 1).	3															
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <b>10.02 DI Status nach Verzögerung</b> , Bit 2).	4															
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <b>10.02 DI Status nach Verzögerung</b> , Bit 3).	5															
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <b>10.02 DI Status nach Verzögerung</b> , Bit 4).	6															
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <b>10.02 DI Status nach Verzögerung</b> , Bit 5).	7															
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <b>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</b> (siehe Seite 249).	18															
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <b>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</b> (siehe Seite 249).	19															
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <b>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</b> (siehe Seite 249).	20															
	Überwachung 1	Bit 0 von <b>32.01 Überwachungsstatus</b> (siehe Seite 242).	21															
	Überwachung 2	Bit 1 von <b>32.01 Überwachungsstatus</b> (siehe Seite 242).	22															
	Überwachung 3	Bit 2 von <b>32.01 Überwachungsstatus</b> (siehe Seite 242).	23															
	<b>Andere [Bit]</b>	Quellenauswahl (siehe <b>Begriffe und Abkürzungen</b> auf Seite 150).	-															
40.20	<b>Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2</b>	<p>Auswahl, zusammen mit <b>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</b>, des benutzten internen Sollwerts aus den drei internen Sollwerten gemäß den Parametern <b>40.21...40.23</b>. Siehe Tabelle bei Parameter <b>40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</b>.</p>	<b>Nicht ausgewählt</b>															
	Nicht ausgewählt	0.	0															
	Ausgewählt	1.	1															
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <b>10.02 DI Status nach Verzögerung</b> , Bit 0).	2															
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <b>10.02 DI Status nach Verzögerung</b> , Bit 1).	3															
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <b>10.02 DI Status nach Verzögerung</b> , Bit 2).	4															
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <b>10.02 DI Status nach Verzögerung</b> , Bit 3).	5															
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <b>10.02 DI Status nach Verzögerung</b> , Bit 4).	6															
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <b>10.02 DI Status nach Verzögerung</b> , Bit 5).	7															
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <b>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</b> (siehe Seite 249).	18															
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <b>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</b> (siehe Seite 249).	19															

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	23
	<a href="#">Andere [Bit]</a>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-
<a href="#">40.21</a>	<a href="#">Satz 1 Interner Setzwert 1</a>	Interner Prozess-Sollwert 1. Siehe Parameter <a href="#">40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</a> (Seite <a href="#">274</a> ).	0,00 PID-Kunden-Einheiten
	-200000,00... 200000,00 PID-Kunden-Einheiten	Interner Prozess-Sollwert 1.	1 = 1 PID Kunden Einheit
<a href="#">40.22</a>	<a href="#">Satz 1 Interner Setzwert 2</a>	Interner Prozess-Sollwert 2. Siehe Parameter <a href="#">40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</a> (Seite <a href="#">274</a> ).	0,00 PID-Kunden-Einheiten
	-200000,00... 200000,00 PID-Kunden-Einheiten	Interner Prozess-Sollwert 2.	1 = 1 PID Kunden Einheit
<a href="#">40.23</a>	<a href="#">Satz 1 Interner Setzwert 3</a>	Interner Prozess-Sollwert 3. Siehe Parameter <a href="#">40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</a> (Seite <a href="#">274</a> ).	0,00 PID-Kunden-Einheiten
	-200000,00... 200000,00 PID-Kunden-Einheiten	Interner Prozess-Sollwert 3.	1 = 1 PID Kunden Einheit
<a href="#">40.24</a>	<a href="#">Satz 1 Interner Sollwert 0</a>	Interner Prozess-Sollwert 0. Siehe Parameter <a href="#">40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</a> (Seite <a href="#">274</a> ).	0,00 PID-Kunden-Einheiten
	-200000,00... 200000,00 PID-Kunden-Einheiten	Interner Prozess-Sollwert 0.	1 = 1 PID Kunden Einheit
<a href="#">40.26</a>	<a href="#">Satz 1 Proz.-Setzwert Min</a>	Definiert einen unteren Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	0,00
	-200000,00... 200000,00 PID-Kunden-Einheiten	Unterer Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	1 = 1
<a href="#">40.27</a>	<a href="#">Satz 1 Proz.-Setzwert Max</a>	Definiert einen oberen Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	200000,00
	-200000,00... 200000,00 PID-Kunden-Einheiten	Oberer Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	1 = 1
<a href="#">40.28</a>	<a href="#">Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit auf</a>	Einstellung der kürzesten Zeit für das Ansteigen des Sollwerts von 0% auf 100%.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Sollwert-Rampen-Anstiegszeit.	1 = 1
<a href="#">40.29</a>	<a href="#">Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit ab</a>	Einstellung der kürzesten Zeit für das Vermindern des Sollwerts von 100% auf 0%.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Sollwert-Rampen-Verminderungszeit.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.30	<i>Satz 1 Freigabe Sollwert einfrieren</i>	Friert den Prozess-Sollwert ein oder definiert eine Quelle, die den Sollwert des Prozessreglers (PID) einfriert. Diese Funktion kann benutzt werden, wenn der Sollwert von einem Istwert (Prozessrückführwert) abhängig und an einen Analogeingang angeschlossen ist, und der Geber ohne Stoppen des Prozesses gewartet werden muss. 1 = Prozessregler-Sollwert ist eingefroren. Siehe auch Parameter <a href="#">40.38 S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier.</a>	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Prozessregler-Sollwert ist nicht eingefroren.	0
	Ausgewählt	Prozessregler-Sollwert ist eingefroren.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 5).	7
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	23
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-
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 <a href="#">Schlaf- und Erhöhungsfunktion für den Prozessregler</a> (Seite <a href="#">112</a> ).	<i>Nicht invertiert (Sollw. - Istw.)</i>
	Nicht invertiert (Sollw. - Istw.)	0.	0
	Invertiert (Istw. - Sollw.)	1.	1
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-
40.32	<i>Satz 1 P-Verstärkung</i>	Einstellung der Proportional-Verstärkung für den Prozessregler. Siehe Parameter <a href="#">40.33 Satz 1 Integrationszeit</a> .	1,00
	0,01...100,00	Verstärkung für den Prozessregler.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.33	Satz 1 Integrationszeit	<p>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.</p>  <p><math>I</math> = Reglereingang (Regeldifferenz)  <math>O</math> = Reglerausgang  <math>G</math> = Reglerverstärkung  <math>T_i</math> = Integrationszeit</p> <p><b>Hinweis:</b> Bei Einstellung dieses Werts auf 0 wird der „I“-Anteil deaktiviert und der PID- wird ein PD-Regler.</p>	60,0 s
	0,0...9999,0 s	Integrationszeit.	1 = 1 s
40.34	Satz 1 Differenzierzeit	<p>Einstellung der Differenzierzeit der PID-Prozessregelung. Der D-Anteil am Reglerausgang wird nach der folgenden Formel auf Basis der beiden aufeinander folgenden Abweichungswerte (<math>E_{K-1}</math> und <math>E_K</math>) berechnet:  Proz D-Zeit <math>\times (E_K - E_{K-1})/T_S</math>, dabei sind  <math>T_S = 2</math> ms Abfrageintervall  <math>E</math> = Regelabweichung = Prozess-Sollwert - Prozess-Istwert.</p>	0,000 s
	0,000...10,000 s	Differenzierzeit	1000 = 1 s
40.35	Satz 1 Differenzier-Filterzeit	<p>Definiert die Zeitkonstante eines 1-poligen Filters zur Glättung des D-Anteils des Prozessreglers</p>  <p><math>O = I \times (1 - e^{-t/T})</math></p> <p><math>I</math> = Filtereingang (Sprung)  <math>O</math> = Filterausgang  <math>t</math> = Zeit  <math>T</math> = Filterzeitkonstante</p>	0,0 s
	0,0...10,0 s	Filterzeitkonstante.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.36	<i>Satz 1 Proz.reg. Ausg. min</i>	Einstellung des unteren Grenzwerts für den Prozessregler-Ausgang. Durch Verwendung der unteren und oberen Grenzwerte kann der Betriebsbereich begrenzt werden.	0,0
	-200000,00... 200000,00	Unterer Grenzwert für den Prozessregler-Ausgang.	1 = 1
40.37	<i>Satz 1 Proz.reg. Ausg. max</i>	Einstellung des oberen Grenzwerts für den Prozessregler-Ausgang. Siehe Parameter <a href="#">40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min</a> .	100,0
	-200000,00... 200000,00	Oberer Grenzwert für den Prozessregler-Ausgang.	1 = 1
40.38	<i>S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier.</i>	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 <a href="#">40.30 Satz 1 Freigabe Sollwert einfrieren</a> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Prozessreglerausgang ist nicht eingefroren.	0
	Ausgewählt	Prozessreglerausgang ist eingefroren.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 5).	7
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <a href="#">34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</a> (siehe Seite <a href="#">249</a> ).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von <a href="#">32.01 Überwachungsstatus</a> (siehe Seite <a href="#">242</a> ).	23
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-
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 im Totband-Bereich bleibt ( <a href="#">40.40 Satz 1 Totband-Verzögerung</a> ), wird der Prozessregler-Ausgang eingefroren. Der Normalbetrieb wird fortgesetzt, sobald der Benutzer: den Totband-Bereich verlässt.	0,0
	0,0...200000,0	Totband-Bereich.	1 = 1
40.40	<i>Satz 1 Totband-Verzögerung</i>	Totband-Verzögerung. Siehe Parameter <a href="#">40.39 Satz 1 Totband-Bereich</a> .	0,0
	0,0...3600,0 s	Verzögerungszeit für den Totband-Bereich.	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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 <a href="#">40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</a> ) mit dem Wert dieses Parameters. Wenn PID-Ausgang länger unter diesem Wert bleibt als die Schlafverzögerung gemäß <a href="#">40.44 Satz 1 Schlaf-Verzögerung</a> , geht der Antrieb in den Schlafmodus und stoppt den Motor.	0,0
	0,0...200000,0	Schlaf-Startschwelle.	1 = 1
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 Verzögerungszeitgeber startet, wenn der Schlafmodus mit Parameter <a href="#">40.43 Satz 1 Schlafpegel</a> 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.zweit</i>	Definiert eine Verlängerungszeit für die Schlaf-Verlängerungserhöhung Siehe Parameter <a href="#">40.46 Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh.</a>	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 <a href="#">40.45 Satz 1 Schlaf-Verlänger.zweit</a> 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 ( <a href="#">40.48 Satz 1 Aufwach-Verzögerung</a> ) größer bleibt, wacht der Antrieb auf. Siehe auch Parameter <a href="#">40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw.</a>	0,00 PID Kunden Einheiten
	-200000,00...200000,00 PID-Kunden-Einheiten	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 <a href="#">40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung</a> . Die Verzögerungszeit beginnt, wenn die Abweichung größer ist, als die Aufwach-Schwelle ( <a href="#">40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung</a> ), 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 <a href="#">40.50 Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle</a> ausgewählte Wert Ersatz des Prozessregler-Ausgangs. Siehe auch Abschnitt <a href="#">Verfolgungs-Modus</a> (Seite 113). 1 = Verfolgungs-Modus aktiviert	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Ausgewählt	1.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	23
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
<b>40.50</b>	<b>Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle</b>	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 173).	1
	AI2 skaliert	<i>12.22 AI2 skaliertes Istwert</i> (siehe Seite 175).	2
	Feldbus A Sollw.1	<i>03.05 Feldbus A Sollwert 1</i> (siehe Seite 156).	3
	Feldbus A Sollw.2	<i>03.06 Feldbus A Sollwert 2</i> (siehe Seite 156).	4
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
<b>40.57</b>	<b>Auswahl P.reg1.Satz1/Satz2</b>	Auswahl der Quelle, mit der eingestellt wird, ob Prozess-PID-Parametersatz 1 (Parameter <i>40.07...40.50</i> ) oder Parametersatz 2 (Gruppe <i>41 Prozessregler Satz 2</i> ) benutzt werden soll.	<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
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	18
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	19
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	20
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	21
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	22
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	23
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
<b>40.58</b>	<b>Satz 1 Anstiegsverhinderung</b>	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 150).	-
40.59	<i>Satz 1 Absenkhinderung</i>	Verhinderung der Verminderung des PID-Integrationswerts für PID-Satz 1	No
	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 150).	-
40.62	<i>Aktueller interner PID-Setzwert</i>	Anzeige des Werts des internen Sollwerts. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 446. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0,00
	-200000,00... 200000,00 PID-Kundeneinheiten	Prozess PID interner Sollwert.	1 = 1 PID Kunden Einheit
40.80	<i>Satz 1 PID-Ausgang Min.-Quelle</i>	Auswahl der Signalquelle für den Minimalwert des PID-Ausgangs.	<i>Satz 1 Proz.reg. Ausg. min</i>
	None	Kein Grenzwert angewandt.	0
	Satz 1 Proz.reg. Ausg. min	<i>40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min.</i>	1
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
40.81	<i>Satz 1 PID-Ausgang Max.-Quelle</i>	Auswahl der Signalquelle für den Maximalwert des PID-Ausgangs.	<i>Satz 1 Proz.reg. Ausg. max</i>
	None	Kein Grenzwert angewandt.	0
	Satz 1 Proz.reg. Ausg. max	<i>40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max.</i>	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
40.89	<i>Satz 1 Sollwert-Multiplikator</i>	Einstellung des Multiplikators, mit dem das Ergebnis der von Parameter <i>40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert</i> festgelegten Funktion multipliziert wird.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Satz 1 Sollwert-Multiplikator	1 = 1
40.90	<i>Satz 1 Rückführwert-Multiplikator</i>	Einstellung des Multiplikators, mit dem das Ergebnis der von Parameter <i>40.10 Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.</i> festgelegten Funktion multipliziert wird.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Satz 1 Rückführwert-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 sendet werden. Setzen Sie den Zielauswahl-Parameter dieser speziellen Daten ( <i>58.101...58.114</i> ) auf <i>Setzpunkt Datenspeicher</i> . In <i>40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle</i> (oder <i>40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle</i> ), Auswahl <i>Setzpunkt Datenspeicher</i> .	-
	-327,68...327,67	Speicher-Parameter für den Prozess-Setpunktwert.	100 = 1
40.96	<i>Prozessregler Ausgang %</i>	Zeigt den Ausgang des Prozessreglers an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0,00
	-100,00...100,00%	Prozessregler-Ausgang in %.	
40.97	<i>Prozessregler Istwert %</i>	Anzeige des Prozess-Istwerts nach Auswahl von Quelle, mathematischer Funktion und Filterung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0,00
	-100,00...100,00%	Prozessregler- Istwert in %.	
40.98	<i>Prozess PID Sollwert %</i>	Anzeige des Prozess-Istwerts nach Auswahl von Quelle, mathematischer Funktion, Begrenzung und Rampe. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0,00
	-100,00...100,00%	Prozessregler-Sollwert in %.	
40.99	<i>Prozess PID Abweichung %</i>	Anzeige der Prozess-Regelabweichung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	0,00
	-100,00...100,00%	Prozess-PID-Abweichung in %.	
<b>41 Prozessregler Satz 2</b>		Ein zweiter Satz von Parameterwerten für die Prozessregelung. Die Auswahl zwischen diesem Satz und dem ersten Satz (Parametergruppe <i>40 Prozessregler Satz 1</i> ) erfolgt mit Parameter <i>40.57 Auswahl P.regl.Satz1/Satz2</i> . Siehe auch die Parameter <i>40.01...40.06</i> und die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten <i>445</i> und <i>446</i> .	
41.08	<i>Satz 2 Proz.-Istw.1 Quelle</i>	Siehe Parameter <i>40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle</i> .	<i>A/2 Prozent</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
41.09	Satz 2 Proz.-Istw.2 Quelle	Siehe Parameter <a href="#">40.09 Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle</a> .	Nicht ausgewählt
41.10	Satz 2 Berechn. Proz.-Istw.	Siehe Parameter <a href="#">40.10 Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.</a>	Quelle1
41.11	Satz 2 Proz.-Istw. Filterzeit	Siehe Parameter <a href="#">40.11 Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit</a> .	0,000 s
41.14	Satz 2 Sollw-Skal. Basis	Verwendung in Verbindung mit Parameter <a href="#">41.15 Satz 2 Sollw-Skal. Ausg.</a> Ausgang der Prozessregelung = Ausgangs-Basis, wenn Abweichung = Sollwert-Basis und Verstärkung = 1.	100,00
	-200000,00... 200000,00	Satz 2 Sollw-Skal. Basis	
41.15	Satz 2 Sollw-Skal. Ausg.	Verwendung in Verbindung mit Parameter <a href="#">41.14 Satz 2 Sollw-Skal. Basis</a> .	1500,00
	-200000,00... 200000,00	Satz 2 Sollw-Skal. Ausg.	
41.16	Satz 2 Proz.-Setzwert 1 Quelle	Siehe Parameter <a href="#">40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle</a> .	AI1 Prozent
41.17	Satz 2 Proz.-Setzwert 2 Quelle	Siehe Parameter <a href="#">40.17 Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle</a> .	Nicht ausgewählt
41.18	Satz 2 Berechn. Proz.-Setzwert.	Siehe Parameter <a href="#">40.18 Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert</a> .	Quelle1
41.19	Satz 2 Int. Setzwert Auswahl 1	Siehe Parameter <a href="#">40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</a> .	Nicht ausgewählt
41.20	Satz 2 Int. Setzwert Auswahl 2	Siehe Parameter <a href="#">40.20 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2</a> .	Nicht ausgewählt
41.21	Satz 2 Interner Sollwert 1	Siehe Parameter <a href="#">40.21 Satz 1 Interner Setzwert 1</a> .	0,00 PID Kunden Einheiten
41.22	Satz 2 Interner Sollwert 2	Siehe Parameter <a href="#">40.22 Satz 1 Interner Setzwert 2</a> .	0,00 PID Kunden Einheiten
41.23	Satz 2 Interner Sollwert 3	Siehe Parameter <a href="#">40.23 Satz 1 Interner Setzwert 3</a> .	0,00 PID Kunden Einheiten
41.24	Satz 2 Interner Sollwert 0	Siehe Parameter <a href="#">40.24 Satz 1 Interner Sollwert 0</a> .	0,00 PID-Kunden-Einheiten
41.26	Satz 2 Proz.-Setzwert Min	Siehe Parameter <a href="#">40.26 Satz 1 Proz.-Setzwert Min</a> .	0.00
41.27	Satz 2 Proz.-Setzwert Max	Siehe Parameter <a href="#">40.27 Satz 1 Proz.-Setzwert Max</a> .	200000,00
41.28	Satz 2 P.-Setzwert Ramp.zeit auf	Siehe Parameter <a href="#">40.28 Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit auf</a> .	0,0 s
41.29	Satz 2 P.-Setzwert Ramp.zeit ab	Siehe Parameter <a href="#">40.29 Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit ab</a> .	0,0 s
41.30	Satz 2 Freigabe Sollwert einfrieren	Siehe Parameter <a href="#">40.30 Satz 1 Freigabe Sollwert einfrieren</a> .	Nicht ausgewählt
41.31	Satz 2 Invertier. Regelabw.	Siehe Parameter <a href="#">40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw.</a>	Nicht invertiert (Sollw. - Istw.)

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
41.32	Satz 2 P-Verstärkung	Siehe Parameter <a href="#">40.32 Satz 1 P-Verstärkung</a> .	1,00
41.33	Satz 2 Integrationszeit	Siehe Parameter <a href="#">40.33 Satz 1 Integrationszeit</a> .	60,0 s
41.34	Satz 2 Differenzierzeit	Siehe Parameter <a href="#">40.34 Satz 1 Differenzierzeit</a> .	0,000 s
41.35	Satz 2 Differenzier-Filterzeit	Siehe Parameter <a href="#">40.35 Satz 1 Differenzier-Filterzeit</a> .	0,0 s
41.36	Satz 2 Proz.reg. Ausg. min	Siehe Parameter <a href="#">40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min</a> .	0,0
41.37	Satz 2 Proz.reg. Ausg. max	Siehe Parameter <a href="#">40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max</a> .	100,0
41.38	S. 2 Freig.Reg.ausg.einfrier.	Siehe Parameter <a href="#">40.38 S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier.</a>	Nicht ausgewählt
41.39	Satz 2 Totband-Bereich	Siehe Parameter <a href="#">40.39 Satz 1 Totband-Bereich</a> .	0,0
41.40	Satz 2 Totband-Verzögerung	Siehe Parameter <a href="#">40.40 Satz 1 Totband-Verzögerung</a> .	0,0
41.43	Satz 2 Schlafpegel	Siehe Parameter <a href="#">40.43 Satz 1 Schlafpegel</a> .	0.0
41.44	Satz 2 Schlaf-Verzögerung	Siehe Parameter <a href="#">40.44 Satz 1 Schlaf-Verzögerung</a> .	60,0 s
41.45	Satz 2 Schlaf-Verlänger.zeit	Siehe Parameter <a href="#">40.45 Satz 1 Schlaf-Verlänger.zeit</a> .	0,0 s
41.46	Satz 2 Schlaf-Sollw.-Erhöh.	Siehe Parameter <a href="#">40.46 Satz 1 Schlaf-Sollw.-Erhöh.</a>	0,0 PID Kunden Einheiten
41.47	Satz 2 Aufwach-Abweichung	Siehe Parameter <a href="#">40.47 Satz 1 Aufwach-Abweichung</a> .	0,00 PID Kunden Einheiten
41.48	Satz 2 Aufwach-Verzögerung	Siehe Parameter <a href="#">40.48 Satz 1 Aufwach-Verzögerung</a> .	0,50 s
41.49	Satz 2 Verfolgungs-Modus	Siehe Parameter <a href="#">40.49 Satz 1 Verfolgungs-Modus</a> .	Not selected
41.50	Satz 2 Verfolg.-Sollw. Quell	Siehe Parameter <a href="#">40.50 Satz 1 Verfolg.-Sollw. Quelle</a> .	Nicht ausgewählt
41.58	Satz 2 Anstiegsverhinderung	Siehe Parameter <a href="#">40.58 Satz 1 Anstiegsverhinderung</a> .	Nein
41.59	Satz 2 Absenkverhinderung	Siehe Parameter <a href="#">40.59 Satz 1 Absenkverhinderung</a> .	No
41.80	Satz 2 PID-Ausgang Min.-Quelle	Siehe Parameter <a href="#">40.80 Satz 1 PID-Ausgang Min.-Quelle</a> .	Satz 1 Proz.reg. Ausg. min
41.81	Satz 2 PID-Ausgang Max.-Quelle	Siehe Parameter <a href="#">40.81 Satz 1 PID-Ausgang Max.-Quelle</a> .	Satz 1 Proz.reg. Ausg. max
41.89	Satz 2 Sollwert-Multiplikator	Siehe Parameter <a href="#">40.89 Satz 1 Sollwert-Multiplikator</a> .	1,00
41.90	Satz 2 Rückführwert-Multiplikator	Siehe Parameter <a href="#">40.90 Satz 1 Rückführwert-Multiplikator</a> .	1,00

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
<b>43 Brems-Chopper</b>			
43.01	<i>Bremswiderst. Temp.belast.</i>	Anzeige aufgrund der berechneten Temperatur des Bremswiderstands, wie nahe der Bremswiderstand an dem Punkt ist, dass dieser zu heiß ist. Der Wert wird in Prozent angegeben, wobei 100% letztendlich die Temperatur ist, die der Widerstand erreicht, wenn er lange genug seine maximale Nennlast aufnimmt (43.09 <i>Br.widerst. Dauer-Pmax</i> ). Die Temperaturberechnung basiert auf den Werten der Parameter 43.08, 43.09 und 43.10 sowie auf der Annahme, dass der Widerstand gemäß Herstelleranleitung installiert wurde (d. h., er kühlt wie erwartet ab). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
0,0...120,0%		Berechnete Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1%
43.06	<i>Freigabe Brems-Chopper</i>	Aktivierung der Brems-Chopper-Steuerung und Auswahl des Überlast-Schutzverfahrens (Berechnung oder Messung) für den Bremswiderstand <b>Hinweis:</b> Stellen Sie vor Aktivierung der Brems-Chopper-Steuerung sicher, dass <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Bremswiderstand angeschlossen ist</li> <li>• die Überspannungsregelung ausgeschaltet ist (Parameter 30.30 <i>Überspann.-Regelung</i>)</li> <li>• der Bereich der Einspeisespannung (Parameter 95.01 <i>Einspeisespannung</i>) korrekt ausgewählt wurde.</li> </ul>	<i>Deaktiviert</i>
Deaktiviert		Bremschopper-Steuerung ist deaktiviert.	0
Aktivieren mit therm. Modell		Brems-Chopper-Steuerung mit Bremswiderstandsschutz auf Basis des thermischen Modells aktiviert. Wenn Sie dies auswählen, müssen Sie auch die vom Modell benötigten Werte spezifizieren, d.h. Parameter 43.08... 43.12. Siehe Datenblatt des Widerstands.	1
Aktivieren ohne therm. Modell		Brems-Chopper-Steuerung ohne Bremswiderstandsschutz auf Basis des thermischen Modells aktiviert. Diese Einstellung kann benutzt werden, wenn der Widerstand zum Beispiel mit einem temperaturgesteuerten Schutzschalter ausgestattet ist, der so verdrahtet ist, dass bei Überhitzung des Bremswiderstands der Netzschütz geöffnet wird. Weitere Informationen siehe Kapitel <i>Widerstandsbremung</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> .	2
Überspannungsspitzen Schutz		Brems-Chopper-Steuerung bei Überspannung aktiviert. Diese Einstellung ist für Situationen, in denen <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Brems-Chopper während des Betriebs nicht benötigt wird, um die Trägheitsenergie des Motors abzuleiten.</li> <li>• der Motor einen beträchtlichen Teil der Magnetisierungsenergie in seinen Wicklungen speichern kann, und</li> <li>• der Motor absichtlich oder unabsichtlich mit Austrudeln gestoppt wird.</li> </ul> In einer solchen Situation gibt der Motor so viel magnetische Energie an den Antrieb ab, dass Schäden hervorgerufen werden. Zum Schutz des Antriebs kann der Brems-Chopper mit einem kleinen Widerstand verwendet werden, der nur die magnetische Energie (nicht die Trägheitsenergie) des Motors ableitet. Mit dieser Einstellung wird der Brems-Chopper nur aktiviert, wenn die DC-Spannung die Überspannungsgrenze überschreitet. Im Normalbetrieb ist der Brems-Chopper nicht aktiv.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
43.07	<i>Freig. Br.-Chopp.Modulation</i>	Wählt die Quelle für das schnelle Ein-/Ausschalten des Brems-Choppers aus. 0 = Bremschopper IGBT-Pulse werden abgeschaltet 1 = Normale IGBT-Modulation des Brems-Choppers zulässig. Mit diesem Parameter kann der Brems-Chopper so programmiert werden, dass er nur arbeitet, wenn die Einspeisung eines Antriebs mit rückspisefähiger Einspeiseeinheit ausfällt.	<i>Ein</i>
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
43.08	<i>Br.widerst.therm. Zeitkonst.</i>	Einstellung der thermischen Zeitkonstante des thermischen Modells für den Bremswiderstand.	0 s
	0...10000 s	Thermische Zeitkonstante des Bremswiderstands, d. h. die Bemessungszeit, in der 63% der Temperatur erreicht werden sollen.	1 = 1 s
43.09	<i>Br.widerst. Dauer-Pmax</i>	Festlegung der maximalen Dauerlast des Bremswiderstands, die schließlich die Temperatur des Widerstands auf den maximal zulässigen Wert erhöht (= kontinuierliches Wärmeableitvermögen des Widerstands in kW), jedoch nicht darüber hinaus. Der Wert wird für den Überlastschutz des Widerstands auf Grundlage des thermischen Modells verwendet. Siehe Parameter <i>43.06 Freigabe Brems-Chopper</i> und Datenblatt des verwendeten Bremswiderstands.	0,00 kW
	0,00... 10000,00 kW	Maximale Dauerlast des Bremswiderstands.	1 = 1 kW
43.10	<i>Brems-Widerstandswert</i>	Einstellung des Widerstandswerts des Bremswiderstands. Der Wert wird für den Schutz des Bremswiderstands auf Grundlage des thermischen Modells verwendet. Siehe Parameter <i>43.06 Freigabe Brems-Chopper</i> .	0,0 Ohm
	0,0...1000,0 Ohm	Widerstandswert des Bremswiderstands.	1 = 1 Ohm
43.11	<i>Br.widerst. Temp-StörGre</i>	Auswahl des Störungsgrenzwerts für den Schutz des Bremswiderstands auf Grundlage des thermischen Modells. Siehe Parameter <i>43.06 Freigabe Brems-Chopper</i> . Der Frequenzrichter schaltet mit der Störmeldung <i>7183 Übertemp. Bremswiderst.</i> ab, wenn der Grenzwert überschritten wird. Der Wert wird in Prozent der Temperatur angegeben, die der Widerstand erreicht, wenn er die Energie gemäß Einstellung von Parameter <i>43.09 Br.widerst. Dauer-Pmax aufnehmen muss</i> .	105%
	0 ... 150%	Störgrenz-Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1%
43.12	<i>Br.widerst. TempWarnGre</i>	Auswahl des Warnungsgrenzwerts für den Schutz des Bremswiderstands auf Grundlage des thermischen Modells. Siehe Parameter <i>43.06 Freigabe Brems-Chopper</i> . Der Frequenzrichter gibt eine Warnmeldung <i>A793 Übertemp. Bremswiderst.</i> aus, wenn der Grenzwert überschritten wird. Der Wert wird in Prozent der Temperatur angegeben, die der Widerstand erreicht, wenn er die Energie gemäß Einstellung von Parameter <i>43.09 Br.widerst. Dauer-Pmax aufnehmen muss</i> .	95%
	0 ... 150%	Warnungsgrenzwert-Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																	
<b>44 Steuerung mech. Bremse</b>																																				
		Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse. Siehe auch Abschnitt <i>Mechanische Bremsenregelung</i> (Seite 116).																																		
44.01	<i>Status Bremssteuerung</i>	Anzeige des Statusworts der Steuerung der mechanischen Bremse. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Befehl Bremse öffnen</td> <td>Befehl schließen/öffnen an die Bremsenansteuerung (0 = schließen, 1 = öffnen). Dieses Bit auf den gewünschten Ausgang legen.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Br.öffn.Drehm.Anford.</td> <td>1 = Drehmoment bei Bremse öffnen angefordert von der Antriebssteuerung</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Anf. halten b. gestoppt</td> <td>1 = Gehalten bleiben angefordert von der Antriebssteuerung</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Anf.Ramp.stopp</td> <td>1 = Halt mit Rampe auf Drehzahl Null von der Antriebssteuerung angefordert</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Enabled</td> <td>1 = Bremsensteuerung ist freigegeben</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Brem.geschlos.</td> <td>1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE GESCHLOSSEN</i></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Bremse öffnet</td> <td>1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE ÖFFNET</i></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Bremse geöffnet</td> <td>1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE OFFEN</i></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Bremse schließt</td> <td>1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE SCHLIESST</i></td> </tr> <tr> <td>9...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Information	0	Befehl Bremse öffnen	Befehl schließen/öffnen an die Bremsenansteuerung (0 = schließen, 1 = öffnen). Dieses Bit auf den gewünschten Ausgang legen.	1	Br.öffn.Drehm.Anford.	1 = Drehmoment bei Bremse öffnen angefordert von der Antriebssteuerung	2	Anf. halten b. gestoppt	1 = Gehalten bleiben angefordert von der Antriebssteuerung	3	Anf.Ramp.stopp	1 = Halt mit Rampe auf Drehzahl Null von der Antriebssteuerung angefordert	4	Enabled	1 = Bremsensteuerung ist freigegeben	5	Brem.geschlos.	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE GESCHLOSSEN</i>	6	Bremse öffnet	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE ÖFFNET</i>	7	Bremse geöffnet	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE OFFEN</i>	8	Bremse schließt	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE SCHLIESST</i>	9...15	Reserviert	
Bit	Name	Information																																		
0	Befehl Bremse öffnen	Befehl schließen/öffnen an die Bremsenansteuerung (0 = schließen, 1 = öffnen). Dieses Bit auf den gewünschten Ausgang legen.																																		
1	Br.öffn.Drehm.Anford.	1 = Drehmoment bei Bremse öffnen angefordert von der Antriebssteuerung																																		
2	Anf. halten b. gestoppt	1 = Gehalten bleiben angefordert von der Antriebssteuerung																																		
3	Anf.Ramp.stopp	1 = Halt mit Rampe auf Drehzahl Null von der Antriebssteuerung angefordert																																		
4	Enabled	1 = Bremsensteuerung ist freigegeben																																		
5	Brem.geschlos.	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE GESCHLOSSEN</i>																																		
6	Bremse öffnet	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE ÖFFNET</i>																																		
7	Bremse geöffnet	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE OFFEN</i>																																		
8	Bremse schließt	1 = Bremsensteuerung in Status <i>BREMSE SCHLIESST</i>																																		
9...15	Reserviert																																			
0000h...FFFFh		Statuswort der Steuerung der mechanischen Bremse.	1 = 1																																	
44.06	<i>Freig. Bremssteuerung</i>	Aktiviert/deaktiviert die Steuerung der mechanischen Bremse (oder wählt eine Quelle mit der die Steuerung der mechanischen Bremse aktiviert/deaktiviert wird). 0 = Bremssteuerung deaktiviert 1 = Bremssteuerung aktiv	<i>Nicht ausgewählt</i>																																	
Nicht ausgewählt		0.	0																																	
Ausgewählt		1.	1																																	
DI1		Digitaleingang DI1 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2																																	
DI2		Digitaleingang DI2 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3																																	
DI3		Digitaleingang DI3 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4																																	
DI4		Digitaleingang DI4 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5																																	
DI5		Digitaleingang DI5 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6																																	
DI6		Digitaleingang DI6 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7																																	
Zeitgesteuerte Funktion 1		Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	18																																	
Timer-Funktion 2		Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	19																																	
Timer-Funktion 3		Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	20																																	
Überwachung 1		Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	24																																	
Überwachung 2		Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	25																																	
Überwachung 3		Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	26																																	
<i>Andere [Bit]</i>		Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-																																	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
44.08	<i>Br.öffnen Verzög.zeit</i>	Definiert die Verzögerungszeit für das Öffnen der Bremse, d.h. die Verzögerung zwischen dem internen Bremse-Öffnen-Befehl und der Freigabe der Motor-Drehzahlregelung. Der Verzögerungs-Timer (Zeitglied) startet, wenn der Frequenzumrichter den Motor magnetisiert hat. Gleichzeitig mit dem Start des Zeitglieds aktiviert die Bremsensteuerung den Bremssteuer-Ausgang und das Öffnen der Bremse beginnt. Die Verzögerungszeit, die in diesem Parameter eingestellt wird, muss der Verzögerung für das mechanische Öffnen der Bremse laut Angabe des Bremsenherstellers entsprechen.	0,00 s
	0,00...5,00 s	Br.öffnen Verzög.zeit.	100 = 1 s
44.13	<i>Br.schließen Verzög.zeit</i>	Einstellung einer Verzögerungszeit zwischen einem Befehl Bremse schließen (d.h., wenn das Ausgangssignal der Bremssteuerung deaktiviert wird) und dem Stopp der Modulation des Frequenzumrichters. Damit bleiben der Motor magnetisiert und die Regelung aktiv, bis die Bremse tatsächlich schließt. Setzen Sie diesen Parameter auf den gleichen Wert, wie er vom Bremsenhersteller als mechanische Aufwachezeit für die Bremse angegeben wurde.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Br.schließen Verzög.zeit.	100 = 1 s
44.14	<i>Br.schließen Schwellwert</i>	Einstellung der Drehzahl, bei der die Bremse schließt, als ein absoluter Wert. Nachdem die Motordrehzahl auf diesen Wert verzögert wurde, wird ein Bremse-Schließbefehl gegeben.	100,00 U/min
	0,00... 1000,00 U/min	Drehzahl für Bremse schließen.	Siehe Par. <a href="#">46.01</a>
<b>45</b>	<b>Energiesparfunktionen</b>	Einstellungen für die Berechnungen von Energieeinsparungen. Siehe auch Abschnitt <a href="#">Energiesparrechner</a> (Seite 142).	
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 <a href="#">45.02 Gesparte Energie in MWh</a> überläuft. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter <a href="#">45.21 Einsparberech. rücksetzen</a> ).	-
	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 <a href="#">45.03 Gesparte Energie in kWh</a> überläuft. Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter <a href="#">45.01 Gesparte Energie in GWh</a> um eins (1) erhöht. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter <a href="#">45.21 Einsparberech. rücksetzen</a> ).	-
	0...999 MWh	Energieeinsparung in MWh.	1 = 1 MWh

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.03	<a href="#">Gesparte Energie in kWh</a>	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 <a href="#">45.02 Gesparte Energie in MWh</a> um eins (1) erhöht. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter <a href="#">45.21 Einsparberech. rücksetzen</a> ).	-
	0,0...999,9 kWh	Energieeinsparung in kWh.	10 = 1 kWh
45.04	<a href="#">Gesparte Energie</a>	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 <a href="#">45.21 Einsparberech. rücksetzen</a> ).	-
	0,0... 214748368,0 kWh	Energieeinsparung in kWh.	1 = 1 kWh
45.05	<a href="#">Gesparte Kosten x1000</a>	Finanzielle Einsparung in Tausend im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn <a href="#">45.06 Gesparte Kosten</a> überläuft. Währung in Textformat spezifizieren in <b>Hauptmenü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige - Einheiten - Währung</b> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter <a href="#">45.21 Einsparberech. rücksetzen</a> ).	-
	0... 4294967295 Tau- send	Finanzielle Einsparung der Einheit Tausend.	1 = 1 Einheit
45.06	<a href="#">Gesparte Kosten</a>	Finanzielle Einsparung im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Wert ist das Produkt aus eingesparter Energie in kWh und dem aktuellen Energietarif ( <a href="#">45.14 Auswahl E-Tarif</a> ). Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter <a href="#">45.05 Gesparte Kosten x1000</a> um eins (1) erhöht. Währung in Textformat spezifizieren in <b>Hauptmenü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige - Einheiten - Währung</b> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter <a href="#">45.21 Einsparberech. rücksetzen</a> ).	-
	0,00...999,99 Ein- heiten	Finanzielle Einsparung.	1 = 1 Einheit

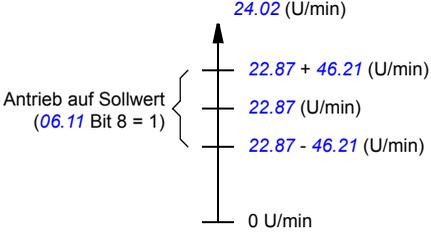
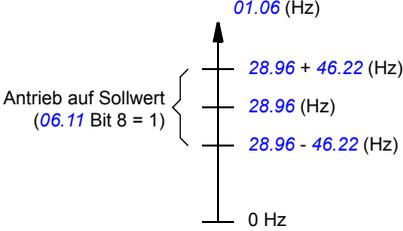
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.07	<i>Gesparter Betrag</i>	Finanzielle Einsparung im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Wert ist das Produkt aus eingesparter Energie in kWh und dem aktuellen Energietarif ( <a href="#">45.14 Auswahl E-Tarif</a> ). Währung in Textformat spezifizieren in <b>Hauptmenü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige - Einheiten - Währung</b> . Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter <a href="#">45.21 Einsparberech. rücksetzen</a> ).	-
	0,00... 21474830,08 Einheiten	Finanzielle Einsparung.	1 = 1 Einheit
45.08	<i>CO2 Einsp.in kt</i>	Verringerung der CO <sub>2</sub> -Emissionen in metrischen Kilotonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn Parameter <a href="#">45.09 CO2 Einsp.in t</a> überläuft. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter <a href="#">45.21 Einsparberech. rücksetzen</a> ).	-
	0...65535 metrische Kilotonnen	Reduzierung von CO <sub>2</sub> -Emissionen in metrischen Kilotonnen.	1 = 1 metrische Kilotonne
45.09	<i>CO2 Einsp.in t</i>	Verringerung von CO <sub>2</sub> Emissionen in metrischen Tonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Berechneter Wert durch Multiplizieren der eingesparten Energie in MWh mit <a href="#">45.18 CO2 Umrechnungsfaktor</a> (Standard: 0,5 t/MWh). Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter <a href="#">45.08 CO2 Einsp.in kt</a> um eins (1) erhöht. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter <a href="#">45.21 Einsparberech. rücksetzen</a> ).	-
	0,0...999,9 metrische Tonnen	Reduzierung von CO <sub>2</sub> -Emissionen in metrischen Tonnen.	1 = 1 metrische Tonne
45.10	<i>Summe CO2 Einsparung</i>	Verringerung von CO <sub>2</sub> Emissionen in metrischen Tonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Berechneter Wert durch Multiplizieren der eingesparten Energie in MWh mit <a href="#">45.18 CO2 Umrechnungsfaktor</a> (Standard: 0,5 t/MWh). Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter <a href="#">45.21 Einsparberech. rücksetzen</a> ).	-
	0,0... 214748304,8 metrische Tonnen	Reduzierung von CO <sub>2</sub> -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. <b>Hinweis:</b> Bei einem Permanentmagnet- oder einem Synchron- Reluktanzmotor ist die Energieoptimierung unabhängig von diesem Parameter immer aktiviert.	<i>Deaktivieren</i>
	Deaktivieren	Die Energieoptimierung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Die Energieoptimierung ist aktiviert.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.12	<a href="#">Energie-Tarif 1</a>	Einstellung von Energie-Tarif 1 (Preis der Energie pro kWh). Je nach Einstellung von Parameter <a href="#">45.14 Auswahl E-Tarif</a> wird entweder dieser Wert oder <a href="#">45.13 Energie-Tarif 2</a> für die Berechnung der finanziellen Einsparungen benutzt. Währung in Textformat spezifizieren in <b>Hauptmenü - Grundeinstellungen - Uhr, Region, Anzeige - Einheiten - Währung</b> . <b>Hinweis:</b> Tarife werden zum Zeitpunkt der Berechnung gelesen und können bei Änderung nicht das Ergebnis älterer Berechnungen verändern.	0,100 Einheiten
	0,000... 4294966,296 Einheiten	Energie-Tarif 1.	-
45.13	<a href="#">Energie-Tarif 2</a>	Einstellung von Energie-Tarif 2 (Preis der Energie pro kWh). Siehe Parameter <a href="#">45.12 Energie-Tarif 1</a> .	0,200 Einheiten
	0,000... 4294966,296 Einheiten	Energie-Tarif 2.	-
45.14	<a href="#">Auswahl E-Tarif</a>	Auswahl (oder Einstellung einer Quelle) des voreingestellten Energie-Tarifs, der benutzt wird. 0 = <a href="#">45.12 Energie-Tarif 1</a> 1 = <a href="#">45.13 Energie-Tarif 2</a>	<a href="#">Energie-Tarif 1</a>
	Energie-Tarif 1	0.	0
	Energie-Tarif 2.	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 5).	7
	<a href="#">Andere [Bit]</a>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-
45.17	<a href="#">Energie-Tarif Währung</a>	Einstellung der Währung für die Berechnung der Einsparungen.	<a href="#">Lokale Währung</a>
	Lokale Währung	Die Währung wird durch die Auswahl der Sprache bestimmt (siehe Parameter <a href="#">96.01 Auswahl Sprache</a> ).	100
	Euro	Euro.	101
	USD	US-Dollar.	102
45.18	<a href="#">CO2 Umrechnungsfaktor</a>	Einstellung eines Umrechnungsfaktors für die Umrechnung von eingesparter Energie in CO <sub>2</sub> -Emissionen (kg/kWh oder tn/MWh).	0,500 tn/MWh (metrische Tonne)
	0,000... 65,535 tn/MWh	Umrechnungsfaktor für eingesparte Energie in CO <sub>2</sub> -Emissionen.	1 = 1 tn/MWh

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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. <b>Hinweis:</b> Die Genauigkeit der Berechnung der Energieeinsparungen ist direkt abhängig von der Genauigkeit dieses Werts. Wenn keine Eingabe gemacht wird, wird für die Berechnung die Motormennleistung 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>Stündliche Spitzenleistungszeit.</i>	Anzeige des Spitzenwerts der letzten Stunde.	0,00
	-3000,00... 3000,00 kW	Spitzenleistungswert.	1 = 1 kW
45.25	<i>Stündliche Spitzenleistungszeit</i>	Anzeige des Zeitstempels der Spitzenleistung während der vergangenen Stunde.	00:00:00
	-	Stündliche Spitzenleistungszeit.	
45.26	<i>Stündliche Gesamtenergie (rücksetzbar)</i>	Angabe des Gesamtenergieverbrauchs während der letzten Stunde, d. h. während der vergangenen 60 Minuten. Sie können den Wert zurücksetzen, indem Sie ihn auf Null einstellen.	0,00
	-3000,00... 3000,00 kWh	Stündliche Gesamtenergie (rücksetzbar)	1 = 1 kW
45.27	<i>Täglicher Spitzenleistungswert (rücksetzbar)</i>	Anzeige des Werts der Spitzenleistung seit Mitternacht des vorausgegangenen Tages. Sie können den Wert zurücksetzen, indem Sie ihn auf Null einstellen.	0,00
	-3000,00... 3000,00 kW	Täglicher Spitzenleistungswert (rücksetzbar).	1 = 1 kW
45.28	<i>Tägliche Spitzenleistungszeit</i>	Anzeige der Uhrzeit der Spitzenleistung seit Mitternacht des aktuellen Tages.	00:00:00
	-	Tägliche Spitzenleistungszeit.	
45.29	<i>Tägliche Gesamtenergie (rücksetzbar)</i>	Anzeige des Gesamtenergieverbrauchs seit Mitternacht des aktuellen Tages.	0,00
	-30000,00... 30000,00 kW	Tägliche Gesamtenergie (rücksetzbar)	1 = 1 kW
45.30	<i>Gesamtenergie am letzten Tag</i>	Anzeige des Gesamtenergieverbrauchs während des vorausgegangenen Tages, d. h. zwischen Mitternacht des vorausgegangenen Tages und Mitternacht des aktuellen Tages.	0,00
	-30000,00... 30000,00 kW	Gesamtenergie am letzten Tag in kW.	1 = 1 kW

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.31	<i>Monatlicher Spitzenleistungswert (rücksetzbar)</i>	Anzeige des Werts der Spitzenleistung während des aktuellen Monats, d. h. seit Mitternacht des ersten Tages des aktuellen Monats. Sie können den Wert zurücksetzen, indem Sie ihn auf Null einstellen.	0,00
	-3000,00... 3000,00 kW	Monatlicher Spitzenleistungswert (rücksetzbar).	1 = 1 kW
45.32	<i>Monatl. Spitzenleistungsdatum</i>	Anzeige des Datums der Spitzenleistung während des aktuellen Monats.	1/1/1980
	1/1/1980...6/5/2159	Monatl. Spitzenleistungsdatum	
45.33	<i>Monatl. Spitzenleistungszeit</i>	Anzeige des Zeitpunkts der Spitzenleistung während des aktuellen Monats.	00:00:00
	00:00:00	Monatl. Spitzenleistungszeit	
45.34	<i>Monatliche Gesamtenergie (rücksetzbar)</i>	Anzeige des Gesamtenergieverbrauchs seit Mitternacht des aktuellen Tages. Sie können den Wert zurücksetzen, indem Sie ihn auf Null einstellen.	0,00
	-1000000,00... 1000000,00 kWh	Monatliche Gesamtenergie (rücksetzbar) in kWh.	1 = 1 kWh
45.35	<i>Gesamtenergie im letzten Monat</i>	Anzeige des Gesamtenergieverbrauchs während des vorausgegangenen Monats, d. h. zwischen Mitternacht des vorausgegangenen Monats und Mitternacht des ersten Tages des aktuellen Monats.	0,00
	-1000000,00... 1000000,00 kWh	Gesamtenergie im letzten Monat in kWh.	1 = 1 kWh
45.36	<i>Lebensdauer-Spitzenleistungswert</i>	Anzeige des Wertes der Spitzenleistung während der Lebensdauer des Frequenzumrichters.	0,00
	-3000,00... 3000,00 kW	Lebensdauer-Spitzenleistungswert in kW.	1 = 1 kW
45.37	<i>Lebensdauer-Spitzenleistungsdatum</i>	Anzeige des Datums der Spitzenleistung während der Lebensdauer des Frequenzumrichters.	1/1/1980
	1/1/1980...6/5/2159	Lebensdauer-Spitzenleistungsdatum.	
45.38	<i>Lebensdauer-Spitzenleistungszeit</i>	Anzeige der Uhrzeit der Spitzenleistung während der Lebensdauer des Frequenzumrichters.	00:00:00
	-	Lebensdauer-Spitzenleistungszeit.	
<b>46 Einstellungen Überwachung/Skalierung</b>		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 <b>23 Drehzahl-Sollwert-Rampen</b> ). Die Drehzahl-Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten beziehen sich deshalb auf diesen Wert ( <b>nicht</b> auf Parameter <b>30.12 Maximal-Drehzahl</b> ). 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 (95.20 b)
	0,10... 30000,00 U/min	Beschleunigungs-Enddrehzahl/Verzögerungs-Anfangsdrehzahl.	1 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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 ( <b>nicht</b> 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 b0</i> )
	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%
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...[ <i>46.01</i> ] U/min. <b>Hinweis:</b> 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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
46.21	<i>Erlaubte Drehz.abweich.</i>	<p>Definiert die „Auf Sollwert“-Grenzen für die Drehzahlregelung des Antriebs.</p> <p>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>.</p> 	50,00 U/min
	0,00... 30000,00 U/min	Grenze für die Anzeige „Auf Sollwert“ bei Drehzahlregelung.	Siehe Par. <i>46.01</i>
46.22	<i>Erlaubte Freq.abweich.</i>	<p>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>.</p> 	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.übew.</i>	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige „Über Grenze“ bei der Drehzahlregelung. Wenn die Istdrehzahl über den Grenzwert ansteigt, wird Bit 10 von <i>06.17 Umricht.-Statuswort 2</i> gesetzt.	1500,00 U/min
	0,00... 30000,00 U/min	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Drehzahlregelung.	Siehe Par. <i>46.01</i>
46.32	<i>Grenzw.Freq.übew.</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
	0,00...1000,00 Hz	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Frequenzregelung.	Siehe Par. <i>46.02</i>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
46.33	<i>Grenzw.Drehm.überw.</i>	Definiert die Aktivierungsschwelle für die Anzeige „Über Grenze“ bei der Drehmomentregelung. Wenn das Ist Drehmoment über den Grenzwert ansteigt, wird Bit 10 von <a href="#">06.17 Umricht.-Statuswort 2</a> gesetzt.	300,0%
	0,0...1600,0%	Anzeige der Aktivierungsschwelle „Über Grenze“ bei der Drehmomentregelung.	Siehe Par. <a href="#">46.03</a>
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 <a href="#">05.22 Diagnosewort 3</a> .	1,000 kWh
	0,001... 1000,000 kWh	„kWh Impulse“ Ein Auslöseschwelle.	1 = 1 kWh
<b>47 Datenspeicher</b>		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 <a href="#">Datenspeicher-Parameter</a> (Seite 147).	
47.01	<i>Datenspeicher 1 real32</i>	Datenspeicher-Parameter 1.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-Bit-Daten.	-
47.02	<i>Datenspeicher 2 real32</i>	Datenspeicher-Parameter 2.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-Bit-Daten.	-
47.03	<i>Datenspeicher 3 real32</i>	Datenspeicher-Parameter 3.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-Bit-Daten.	-
47.04	<i>Datenspeicher 4 real32</i>	Datenspeicher-Parameter 4.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-Bit-Daten.	-
47.11	<i>Datenspeicher 1 int32</i>	Datenspeicher-Parameter 9.	0
	-2147483648... 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.12	<i>Datenspeicher 2 int32</i>	Datenspeicher-Parameter 10.	0
	-2147483648... 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.13	<i>Datenspeicher 3 int32</i>	Datenspeicher-Parameter 11.	0
	-2147483648... 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.14	<i>Datenspeicher 4 int32</i>	Datenspeicher-Parameter 12.	0
	-2147483648... 2147483647	32-Bit-Daten.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
47.21	<i>Datenspeicher 1 int16</i>	Datenspeicher-Parameter 17.	0
	-32768...32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.22	<i>Datenspeicher 2 int16</i>	Datenspeicher-Parameter 18.	0
	-32768...32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.23	<i>Datenspeicher 3 int16</i>	Datenspeicher-Parameter 19.	0
	-32768...32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.24	<i>Datenspeicher 4 int16</i>	Datenspeicher-Parameter 20.	0
	-32768...32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
<b>49 Bedienpanel-Kommunikation</b>		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. <b>Hinweis:</b> Bei Antrieben, die an ein Kommunikationsnetz angeschlossen werden, ist es ratsam, die ID 1 für Ersatz-/Austausch-Frequenzumrichter zu reservieren.	1
	1...32	Knoten-ID	1 = 1
49.03	<i>Baudrate</i>	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Verbindung.	<i>115,2 kbps</i>
	38,4 kBit/s	38,4 kBit/s.	1
	57,6 kBit/s	57,6 kBit/s.	2
	86,4 kBit/s	86,4 kBit/s.	3
	115,2 kbps	115,2 kBit/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kBit/s.	5
49.04	<i>Komm.ausfall-Zeit</i>	Einstellung einer Zeitüberschreitung bei der Bedienpanel- (oder PC-Tool-) Kommunikation. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter <i>49.05 Reaktion Komm.ausfall</i> festgelegte Reaktion.	10,0 s
	0,3...3000,0 s	Zeitüberschreitung bei der Bedienpanel/PC -Tool-Kommunikation.	10 = 1 s
49.05	<i>Reaktion Komm.ausfall</i>	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters auf den Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel (oder dem PC-Tool).	<i>Fault</i>
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Fault	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <i>7081 Bedienpanel</i> ab.	1
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung <i>A7EE Panel-Kommunikation</i> aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt.  <b>WARNUNG!</b> Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Sicherer Drehz.Sollw	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung <b>A7EE Panel-Kommunikation</b> und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter <b>22.41 Sicherer Drehz.Sollw.</b> (oder <b>28.41 Sicherer Freq.Sollw.</b> , wenn ein Frequenz-Sollwert benutzt wird).  <b>WARNUNG!</b> 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 <b>49.01...49.05.</b> <b>Hinweis:</b> 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 <b>49.01...49.05.</b> Der Wert: wird automatisch wieder auf <i>Fertig</i> gesetzt.	1
<b>50 Feldbusadapter (FBA)</b>		Konfiguration der Feldbus-Kommunikation. Siehe auch Kapitel <i>Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter</i> (Seite 423).	
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
	Aktiviert	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 <b>50.03 FBA A Komm.ausf.T-out</b> eingestellt.	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Keine Reaktion.	0
	Fault	Die Erkennung der Kommunikationsunterbrechung ist aktiviert. Bei einer Kommunikationsunterbrechung schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung <b>7510 FBA A Kommunikation</b> ab und der Motor trudelt aus.	1
	Letzte Drehzahl	Die Erkennung der Kommunikationsunterbrechung ist aktiviert. Der Frequenzumrichter generiert bei einer Kommunikationsunterbrechung die Warnmeldung <b>A7C1 FBA A Kommunikation</b> und setzt den Betrieb mit der letzten Drehzahl fort. Die Drehzahl wird auf Basis der Istdrehzahl mit 850 ms Tiefpass-Filterung ermittelt.  <b>WARNUNG!</b> Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	2
	Sicherer Drehz.Sollw.	Die Erkennung der Kommunikationsunterbrechung ist aktiviert. Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung <b>A7C1 FBA A Kommunikation</b> und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter <b>22.41 Sicherer Drehz.Sollw.</b> (oder <b>28.41 Sicherer Freq.Sollw.</b> , wenn ein Frequenz-Sollwert benutzt wird).  <b>WARNUNG!</b> Stellen Sie sicher, dass der Betrieb bei Ausfall der Kommunikation ohne Gefährdungen fortgesetzt werden kann.	3
	Immer Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung <b>7510 FBA A Kommunikation</b> ab. Dies geschieht auch, obwohl kein Steuerbefehl vom Feldbus erwartet wird.	4

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16								
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung <i>A7C1 FBA A Kommunikation</i> . Dies geschieht auch, obwohl kein Steuerbefehl vom Feldbus erwartet wird.  <b>WARNUNG!</b> 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 Zeitzählung beginnt, wenn die Aktualisierung der Kommunikations-Telegramme über die Kommunikationsverbindung abbricht.	0,3 s								
	0,3...6553,5 s	Verzögerung.	1 = 1 s								
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" data-bbox="402 635 894 762"> <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-Nennndrehzahl</i></td> </tr> <tr> <td>Drehmomentregelung</td> <td><i>Mot-Nennndrehzahl</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-Nennndrehzahl</i>	Drehmomentregelung	<i>Mot-Nennndrehzahl</i>	Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>	0
Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 1										
Drehzahlregelung	<i>Mot-Nennndrehzahl</i>										
Drehmomentregelung	<i>Mot-Nennndrehzahl</i>										
Frequenzregelung	<i>Frequenz</i>										
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1								
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert ohne spezifische Einheit.	2								
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter <i>46.03 Drehmoment-Skalierung</i> eingestellt.	3								
	Mot-Nennndrehzahl	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" data-bbox="402 1187 894 1315"> <thead> <tr> <th>Betriebsart (siehe Par. 19.01)</th> <th>Typ von Sollwert 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drehzahlregelung</td> <td><i>Drehmoment</i></td> </tr> <tr> <td>Drehmomentregelung</td> <td><i>Drehmoment</i></td> </tr> <tr> <td>Frequenzregelung</td> <td><i>Drehmoment</i></td> </tr> </tbody> </table>	Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 2	Drehzahlregelung	<i>Drehmoment</i>	Drehmomentregelung	<i>Drehmoment</i>	Frequenzregelung	<i>Drehmoment</i>	0
Betriebsart (siehe Par. 19.01)	Typ von Sollwert 2										
Drehzahlregelung	<i>Drehmoment</i>										
Drehmomentregelung	<i>Drehmoment</i>										
Frequenzregelung	<i>Drehmoment</i>										
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1								
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert ohne spezifische Einheit.	2								
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter <i>46.03 Drehmoment-Skalierung</i> eingestellt.	3								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16								
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter <a href="#">46.01 Drehzahl-Skalierung</a> eingestellt.	4								
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter <a href="#">46.02 Frequenz-Skalierung</a> eingestellt.	5								
<a href="#">50.06</a>	<a href="#">FBA A Statuswort Quelle</a>	Auswahl der Quelle des Statusworts, das über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk gesendet werden soll.	<a href="#">Automatisch</a>								
	Automatisch	Die Quelle des Statusworts wird automatisch gewählt.	0								
	Transparent-Modus	Der Wert der mit Parameter <a href="#">50.09 FBA A StatW 1 transp. Quelle</a> ausgewählten Quelle wird als Statuswort über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen.	1								
<a href="#">50.07</a>	<a href="#">FBA A Istwert 1 Typ</a>	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 <a href="#">46.01...46.04</a> eingestellt, abhängig davon, welcher Istwerttyp mit diesem Parameter ausgewählt wird.	<a href="#">Drehzahl oder Frequenz</a>								
	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. <a href="#">19.01</a>)</th> <th>Typ von Istwert 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drehzahlregelung</td> <td><a href="#">Drehzahl</a></td> </tr> <tr> <td>Drehmomentregelung</td> <td><a href="#">Drehzahl</a></td> </tr> <tr> <td>Frequenzregelung</td> <td><a href="#">Frequenz</a></td> </tr> </tbody> </table>	Betriebsart (siehe Par. <a href="#">19.01</a> )	Typ von Istwert 1	Drehzahlregelung	<a href="#">Drehzahl</a>	Drehmomentregelung	<a href="#">Drehzahl</a>	Frequenzregelung	<a href="#">Frequenz</a>	0
Betriebsart (siehe Par. <a href="#">19.01</a> )	Typ von Istwert 1										
Drehzahlregelung	<a href="#">Drehzahl</a>										
Drehmomentregelung	<a href="#">Drehzahl</a>										
Frequenzregelung	<a href="#">Frequenz</a>										
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1								
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert ohne spezifische Einheit.	2								
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter <a href="#">46.03 Drehmoment-Skalierung</a> eingestellt.	3								
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter <a href="#">46.01 Drehzahl-Skalierung</a> eingestellt.	4								
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter <a href="#">46.02 Frequenz-Skalierung</a> eingestellt.	5								
<a href="#">50.08</a>	<a href="#">FBA A Istwert 2 Typ</a>	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 <a href="#">46.01...46.04</a> eingestellt, abhängig davon, welcher Istwerttyp mit diesem Parameter ausgewählt wird.	<a href="#">Drehzahl oder Frequenz</a>								
	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. <a href="#">19.01</a>)</th> <th>Typ von Istwert 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drehzahlregelung</td> <td><a href="#">Drehmoment</a></td> </tr> <tr> <td>Drehmomentregelung</td> <td><a href="#">Drehmoment</a></td> </tr> <tr> <td>Frequenzregelung</td> <td><a href="#">Drehmoment</a></td> </tr> </tbody> </table>	Betriebsart (siehe Par. <a href="#">19.01</a> )	Typ von Istwert 2	Drehzahlregelung	<a href="#">Drehmoment</a>	Drehmomentregelung	<a href="#">Drehmoment</a>	Frequenzregelung	<a href="#">Drehmoment</a>	0
Betriebsart (siehe Par. <a href="#">19.01</a> )	Typ von Istwert 2										
Drehzahlregelung	<a href="#">Drehmoment</a>										
Drehmomentregelung	<a href="#">Drehmoment</a>										
Frequenzregelung	<a href="#">Drehmoment</a>										
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1								
	Allgemein	Allgemeiner Sollwert ohne spezifische Einheit.	2								
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter <a href="#">46.03 Drehmoment-Skalierung</a> eingestellt.	3								
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter <a href="#">46.01 Drehzahl-Skalierung</a> eingestellt.	4								

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter <a href="#">46.02 Frequenz-Skalierung</a> eingestellt.	5
50.09	<a href="#">FBA A StatW 1 transp.Quelle</a>	Auswahl der Quelle des Feldbus-Statusworts, wenn Parameter <a href="#">50.06 FBA A Statuswort Quelle</a> auf <a href="#">Transparent-Modus</a> eingestellt ist.	<a href="#">Nicht ausgewählt</a>
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	<a href="#">Andere</a>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite 150).	-
50.10	<a href="#">FBA A Istw.1 transp.Quelle</a>	Wenn Parameter <a href="#">50.07 FBA A Istwert 1 Typ</a> auf <a href="#">Transparent</a> eingestellt ist, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 1 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	<a href="#">Nicht ausgewählt</a>
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	<a href="#">Andere</a>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite 150).	-
50.11	<a href="#">FBA A Istw.2 transp.Quelle</a>	Wenn Parameter <a href="#">50.08 FBA A Istwert 2 Typ</a> auf <a href="#">Transparent</a> eingestellt ist, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 2 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	<a href="#">Nicht ausgewählt</a>
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	<a href="#">Andere</a>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite 150).	-
50.12	<a href="#">FBA A Debug-Modus</a>	Dieser Parameter aktiviert den Debug-Modus. Anzeige von Raw-Daten (nicht modifiziert) in den Parametern <a href="#">50.13</a> ... <a href="#">50.18</a> , die von/über Feldbusadapter A empfangen oder gesendet werden.	<a href="#">Deaktiviert</a>
	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	<a href="#">FBA A Steuerwort</a>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Steuerworts, das vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <a href="#">50.12 FBA A Debug-Modus</a> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000000h... FFFFFFFFh	Steuerwort vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.14	<a href="#">FBA A Sollwert 1</a>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Sollwerts 1, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <a href="#">50.12 FBA A Debug-Modus</a> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648... 2147483647	Raw-Sollwert 1 vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.15	<a href="#">FBA A Sollwert 2</a>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Sollwerts 1, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <a href="#">50.12 FBA A Debug-Modus</a> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648... 2147483647	Raw-Sollwert 2 vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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 <a href="#">50.12 FBA A Debug-Modus</a> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000000h... FFFFFFFh	Statuswort, das vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-
50.17	<i>FBA A Istwert 1</i>	Anzeige des (nicht geänderten) Raw-Istwerts 1, der vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter <a href="#">50.12 FBA A Debug-Modus</a> 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 <a href="#">50.12 FBA A Debug-Modus</a> aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648... 2147483647	Raw-Istwert 2, der vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wird.	-
<b>51 FBA A Einstellungen</b>		Konfiguration von Feldbusadapter A.	
51.01	<i>FBA A Typ</i>	Anzeige des Typs des angeschlossenen (eingesteckten) Feldbusadaptermoduls. <b>0</b> = Modul nicht gefunden oder nicht richtig angeschlossen oder mit Parameter <a href="#">51.01 FBA A freigeben</a> deaktiviert; <b>0</b> = Nicht ausgewählt; <b>1</b> = PROFIBUS DP; <b>32</b> = CANopen; <b>37</b> = DeviceNet; <b>128</b> = Ethernet; <b>132</b> = PROFINET IO; <b>135</b> = EtherCAT; <b>136</b> = ETH Powerlink; <b>485</b> = RS-485-Komm.; <b>101</b> = ControlNet Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
51.02	<i>FBA A Par2</i>	Parameter <a href="#">51.02...</a> <a href="#">51.26</a> 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 <a href="#">51.02 FBA A Par2</a> .	-
	0...65535	Parameter zur Konfiguration des Feldbusadapters.	1 = 1
51.27	<i>FBA A Par aktualisieren</i>	Aktualisiert Änderungen der Parametereinstellungen bei der Konfiguration der Adaptermodule. Nach der Aktualisierung wird der Wert automatisch wieder auf <i>Fertig</i> gesetzt. <b>Hinweis:</b> Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	<i>Fertig</i>
	Fertig	Aktualisierung abgeschlossen.	0
	Konfigurieren	Aktualisierung läuft.	1
51.28	<i>FBA A Ver. Parametertabelle</i>	Anzeige der Parametertabellen-Version der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Speicher des Frequenzumrichters gespeichert ist. Im Format axyz, dabei sind ax = Haupttabellenrevisionsnummer; yz = nachgeordnete Tabellenrevisionsnummer. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
		Parametertabellen-Version des Adaptermoduls.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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
	Online	Feldbus-Kommunikation ist online oder Feldbusadapter wurde so konfiguriert, dass er keine Kommunikationsunterbrechung erkennt. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adapters.	5
	Reset	Der Adapter führt einen Hardware-Reset aus.	6
51.32	<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.	-
<b>52 FBA A data in</b>		Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter A übertragen werden. <b>Hinweis:</b> 32-Bit-Werte erfordern zwei aufeinander folgende Parameter. Wenn ein 32-Bit-Wert in einem Datenparameter eingestellt wird, ist der darauffolgende Parameter automatisch reserviert.	
52.01	<i>FBA A data in 1</i>	Mit den Parametern 52.01...52.12 werden die Daten ausgewählt, die vom Frequenzumrichter über Feldbusadapter A zum Feldbus-Controller gesendet werden.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	CW 16bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Act1 16bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Act2 16bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	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
	Statuswort 2 16Bit	Statuswort 2 (16 Bits)	24
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
...	...	...	...
52.12	<i>FBA A data in12</i>	Siehe Parameter 52.01 FBA A data in1.	<i>Nicht ausgewählt</i>

<b>53 FBA A data out</b>		Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzrichter übertragen werden. <b>Hinweis:</b> 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 Frequenzrichter 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
	CW 32bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert Sollw.1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert Sollw.2 (32 Bits)	13
	Steuerwort 2 16Bit	Steuerwort 2 (16 Bits)	21
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
...	...	...	...
53.12	<i>FBA A data out12</i>	Siehe Parameter 53.01 FBA A data out1.	<i>Nicht ausgewählt</i>

<b>58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)</b>		Konfigurationsparameter für die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB). Siehe auch Kapitel <i>Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle</i> (Seite 395).	
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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
58.02	<i>Protokoll-ID</i>	Zeigt die Protokoll-ID und Version an 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. 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 <a href="#">58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</a> .	1
	0...255	Knotenadresse (Werte 1...247 sind zulässig).	1 = 1
58.04	<i>Baudrate</i>	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Feldbus-Verbindung. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter <a href="#">58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</a> .	<a href="#">19,2 kbps</a>
	Automatisch	Die Baudrate wird automatisch erkannt	0
	4,8 kBit/s	4,8 kBit/s	1
	9,6 kBit/s	9,6 kBit/s.	2
	19,2 kbps	19,2 kBit/s.	3
	38,4 kBit/s	38,4 kBit/s.	4
	57,6 kBit/s.	57,6 kBit/s.	5
	76,8 kBit/s.	76,8 kBit/s.	6
	115,2 kBit/s.	115,2 kBit/s.	7
58.05	<i>Parität</i>	Auswahl des Typs des Paritätsbits und der Anzahl der Stoppbits. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter <a href="#">58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</a> .	<a href="#">8 EVEN 1</a>
	8 NONE 1	8 Datenbits, kein Paritätsbit, ein Stoppbit	0
	8 NONE 2	8 Datenbits, kein Paritätsbit, zwei Stoppbits	1
	8 EVEN 1	8 Datenbits, gerades Paritätsbit, ein Stoppbit	2
	8 ODD 1	8 Datenbits, ungerades Paritätsbit, ein Stoppbit	3
58.06	<i>Kommunikationssteuerung</i>	Übernimmt geänderte EFB-Einstellungen oder aktiviert den Leise-Modus.	<a href="#">Freigegeben</a>
	Freigegeben	Normalbetrieb.	0
	Einstellungen aktualisieren	Aktualisiert die Einstellungen (Parameter <a href="#">58.01...58.05</a> , <a href="#">58.14...58.17</a> , <a href="#">58.25</a> , <a href="#">58.28...58.34</a> ) und übernimmt geänderte EFB-Konfigurationseinstellungen. Wird automatisch wieder auf <a href="#">Freigegeben</a> gesetzt.	1
	Silent mode	Aktiviert den Leise-Modus (es werden keine Meldungen gesendet). Der Leise-Modus kann durch Aktivierung der Auswahl <a href="#">Einstellungen aktualisieren</a> dieses Parameters beendet werden.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																													
58.07	<i>Kommunikationsdiagnose</i>	Zeigt den Status der EFB-Kommunikation an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Beachten Sie, dass der Name nur sichtbar ist, wenn der Fehler vorliegt (Bitwert = 1).	-																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Init fehlgeschlagen</td> <td>1 = EFB Initialisierung fehlgeschlagen</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Adr.-Konfig.-Fehler</td> <td>1 = Die Knotenadresse ist in dem Protokoll nicht zulässig</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Silent mode</td> <td>1 = Der Frequenzumrichter darf keine Daten senden 0 = Der Frequenzumrichter darf Daten senden</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Autobauding</td> <td>1 = Automatische Erkennung der Baudrate wird verwendet (siehe Parameter 58.04)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Verdrahtungsfehler</td> <td>1 = Störungen erkannt (möglicherweise sind A/B-Leiter vertauscht)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Paritätsfehler</td> <td>1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie Parameter 58.04 und 58.05</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Baudratenfehler</td> <td>1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie Parameter 58.05 und 58.04</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Keine Busaktivität</td> <td>1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Bytes empfangen</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Keine Datenpakete</td> <td>1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Datenpakete (an ein beliebiges Gerät adressiert) erkannt</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Stör.od.Adr.-Fehler</td> <td>1 = Fehler erkannt (Störungen oder ein anderes Gerät ist mit der selben Adresse online)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Komm.-Ausfall</td> <td>1 = 0 Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren, wurden innerhalb von Timeout empfangen (58.16)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Steuerw./Sollw.-Ausfall</td> <td>1 = Kein Steuerwort oder Sollwerte wurden innerhalb von Timeout empfangen (58.16)</td> </tr> <tr> <td>12...14</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Interne Störung.</td> <td>1 = Problem mit Anfragen an das Frequenzumrichter-Regelungsprogramm.</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Beschreibung	0	Init fehlgeschlagen	1 = EFB Initialisierung fehlgeschlagen	1	Adr.-Konfig.-Fehler	1 = Die Knotenadresse ist in dem Protokoll nicht zulässig	2	Silent mode	1 = Der Frequenzumrichter darf keine Daten senden 0 = Der Frequenzumrichter darf Daten senden	3	Autobauding	1 = Automatische Erkennung der Baudrate wird verwendet (siehe Parameter 58.04)	4	Verdrahtungsfehler	1 = Störungen erkannt (möglicherweise sind A/B-Leiter vertauscht)	5	Paritätsfehler	1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie Parameter 58.04 und 58.05	6	Baudratenfehler	1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie Parameter 58.05 und 58.04	7	Keine Busaktivität	1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Bytes empfangen	8	Keine Datenpakete	1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Datenpakete (an ein beliebiges Gerät adressiert) erkannt	9	Stör.od.Adr.-Fehler	1 = Fehler erkannt (Störungen oder ein anderes Gerät ist mit der selben Adresse online)	10	Komm.-Ausfall	1 = 0 Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren, wurden innerhalb von Timeout empfangen (58.16)	11	Steuerw./Sollw.-Ausfall	1 = Kein Steuerwort oder Sollwerte wurden innerhalb von Timeout empfangen (58.16)	12...14	Reserviert		15	Interne Störung.	1 = Problem mit Anfragen an das Frequenzumrichter-Regelungsprogramm.
Bit	Name	Beschreibung																																														
0	Init fehlgeschlagen	1 = EFB Initialisierung fehlgeschlagen																																														
1	Adr.-Konfig.-Fehler	1 = Die Knotenadresse ist in dem Protokoll nicht zulässig																																														
2	Silent mode	1 = Der Frequenzumrichter darf keine Daten senden 0 = Der Frequenzumrichter darf Daten senden																																														
3	Autobauding	1 = Automatische Erkennung der Baudrate wird verwendet (siehe Parameter 58.04)																																														
4	Verdrahtungsfehler	1 = Störungen erkannt (möglicherweise sind A/B-Leiter vertauscht)																																														
5	Paritätsfehler	1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie Parameter 58.04 und 58.05																																														
6	Baudratenfehler	1 = Fehler erkannt: Prüfen Sie Parameter 58.05 und 58.04																																														
7	Keine Busaktivität	1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Bytes empfangen																																														
8	Keine Datenpakete	1 = In den letzten 5 Sekunden wurden 0 Datenpakete (an ein beliebiges Gerät adressiert) erkannt																																														
9	Stör.od.Adr.-Fehler	1 = Fehler erkannt (Störungen oder ein anderes Gerät ist mit der selben Adresse online)																																														
10	Komm.-Ausfall	1 = 0 Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren, wurden innerhalb von Timeout empfangen (58.16)																																														
11	Steuerw./Sollw.-Ausfall	1 = Kein Steuerwort oder Sollwerte wurden innerhalb von Timeout empfangen (58.16)																																														
12...14	Reserviert																																															
15	Interne Störung.	1 = Problem mit Anfragen an das Frequenzumrichter-Regelungsprogramm.																																														
	0000h...FFFFh	EFB-Kommunikationsstatus.	1 = 1																																													
58.08	<i>Empfang. Datenpakete</i>	Anzeige der Anzahl der gültigen Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren. Im normalen Betrieb steigt diese Anzahl ständig an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-																																													
	0...4294967295	Anzahl der empfangenen Pakete, die an den Frequenzumrichter adressiert waren.	1 = 1																																													
58.09	<i>Gesendete Datenpakete</i>	Anzeige der Anzahl der gültigen Pakete, die vom Frequenzumrichter gesendet wurden. Im normalen Betrieb steigt diese Anzahl ständig an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-																																													
	0...4294967295	Anzahl der gesendeten Pakete.	1 = 1																																													
58.10	<i>Alle Pakete</i>	Anzahl der gültigen Pakete, die an ein beliebiges, an den Bus angeschlossenes Gerät adressiert waren. Im normalen Betrieb steigt die Anzahl ständig an. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-																																													
	0...4294967295	Anzahl aller empfangenen Pakete.	1 = 1																																													

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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung <b>ATCE EFB Komm.ausfall</b> . Das tritt auf, auch wenn keine Steuerung über EFB erwartet wird.  <b>WARNUNG!</b> 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 Meldungstypen den Timeout-Zähler zur Erkennung eines EFB-Kommunikationsausfalls zurücksetzen. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter <b>58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</b> . Siehe auch Parameter <b>58.14 Reaktion Komm.ausfall</b> und <b>58.16 Komm.ausfall-Zeit</b> .	<i>Jede Meldung</i>
	Jede Meldung	Jede Meldung, die an den Frequenzumrichter adressiert ist, setzt Timeout zurück.	1
	Steuerw. / Sollw.1 / Sollw.2	Das Schreiben des Steuerworts oder eines Sollwerts setzt Timeout zurück.	2
58.16	<i>Komm.ausfall-Zeit</i>	Einstellung eines Grenzwerts für die Zeit der Unterbrechung (Timeout) bei der EFB-Kommunikation. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter <b>58.14 Reaktion Komm.ausfall</b> festgelegte Reaktion. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter <b>58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</b> . Siehe auch Parameter <b>58.15 Komm.ausfall-Art</b> .	3,0 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 <b>58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</b> .	0 ms
	0...65535 ms	Mindest-Antwort-Verzögerungszeit.	1 = 1
58.18	<i>Intern 1</i>	Anzeige der Raw-Daten (nicht modifiziert) des Statusworts, das vom Frequenzumrichter zum Modbus-Controller gesendet wird. Nur zu Debugging-Zwecken. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h...FFFFh	Steuerwort, das vom Modbus-Controller zum Frequenzumrichter gesendet wird.	1 = 1
58.19	<i>Intern 2</i>	Anzeige des Raw- (unveränderten) Statusworts für Debugging-Zwecke. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h...FFFFh	Statuswort, das vom Frequenzumrichter zum Modbus-Controller gesendet wird.	1 = 1
58.25	<i>Steuerungsprofil</i>	Einstellung des Kommunikationsprofils, das vom Protokoll benutzt wird. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter <b>58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</b> .	<i>ABB Drives</i>
	ABB Drives	Steuerungsprofil ABB Drives (mit einem 16-Bit Steuerwort)	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16						
	DCU-Profil	Steuerungsprofil DCU (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 integriert Feldbus-Schnittstelle (EFB) empfangen wird. Der skalierte Sollwert wird angezeigt mit <a href="#">03.09 Integr.Feldbus Sollw.1</a> .	<i>Drehzahl oder Frequenz</i>						
	Drehzahl oder Frequenz	Typ und Skalierung werden automatisch entsprechend der aktuellen Betriebsart folgendermaßen ausgewählt. <table border="1" data-bbox="400 359 893 459"> <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						
	Drehzahl	Drehzahl-Sollwert. Die Skalierung wird mit Parameter <a href="#">46.01 Drehzahl-Skalierung</a> eingestellt.	4						
	Frequenz	Frequenz-Sollwert. Die Skalierung wird mit Parameter <a href="#">46.02 Frequenz-Skalierung</a> 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 mit <a href="#">03.10 Integr.Feldbus Sollw.2</a> .							
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="400 909 893 1010"> <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						
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter <a href="#">46.03 Drehmoment-Skalierung</a> eingestellt.	3						
	Mot-Nenn Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter <a href="#">46.01 Drehzahl-Skalierung</a> eingestellt.	4						
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter <a href="#">46.02 Frequenz-Skalierung</a> eingestellt.	5						
58.29	<i>EFB Istwert 2 Typ</i>	Auswahl des Typs von Istwert 2. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">58.28 EFB Istwert 1 Typ</a> .	<i>Drehzahl oder Frequenz</i>						
58.31	<i>EFB Istw.1 transp.Quelle</i>	Auswahl der Quelle von Istwert 1 wenn Parameter <a href="#">58.28 EFB Istwert 1 Typ auf Transparent</a> eingestellt ist.	<i>Nicht ausgewählt</i>						
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0						
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite 150).	-						

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
58.32	<i>EFB Istw.2</i> <i>transp.Quelle</i>	Auswahl der Quelle von Istwert 2, wenn Parameter <a href="#">58.29 EFB Istwert 2 Typ auf Transparent</a> eingestellt ist.	<i>Nicht ausgewählt</i>
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <a href="#">Begriffe und Abkürzungen</a> auf Seite <a href="#">150</a> ).	-
58.33	<i>Addressierungsart</i>	Einstellung des Mapping zwischen Parametern und Haltere-gistern im Modbus-Registerbereich 400101...465535. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter <a href="#">58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</a> .	<i>Modus 0</i>
	Modus 0	<u>16-Bit Werte (Gruppen 1...99, Index 1...99):</u> Registeradresse = 400000 + 100 × Parametergruppe + Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 400000 + 2200 + 80 = 402280. <u>32-Bit Werte (Gruppen 1...99, Index 1...99):</u> Registeradresse = 420000 + 200 × Parametergruppe + 2 × Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Modus 1	<u>16-Bit Werte (Gruppen 1...255, Index 1...255):</u> Registeradresse = 400000 + 256 × Parametergruppe + Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Modus 2	<u>32-Bit Werte (Gruppen 1...127, Index 1...255):</u> Registeradresse = 400000 + 512 × Parametergruppe + 2 × Parameterindex. Beispiel: Parameter 22.80 wird zugeordnet zu Register 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	<i>Wort-Reihenfolge</i>	Auswahl, in welcher Reihenfolge 16-Bit Register von 32-Bit Parametern übertragen werden. Für jedes Register enthält das erste Byte das höherwertige Byte und das zweite Byte enthält das niedrigstwertige Byte. Änderungen dieses Parameters werden erst wirksam, nachdem die Regelungseinheit neu gebootet wurde oder durch Übernehmen der neuen Einstellungen mit Parameter <a href="#">58.06 Kommunikationssteuerung (Einstellungen aktualisieren)</a> .	<i>LO-HI</i>
	HI-LO	Das erste Register enthält das höherwertige Wort, das zweite enthält das niedrigstwertige Wort.	0
	LO-HI	Das erste Register enthält das niedrigstwertige Wort, das zweite enthält das höherwertige Wort.	1
58.101	<i>Daten I/O 1</i>	Einstellung der Parameter-Adresse im Frequenzumrichter, auf die der Modbus-Master zugreift, wenn er Daten aus den Register-Adressen liest oder in die Register-Adressen schreibt, die dem Modbus-Register 1 (400001) entsprechen. Der Modbus-Master bestimmt den Datentyp (Ein- oder 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.	<i>Steuerwort 16Bit</i>
	Nicht ausgewählt	Kein Mapping, das Register ist immer null.	0
	Steuerwort 16Bit	<a href="#">ABB Drives</a> Profil: 16-Bit ABB Drives Steuerwort; <a href="#">DCU-Profil</a> : niederwertige 16 Bits des DCU-Steuerworts	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Statuswort 16Bit	<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
	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
	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
	RO/DIO Steuerwort	Parameter <a href="#">10.99 RO/DIO Steuerwort</a> .	31
	AO1 Datenspeicher	Parameter <a href="#">13.91 AO1 Datenspeicher</a> .	32
	AO2 Datenspeicher	Parameter <a href="#">13.92 AO2 Datenspeicher</a> .	33
	Rückführung Datenspeicher	Parameter <a href="#">40.91 Rückführung Datenspeicher</a> .	40
	Setzpunkt Datenspeicher	Parameter <a href="#">40.92 Setzpunkt Datenspeicher</a> .	41
	<i>Andere</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
<a href="#">58.102</a>	<a href="#">Daten I/O 2</a>	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 <a href="#">58.101 Daten I/O 1</a> .	<a href="#">Sollwert 1 16Bit</a>
<a href="#">58.103</a>	<a href="#">Daten I/O 3</a>	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 <a href="#">58.101 Daten I/O 1</a> .	<a href="#">Sollwert 2 16Bit</a>
<a href="#">58.104</a>	<a href="#">Daten I/O 4</a>	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 <a href="#">58.101 Daten I/O 1</a> .	<a href="#">Statuswort 16Bit</a>
<a href="#">58.105</a>	<a href="#">Daten I/O 5</a>	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 <a href="#">58.101 Daten I/O 1</a> .	<a href="#">Istwert 1 16Bit</a>
<a href="#">58.106</a>	<a href="#">Daten I/O 6</a>	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 <a href="#">58.101 Daten I/O 1</a> .	<a href="#">Istwert 2 16Bit</a>
<a href="#">58.107</a>	<a href="#">Daten I/O 7</a>	Parameter-Selektor für Modbus Registeradresse 400007. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">58.101 Daten I/O 1</a> .	<a href="#">Nicht ausgewählt</a>
...	...	...	...
<a href="#">58.114</a>	<a href="#">Daten I/O 14</a>	Parameter-Selektor für Modbus Registeradresse 400014. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter <a href="#">58.101 Daten I/O 1</a> .	<a href="#">Nicht ausgewählt</a>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																																	
<b>71 Externer PID-Regler 1</b>		Konfiguration der externen Prozessregelung (PID).																																		
71.01	Externer PID-Istwert	Siehe Parameter <a href="#">40.01 Proz.reg.ausg. Istwert</a> .	-																																	
71.02	Rückführung Istwert	Siehe Parameter <a href="#">40.02 Proz.reg Istwert</a> .	-																																	
71.03	Setzwert akt. Wert	Siehe Parameter <a href="#">40.03 Proz.reg Sollwert</a> .	-																																	
71.04	Abweichung akt. Wert	Siehe Parameter <a href="#">40.04 Proz.reg. Regelabw..</a>	-																																	
71.06	PID Statuswort	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 <a href="#">71.38 Freig. Ausg. einfrieren</a> 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 = Prozessreglerausgang wird durch Par. <a href="#">40.37</a> begrenzt.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Ausg. Grenzw.unt.</td> <td>1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. <a href="#">40.36</a> begrenzt.</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 ist aktiv (siehe Par. <a href="#">40.16...40.16</a>)</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 <a href="#">71.38 Freig. Ausg. einfrieren</a> Wahr ist oder die Totband-Funktion aktiv ist (Bit 9 ist gesetzt).	3...6	Reserviert		7	Ausg. Grenzw.ob.	1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. <a href="#">40.37</a> begrenzt.	8	Ausg. Grenzw.unt.	1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. <a href="#">40.36</a> begrenzt.	9	Totband aktiv	1 = Totband ist aktiv.	10...11	Reserviert		12	Interner Sollwert ist aktiv.	1 = Interner Sollwert ist aktiv (siehe Par. <a href="#">40.16...40.16</a> )	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 <a href="#">71.38 Freig. Ausg. einfrieren</a> Wahr ist oder die Totband-Funktion aktiv ist (Bit 9 ist gesetzt).																																		
3...6	Reserviert																																			
7	Ausg. Grenzw.ob.	1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. <a href="#">40.37</a> begrenzt.																																		
8	Ausg. Grenzw.unt.	1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. <a href="#">40.36</a> begrenzt.																																		
9	Totband aktiv	1 = Totband ist aktiv.																																		
10...11	Reserviert																																			
12	Interner Sollwert ist aktiv.	1 = Interner Sollwert ist aktiv (siehe Par. <a href="#">40.16...40.16</a> )																																		
13...15	Reserviert																																			
	0000h...FFFFh	Statuswort der Prozessregelung.	1 = 1																																	
71.07	PID Betriebsart	Siehe Parameter <a href="#">40.07 Proz.reg. PID Betriebsart</a> .	Aus																																	
71.08	Rückführwert 1 Quelle	Siehe Parameter <a href="#">40.08 Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle</a> .	A12 Prozent																																	
71.11	Rückführung Filterzeit	Siehe Parameter <a href="#">40.11 Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit</a> .	0,000 s																																	
71.14	Sollwert Skalierung	Einstellung eines generellen Skalierungsfaktors für die Prozessregelungskette zusammen mit Parameter <a href="#">71.15 Ausgang Skalierung</a> . 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 <a href="#">71.15</a> auf die Motornendrehzahl bei 50 Hz. Effekt: Ausgang des Prozessreglers = [ <a href="#">71.15</a> ] wenn die Regelabweichung (Sollwert - Istwert) = [ <a href="#">71.14</a> ] und [ <a href="#">71.32</a> ] = 1 ist. <b>Hinweis:</b> Die Skalierung basiert auf dem Verhältnis von <a href="#">71.14</a> und <a href="#">71.15</a> . Die Werte 50 und 1500 würden beispielsweise die gleiche Skalierung ergeben wie 1 und 3.	1500,00																																	
	-200000,00... 200000,00	Prozess-Sollwert-Basis.	1 = 1																																	
71.15	Ausgang Skalierung	Siehe Parameter <a href="#">71.14 Sollwert Skalierung</a> .	1500,00																																	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	-200000,00... 200000,00	Prozessreglerausgang-Basis.	1 = 1
71.16	<i>Setzwert 1 Quelle</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.16 Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle</a> .	<i>Al1 Prozent</i>
71.19	<i>Interner Setzwert Auswahl 1</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.19 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1</a> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
71.20	<i>Interner Setzwert Auswahl 2</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.20 Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2</a> .	<i>Nicht ausgewählt</i>
71.21	<i>Interner Setzwert 1</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.21 Satz 1 Interner Setzwert 1</a> .	0,00 PID Kunden Einheiten
71.22	<i>Interner Setzwert 2</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.22 Satz 1 Interner Setzwert 2</a> .	0,00 PID Kunden Einheiten
71.23	<i>Interner Setzwert 3</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.23 Satz 1 Interner Setzwert 3</a> .	0,00 PID Kunden Einheiten
71.26	<i>Setzwert min</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.26 Satz 1 Proz.-Setzwert Min</a> .	0,00
71.27	<i>Setzwert max</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.27 Satz 1 Proz.-Setzwert Max</a> .	200000,00
71.31	<i>Invertierte Regelabweichung</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.31 Satz 1 Invertier. Regelabw.</a>	<i>Nicht invertiert (Sollw. - Istw.)</i>
71.32	<i>Verstärkung</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.32 Satz 1 P-Verstärkung</a> .	1,00
71.33	<i>Integrationszeit</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.33 Satz 1 Integrationszeit</a> .	60,0 s
71.34	<i>Differenzierzeit</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.34 Satz 1 Differenzierzeit</a> .	0,000 s
71.35	<i>Differenzier-Filterzeit</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.35 Satz 1 Differenzier-Filterzeit</a> .	0,0 s
71.36	<i>Setzwert Ausgang min</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.36 Satz 1 Proz.reg. Ausg. min</a> .	-200000,00
71.37	<i>Setzwert Ausgang max</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.37 Satz 1 Proz.reg. Ausg. max</a> .	200000,00
71.38	<i>Freig. Ausg. einfrieren</i>	Siehe Parameter <a href="#">40.38 S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier.</a>	<i>Nicht ausgewählt</i>
71.39	<i>Totband-Bereich</i>	Das Regelungsprogramm vergleicht den absoluten Wert von Parameter <a href="#">71.04 Abweichung akt. Wert</a> mit dem Totband-Bereich, der mit diesem Parameter eingestellt wurde. Wenn der absolute Wert innerhalb des Totband-Bereichs für die Zeitperiode gemäß Parameter <a href="#">71.40 Totband-Verzögerung</a> liegt, wird der Totband-Modus der PID-Regelung aktiviert und <a href="#">71.06 PID Statuswort Bit 9 Totband aktiv</a> wird gesetzt. Dann wird der Ausgang des Prozessreglers eingefroren und <a href="#">71.06 PID Statuswort Bit 2 Ausg. eingefroren</a> 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 <a href="#">71.39 Totband-Bereich</a> .	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Verzögerungszeit	1 = 1 s
71.58	<i>Anstiegsverhinderung</i>	Verhinderung der Erhöhung des PID-Integrationswerts. Siehe Parameter <a href="#">40.58 Satz 1 Anstiegsverhinderung</a> .	<i>No</i>
	No	Verhinderung der Erhöhung nicht aktiviert.	0



Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																					
76.02	<i>PFC Systemstatus</i>	Anzeigen des Status des PFC-Systems im Textformat. Bietet eine schnelle PFC-Systemübersicht z.B. wenn der Parameter zur Startansicht des Bedienpanel hinzugefügt wird.	PFC nicht aktiviert																					
76.11	<i>Pumpen-/Lüfter-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>2</td> <td>Läuft</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>In PFC-Regelung</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> <tr> <td>1, 3, 4...10</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Gesperrt</td> <td>0 = Falsch, 1 = Wahr</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Wert	0	Bereit	0 = Falsch, 1 = Wahr	2	Läuft	0 = Falsch, 1 = Wahr	5	In PFC-Regelung	0 = Falsch, 1 = Wahr	1, 3, 4...10	Reserviert		11	Gesperrt	0 = Falsch, 1 = Wahr	12...15	Reserviert		
Bit	Name	Wert																						
0	Bereit	0 = Falsch, 1 = Wahr																						
2	Läuft	0 = Falsch, 1 = Wahr																						
5	In PFC-Regelung	0 = Falsch, 1 = Wahr																						
1, 3, 4...10	Reserviert																							
11	Gesperrt	0 = Falsch, 1 = Wahr																						
12...15	Reserviert																							
	0000h...FFFFh	Status von Pumpe oder Lüfter 1.	1 = 1																					
76.12	<i>Pumpen-/Lüfter-Status 2</i>	Siehe Parameter <a href="#">76.11 Pumpen-/Lüfter-Status 1</a> .	-																					
76.13	<i>Pumpen-/Lüfter-Status 3</i>	Siehe Parameter <a href="#">76.11 Pumpen-/Lüfter-Status 1</a> .	-																					
76.14	<i>Pumpen-/Lüfter-Status 4</i>	Siehe Parameter <a href="#">76.11 Pumpen-/Lüfter-Status 1</a> .	-																					
76.21	<i>PFC-Konfiguration</i>	Auswählen des Mehrpumpen-/Lüfterregelungs (PFC) Verfahrens.	<i>Aus</i>																					
	Aus	PFC nicht aktiviert.	0																					
	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 <a href="#">28 Frequenz-Sollwert</a> ) / Drehzahl- (Gruppe <a href="#">22 Drehzahl-Sollwert</a> ) Sollwert muss als PID für die PFC-Funktionalität definiert werden, um richtig zu arbeiten.	2																					
	SPFC	SPFC aktiviert. Siehe Abschnitt <a href="#">Soft-Pumpen- und Lüfterregelung (SPFC)</a> auf Seite <a href="#">115</a> .	3																					
76.25	<i>Anzahl von Motoren</i>	Gesamtzahl der Motoren, die in der Applikation benutzt werden, einschließlich des direkt vom Frequenzumrichter geregelten Motors.	1																					
	1...4	Anzahl der PFC-Motoren.	1 = 1																					
76.26	<i>Mind.zuläss.Anz.v. Motoren</i>	Mindestanzahl von Motoren, die gleichzeitig laufen.	1																					
	0...4	Mindestanzahl von Motoren.	1 = 1																					
76.27	<i>Max.zuläss.Anz.v.Motoren</i>	Maximalanzahl von Motoren, die gleichzeitig laufen.	1																					
	1...4	Maximalanzahl von Motoren.	1 = 1																					

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.30	<i>Startdrehzahl 1</i>	<p>Einstellung der Start-Drehzahl (Hz/U/min) des ersten Hilfsmotors. 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 1/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)</p>
<p>Drehzahl</p> <p>76.30</p> <p>76.41</p> <p>Min. Drehz.</p> <p>Zeit</p> <p>76.55</p> <p>76.57</p> <p>76.56</p> <p>76.58</p> <p>Max. Drehzahl</p> <p>Hilfspumpe 1</p> <p>Stopp/Start</p> <p>ON</p> <p>AUS</p> <p>ON</p> <p>AUS</p> <p>Start</p> <p>erhöhter Durchfluss</p> <p>verminderteter Durchfluss</p> <p>Stopp</p>			
0...32767	U/min/Hz	Drehzahl/Frequenz.	1 = 1 Einheit
76.31	<i>Startdrehzahl 2</i>	Einstellung der Start-Drehzahl (Hz/U/min) für den zweiten Hilfsmotor. Siehe Parameter <i>76.30 Startdrehzahl 1</i> .	<p>Vektor: 1300 1/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)</p>
76.32	<i>Startdrehzahl 3</i>	Einstellung der Start-Drehzahl (Hz/U/min) für den dritten Hilfsmotor. Siehe Parameter <i>76.30 Startdrehzahl 1</i> .	<p>Vektor: 1300 1/min; Skalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)</p>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
76.41	<i>Stoppdrehzahl 1</i>	Einstellung der Stopp-Drehzahl (Hz/U/min) 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 um [ <i>Startdrehzahl 1 - Stoppdrehzahl 1</i> ] nachdem der Hilfsmotor stoppt.	Vektor: 800 1/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
	0...32767 U/min/Hz	Drehzahl/Frequenz	1 = 1 Einheit
76.42	<i>Stoppdrehzahl 2</i>	Einstellung der Stopp-Drehzahl (Hz/U/min) für den zweiten Hilfsmotor. Siehe Parameter <i>76.41 Stoppdrehzahl 1</i> .	Vektor: 800 1/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.43	<i>Stoppdrehzahl 3</i>	Einstellung der Stopp-Drehzahl (Hz/U/min) für den dritten Hilfsmotor. Siehe Parameter <i>76.41 Stoppdrehzahl 1</i> .	Vektor: 800 1/min; Skalar 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.55	<i>Startverzögerung</i>	Einstellung einer Startverzögerungszeit für Hilfsmotoren. Siehe Parameter <i>76.30 Startdrehzahl 1</i> .	10,00 s
	0,00...12600,00 s	Verzögerung.	1 = 1 s
76.56	<i>Stoppverzögerung</i>	Einstellung einer Stoppverzögerungszeit für Hilfsmotoren. Siehe Parameter <i>76.41 Stoppdrehzahl 1</i> .	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 <i>76.30 Startdrehzahl 1</i> .	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Zeit	1 = 1 s
76.58	<i>Drehz halten Aus</i>	Haltezeit für das Abschalten der Hilfsmotoren. Siehe Parameter <i>76.41 Stoppdrehzahl 1</i> .	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.  <b>WARNING!</b> 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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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
76.70	<i>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. <b>Hinweis:</b> 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 114.	<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
	DI6	Der Autowechsel wird durch die steigende Flanke von Digitaleingang DI6 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5) ausgelöst.	7
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Der Autowechsel wird ausgelöst durch Timer-Funktion 1 (Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249)).	8
	Timer-Funktion 2	Der Autowechsel wird ausgelöst durch Timer-Funktion 2 (Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249)).	9
	Timer-Funktion 3	Der Autowechsel wird ausgelöst durch Timer-Funktion 3 (Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249)).	10
	Festes Intervall	Der Autowechsel erfolgt, wenn das mit Parameter <i>76.71 Autowechsel-Intervall</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

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Laufzeit-Ausgleich	Die Betriebszeiten der Motoren werden durch den Frequenzumrichter gleichmäßig verteilt. Wenn die Differenz der Betriebszeiten zwischen den Motoren mit den wenigsten und meisten Betriebsstunden die mit Parameter <i>76.72 Max. Pumpen-Laufzeit-Diff.</i> eingestellte Zeit überschreitet, erfolgt der Autowechsel. Die Betriebsstunden der Motoren werden in Gruppe <i>77 PFC Wartung und Überwachung</i> angezeigt.	13
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
<i>76.71</i>	<i>Autowechsel-Intervall</i>	Einstellung des Intervalls, das für die Einstellung von <i>Festes Intervall</i> des Parameters <i>76.70 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>	Einstellung des maximalen Betriebszeiten-Unterschieds oder Differenz der Betriebsstunden zwischen Motoren, der/die für die Einstellung <i>Laufzeit-Ausgleich</i> von Parameter <i>76.70 Autowechsel</i> benutzt wird.	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"> <li>• die Bedingung gemäß <i>76.70 Autowechsel</i> erfüllt ist und</li> <li>• die Drehzahl des geregelten Motors <i>01.03 Motordrehzahl %</i> unter der in diesem Parameter eingestellten Grenze liegt.</li> </ul> <b>Hinweis:</b> 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>
	Alle Motoren	Alle Motoren einschließlich des vom Frequenzumrichter geregelten Motors werden in den Autowechsel einbezogen. Die Autowechsel-Steuerung schaltet die Frequenzumrichterregelung auf jeden der Motoren entsprechend der Einstellung von Parameter <i>76.70 Autowechsel</i> . <b>Hinweis:</b> Der erste Motor (PFC1) benötigt auch die entsprechenden Hardware-Schutz-Anschlüsse und PFC1 muss in einem der Quellen-Parameter der Relaisausgänge eingestellt worden sein.	0
	Nur Hilfsmotoren	Nur Hilfsmotoren (mit direktem Netzanschluss) werden in die Autowechsel-Funktion einbezogen. <b>Hinweis:</b> PFC1 bezieht sich auf den Motor, der vom Frequenzumrichter geregelt wird und muss nicht in einem der Quellen-Parameter der Relaisausgänge ausgewählt werden. Bei der Rotation wird nur die Startfolge der Hilfsmotoren geändert.	1
<i>76.81</i>	<i>PFC 1 Sperre</i>	Definiert, ob der PFC-Motor 1 gestartet werden kann. Ein gesperrter PFC-Motor kann nicht gestartet werden. 0 = Gesperrt (nicht verfügbar), 1 = Verfügbar.	<i>Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.</i>
	Gesperrt. Der PFC-Motor wird nicht benutzt.	Der PFC-Motor ist gesperrt und nicht verfügbar.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Verfügbar. Der PFC-Motor ist verfügbar.	Der PFC-Motor ist verfügbar.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 ( <i>10.02 DI Status nach Verzögerung</i> , Bit 5).	7
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	8
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	9
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	10
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-
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>
76.95	<i>Regler Bypass Steuerung</i>	Aktivierung/Deaktivierung der Regler Bypass Steuerung.	<i>Deaktivieren</i>
	Deaktivieren	Regler Bypass Steuerung wird deaktiviert.	0
	Aktivieren	Regler Bypass Steuerung wird aktiviert.	1
76.201	<i>PFC-Pumpenfolge</i>	Anzeige der Startreihenfolge bei der PFC-Pumpenregelung.	-
	0...4294967295	PFC-Pumpenfolge	

<b>77 PFC Wartung und Überwachung</b>		PFC (Pumpen- und Lüfterregelung) Wartungs- und Überwachungsparameter.	
77.10	<i>Laufzeitwechsel</i>	Aktiviert das Zurücksetzen oder beliebige Einstellung von <i>77.11 Pumpe/Lüfter 1 Laufzeit ... 77.14 Pumpe/Lüfter 4 Laufzeit</i> .	<i>Fertig</i>
	Fertig	Der Parameter wird automatisch auf diesen Wert zurückgesetzt.	0
	Beliebige PFC-Betriebszeit einstellen	Ermöglicht die Einstellung von <i>77.11 Pumpe/Lüfter 1 Laufzeit ... 77.14 Pumpe/Lüfter 4 Laufzeit</i> auf einen beliebigen Wert.	1
	Rücksetzen der PFC1 Betriebszeit	Rücksetzen des Parameters <i>77.11 Pumpe/Lüfter 1 Laufzeit</i> .	2
	Rücksetzen der PFC2 Betriebszeit	Rücksetzen des Parameters <i>77.12 Pumpe/Lüfter 2 Laufzeit</i> .	3
	Rücksetzen der PFC3 Betriebszeit	Rücksetzen des Parameters <i>77.13 Pumpe/Lüfter 3 Laufzeit</i> .	4
	Rücksetzen der PFC4 Betriebszeit	Rücksetzen des Parameters <i>77.14 Pumpe/Lüfter 4 Laufzeit</i> .	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
77.11	<i>Pumpe/Lüfter 1 Laufzeit</i>	Betriebszeitähler von Pumpe/Lüfter 1. Kann mit Parameter <a href="#">77.10 Pumpe/Lüfter 1 Laufzeit</a> eingestellt oder zurückgesetzt werden.	0,00 h
	0,00... 42949672,95 h	Zeit	1 = 1 h
77.12	<i>Pumpe/Lüfter 2 Laufzeit</i>	Siehe Parameter <a href="#">77.11 Pumpe/Lüfter 1 Laufzeit</a> .	0,00 h
77.13	<i>Pumpe/Lüfter 3 Laufzeit</i>	Siehe Parameter <a href="#">77.11 Pumpe/Lüfter 1 Laufzeit</a> .	0,00 h
77.14	<i>Pumpe/Lüfter 4 Laufzeit</i>	Siehe Parameter <a href="#">77.11 Pumpe/Lüfter 1 Laufzeit</a> .	0,00 h
<b>95 Hardware-Konfiguration</b>		Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	
95.01	<i>Einspeisespannung</i>	Einstellung des Einspeisespannungsbereichs. Dieser Parameter wird vom Frequenzrichter benutzt, um die Nennspannung des Einspeisenetzes zu bestimmen. Dieser Parameter hat auch Einfluss auf die Stromkennwerte und die DC-Spannungsregelung (Abschaltgrenzen für die Abschaltung und den Brems-Chopper) des Frequenzrichters.  <b>WARNUNG!</b> Eine nicht korrekte Einstellung kann zu einem unkontrollierten Motorbetrieb oder der Überlast des Brems-Choppers oder -Widerstands führen. <b>Hinweis:</b> Die gezeigten Einstellmöglichkeiten sind von der Frequenzrichter-Hardware abhängig. Hat der Frequenzrichter nur einen Spannungsbereich, wird dieser standardmäßig ausgewählt.	<i>Automatik / nicht ausgewählt</i>
	Automatik / nicht ausgewählt	Kein Spannungsbereich ausgewählt. Der Frequenzrichter startet die Modulation nicht, bevor ein Spannungsbereich ausgewählt wurde, es sei denn, Parameter <a href="#">95.02 Adapt. Spannungsgrenzen</a> ist auf <i>Aktiviert</i> eingestellt, dann berechnet der Frequenzrichter die Einspeisespannung selbst.	0
	380...415 V	380...415 V	2
95.02	<i>Adapt. Spannungsgrenzen</i>	Aktiviert die adaptiven Spannungsgrenzen. Adaptive Spannungsgrenzen können benutzt werden, wenn z.B. mit einer IGBT-Einspeiseeinheit der DC-Spannungspegel angehoben werden soll. Bei aktivierter Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der IGBT-Einspeiseeinheit beziehen sich die Spannungsgrenzen auf den DC-Spannungssollwert der IGBT-Einspeiseeinheit. Sonst werden die Grenzen basierend auf der gemessenen DC-Spannung am Ende der Vorlade-Sequenz berechnet. Diese Funktion ist auch nützlich, wenn die AC-Einspeisespannung des Frequenzrichters hoch ist, da die Warnschwellen entsprechend angehoben werden.	<i>Aktiviert</i>
	Deaktiviert	Adaptive Spannungsgrenzen sind deaktiviert.	0
	Aktiviert	Adaptive Spannungsgrenzen sind aktiviert.	1
95.03	<i>Berechn.AC-Einspeisespann</i>	Durch Berechnung ermittelte AC-Einspeisespannung. Die Berechnung wird jeweils beim Einschalten der Spannungsversorgung des Frequenzrichters durchgeführt und basiert auf der Anstiegsgeschwindigkeit des Spannungspegels des DC-Zwischenkreises beim Laden des DC-Zwischenkreises.	-
	0...65535 V	Spannung	10 = 1 V

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16															
95.04	<i>Spann. Vers. Regelungseinh.</i>	Einstellung der Spannungsversorgung der Regelungseinheit.	<i>Interne 24 V</i>															
	Interne 24 V	Die Regelungseinheit wird über die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters gespeist.	0															
95.15	<i>Spezielle HW-Einstellungen</i>	Enthält Hardware-spezifische Einstellungen, die durch Umschalten der spezifischen Bits aktiviert und deaktiviert werden können. <b>Hinweis:</b> Die Installation von mit diesem Parameter spezifizierter Hardware kann eine Leistungsminderung des Frequenzumrichter-ausgangs erfordern oder zu anderen Begrenzungen führen. Siehe das Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ABB Sinusfilter</td> <td>1 = An den Ausgang des Frequenzumrichters ist ein ABB Sinusfilter angeschlossen.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Information	0	Reserviert		1	ABB Sinusfilter	1 = An den Ausgang des Frequenzumrichters ist ein ABB Sinusfilter angeschlossen.	2...15	Reserviert				
Bit	Name	Information																
0	Reserviert																	
1	ABB Sinusfilter	1 = An den Ausgang des Frequenzumrichters ist ein ABB Sinusfilter angeschlossen.																
2...15	Reserviert																	
	0000b...0111b	Konfigurationswort der Hardware-Optionen.	1 = 1															
95.20	<i>HW-Optionen Wort 1</i>	Spezifikation Hardware-bezogener Optionen, die differenzierte Parameter-Standardeinstellungen erfordern. Dieser Parameter ist von einem Parameter-Restore nicht betroffen.	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Einspeisefrequenz 60 Hz</td> <td>Wenn Sie den Wert dieses Bits geändert haben, muss nach der Änderung ein kompletter Reset des Frequenzumrichters durchgeführt werden. Nach dem Reset müssen Sie das Makro, das Sie benutzen wollen, erneut auswählen. Siehe Abschnitt <i>Unterschiede der Standardwerte zwischen 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen</i> auf Seite 338. 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz.</td> </tr> <tr> <td>1...12</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>du/dt Filter Aktivierung</td> <td>Wenn aktiv, ist an den Ausgang des Frequenzumrichters/Wechselrichters ein du/dt-Filter angeschlossen. Die Einstellung begrenzt die Ausgangsschaltfrequenz und schaltet den Lüfter des Frequenzumrichter-/Wechselrichtermoduls auf volle Drehzahl. 0 = du/dt Filter nicht aktiviert 1 = du/dt Filter aktiviert</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Reserviert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Wert	0	Einspeisefrequenz 60 Hz	Wenn Sie den Wert dieses Bits geändert haben, muss nach der Änderung ein kompletter Reset des Frequenzumrichters durchgeführt werden. Nach dem Reset müssen Sie das Makro, das Sie benutzen wollen, erneut auswählen. Siehe Abschnitt <i>Unterschiede der Standardwerte zwischen 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen</i> auf Seite 338. 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz.	1...12	Reserviert		13	du/dt Filter Aktivierung	Wenn aktiv, ist an den Ausgang des Frequenzumrichters/Wechselrichters ein du/dt-Filter angeschlossen. Die Einstellung begrenzt die Ausgangsschaltfrequenz und schaltet den Lüfter des Frequenzumrichter-/Wechselrichtermoduls auf volle Drehzahl. 0 = du/dt Filter nicht aktiviert 1 = du/dt Filter aktiviert	14...15	Reserviert	
Bit	Name	Wert																
0	Einspeisefrequenz 60 Hz	Wenn Sie den Wert dieses Bits geändert haben, muss nach der Änderung ein kompletter Reset des Frequenzumrichters durchgeführt werden. Nach dem Reset müssen Sie das Makro, das Sie benutzen wollen, erneut auswählen. Siehe Abschnitt <i>Unterschiede der Standardwerte zwischen 50 Hz- und 60 Hz-Einspeisefrequenz-Einstellungen</i> auf Seite 338. 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz.																
1...12	Reserviert																	
13	du/dt Filter Aktivierung	Wenn aktiv, ist an den Ausgang des Frequenzumrichters/Wechselrichters ein du/dt-Filter angeschlossen. Die Einstellung begrenzt die Ausgangsschaltfrequenz und schaltet den Lüfter des Frequenzumrichter-/Wechselrichtermoduls auf volle Drehzahl. 0 = du/dt Filter nicht aktiviert 1 = du/dt Filter aktiviert																
14...15	Reserviert																	
	0000h...FFFFh	Konfigurationswort der Hardware-Optionen.	1 = 1															
95.21	<i>HW-Optionen Wort 2</i>	Spezifikation Hardware-bezogener Optionen, die differenzierte Parameter-Standardeinstellungen erfordern. Siehe Parameter <i>95.20 HW-Optionen Wort 1</i> .  <b>WARNUNG!</b> Prüfen Sie nach dem Ändern von Bits in diesem Wort erneut die Werte der betreffenden Parameter. Dieser Parameter ist von einem Parameter-Restore nicht betroffen.	-															

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	<b>Bit</b>	<b>Name</b>	<b>Wert</b>
	0...4	Reserviert	
	5	Bypass vorhanden	1 = Bypass wird verwendet.
	6	Umrichterschrank	0 = Inaktiv, 1 = aktiv.
	7	Schranklüftertyp	0 = Inaktiv, 1 = aktiv.
	8...15	Reserviert	

<b>96 System</b>		Sprachenauswahl; Zugriffsebenen; Makro-Auswahl; Parameter sichern und wiederherstellen; Neustart der Regelungseinheit; Benutzer-Parametersätze; Auswahl von Einheiten.	
<b>96.01</b>	<b>Auswahl Sprache</b>	<p>Auswahl der Sprache der Parameter-Schnittstelle und anderer angezeigter Informationen, die auf dem Bedienpanel angezeigt werden.</p> <p><b>Hinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden eventuell nicht alle aufgelisteten Sprachen unterstützt.</li> <li>• Dieser Parameter wirkt sich nicht auf die Sprachen im PC-Tool Drive Composer aus. (Die werden eingestellt unter <b>Vier – Settings – Drive default language.</b>)</li> </ul>	-
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Englisch	Englisch.	1033
	Deutsch	Deutsch.	1031
	Italiano	Italienisch.	1040
	Español	Spanisch.	3082
	Portugues	Portugiesisch.	2070
	Nederlands	Niederländisch.	1043
	Français	Französisch.	1036
	Dansk	Dänisch.	1030
	Suomi	Finnisch.	1035
	Svenska	Schwedisch.	1053
	Russki	Russisch.	1049
	Polski	Polnisch.	1045
	Türkçe	Türkisch.	1055
<b>96.02</b>	<b>Passwort</b>	<p>In diesen Parameter können Passworte eingegeben werden, um weitere Zugriffsebenen zu aktivieren (siehe Parameter <b>96.03 Zugriffsebenen-Status</b>) oder das Anwender-/Parameterschloss zu konfigurieren.</p> <p>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.</p> <p><b>Hinweis:</b> Das Standard-Benutzerpasswort so verändern, dass es höchste Cyber-Sicherheit gewährleistet. <u>Das Passwort an einem sicheren Ort aufbewahren - der Schutz kann auch von ABB nicht deaktiviert werden, wenn das Passwort verloren geht.</u></p> <p>Siehe auch Abschnitt <b>Benutzerschloss</b> (Seite 147).</p>	0
	0...99999999	Passwort.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16																			
96.03	<b>Zugriffsebenen-Status</b>	Anzeige der Zugriffsebenen, die durch Eingabe von Passwörtern in Parameter <b>96.02 Passwort</b> 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																					
	0000b...0111b	Aktivierte Zugriffsebenen.	-																			
96.04	<b>Makroauswahl</b>	Auswahl des Regelungs makros Siehe Kapitel <b>Regelungsmakros</b> (Seite 63) für weitere Informationen. Nachdem eine Auswahl getroffen wurde, schaltet der Parameter wieder automatisch auf <b>Fertig</b> .	<b>Fertig</b>																			
	Fertig	Makro-Auswahl beendet; Normalbetrieb.	0																			
	ABB Standard	Makro Werkseinstellung (siehe Seite 65). Für die Skalar-Motorregelung.	1																			
	Hand/Auto	Makro Hand/Auto (siehe Seite 77).	2																			
	Hand/PID	Makro Hand/PID (siehe Seite 79).	3																			
	ABB begrenzt 2-Draht	Makro ABB begrenzt 2-Draht (siehe Seite 70).	4																			
	3-Draht	Makro 3-Draht (siehe Seite 71).	11																			
	Drehrichtungswechsel	Makro Drehrichtungswechsel (siehe Seite 73).	12																			
	Motorpotentiometer	Makro Motorpotentiometer (siehe Seite 75).	13																			
	PID	Makro PID (siehe Seite 81).	14																			
	Panel PID	Makro Panel PID	15																			
	PFC	Makro PFC (siehe Seite 83).	16																			
	ABB Standard (Vektor)	Makro ABB Standard (Vektor) (siehe Seite 67). Für die Vektor-Motorregelung.	17																			
	SPFC	Makro SPFC (siehe Seite 85).	18																			
96.05	<b>Aktives Makro</b>	Anzeige des aktuell gewählten Regelungs makros. Siehe Kapitel <b>Regelungsmakros</b> (Seite 63) für weitere Informationen. Zum Wechsel des Makros verwenden Sie den Parameter <b>96.04 Makroauswahl</b> .	<b>ABB Standard</b>																			
	ABB Standard	Makro Werkseinstellung (siehe Seite 65). Für die Skalar-Motorregelung.	1																			
	Hand/Auto	Makro Hand/Auto (siehe Seite 77).	2																			
	Hand/PID	Makro Hand/PID (siehe Seite 79).	3																			
	ABB begrenzt 2-Draht	Makro ABB begrenzt 2-Draht (siehe Seite 70).	4																			
	3-Draht	Makro 3-Draht (siehe Seite 71).	11																			

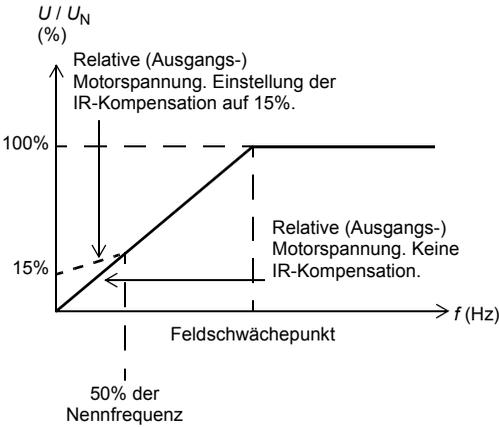
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Drehrichtungswechsel	Makro Drehrichtungswechsel (siehe Seite 73).	12
	Motorpotentiometer	Makro Motorpotentiometer (siehe Seite 75).	13
	PID	Makro PID (siehe Seite 81).	14
	Panel PID	Makro Panel PID	15
	PFC	Makro PFC (siehe Seite 83).	16
	ABB Standard (Vektor)	Makro ABB Standard (Vektor) (siehe Seite 67). Für die Vektor-Motorregelung.	17
	SPFC	Makro SPFC (siehe Seite 85).	18
96.06	<i>Parameter Restore</i>	Wiederherstellen der Werkseinstellung des Regelungsprogramms, d.h. Standardeinstellungen der Parameterwerte. <b>Hinweis:</b> 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"> <li>• Motordaten und ID-Lauf-Ergebnisse</li> <li>• Einstellungen der E/A-Erweiterungsmodule</li> <li>• Benutzertexte, wie z.B. kundenspezif. Warn- und Störmeldungen, und der Antriebsname</li> <li>• Einstellungen der Bedienpanel/PC-Kommunikation</li> <li>• Feldbusadapter-Einstellungen</li> <li>• Auswahl des Regelungsmakros und der damit voreingestellten Parameter</li> <li>• Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 und die damit getroffenen verschiedenen Standardeinstellungen.</li> </ul>	8
	Alles löschen	Alle änderbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzertexte, wie z.B. kundenspezif. Warn- und Störmeldungen, und der Antriebsname</li> <li>• Auswahl des Regelungsmakros und der damit voreingestellten Parameter</li> <li>• Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 und die damit getroffenen verschiedenen Standardeinstellungen.</li> <li>• Gruppe 49 Bedienpanel-Kommunikation Parameter.</li> </ul>	62
	Reset aller Feldbuseinstellungen	Alle Feldbus- und Kommunikationseinstellungen werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt. <b>Hinweis:</b> Während des Zurücksetzens werden alle Feldbus-, Bedienpanel- und PC-Tool-Kommunikationsverbindungen unterbrochen.	32
	Reset der Startansicht	Setzt die Startansicht auf die Anzeige der Standard-Parameterwerte des benutzten Makros zurück.	512
	Reset der Benutzertexte	Setzt alle Benutzertexte auf Standardwerte einschließlich des Antriebsnamens, der Kontakt-Info, kundenspezifischer Stör- und Warnmeldungstexte, PID-Einheit und Währungseinstellung zurück.	1024
	Reset der Motordaten	Setzt alle Motornendaten und Motor-ID-Lauf Ergebnisse auf Standardwerte zurück.	2
	Alles auf Werkseinstellungen	Setzt alle Antriebsparameter und Einstellungen auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurück, mit Ausnahme von <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter 95.20 HW-Optionen Wort 1 und der damit implementierten differenzierten Standardwerte.</li> </ul>	34560

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
96.07	<i>Parameter sichern</i>	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, <ul style="list-style-type: none"> <li>um die vom Feldbus gesendeten Werte zu speichern,</li> <li>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.</li> </ul> <b>Hinweis:</b> 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.	<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 146).	-
	Nicht verfügbar	Kein Benutzer-Parametersatz wurde gespeichert.	0
96.11	<i>Param.satz speich./laden</i>	Ermöglicht das Speichern und Wiederherstellen von bis zu vier benutzerdefinierten Parametersätzen. Der Parametersatz, der vor dem Abschalten des Frequenzumrichters benutzt worden ist, wird nach dem nächsten Einschalten wieder geladen. <b>Hinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einige Hardware-Konfigurationseinstellungen wie die der E/A-Erweiterungsmodul- und Feldbus-Konfigurationsparameter (Gruppen 14...16, 47, 50...58 und 92...93) sind nicht in den benutzerdefinierten Parametersätzen enthalten.</li> <li>Parameteränderungen, die nach dem Laden eines Parametersatzes vorgenommen werden, werden nicht automatisch gespeichert – sie müssen mit diesem Parameter gespeichert werden.</li> <li>Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</li> </ul>	<i>Keine Aktion</i>
	Keine Aktion	Laden oder Speichern abgeschlossen; Normalbetrieb	0
	Param.satz E/A-Modus	Parametersatz mit den Parametern <a href="#">96.12 Param.satz I/O-Modus Eing.1</a> und <a href="#">96.13 Param.satz I/O-Modus Eing.2</a> laden.	1
	Satz1 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 1.	2
	Satz2 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 2.	3
	Satz3 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 3.	4
	Satz4 laden	Laden von Benutzer-Parametersatz 4.	5
	Satz 1 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 1.	18
	Satz 2 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 2.	19
	Satz 3 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 3.	20

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16															
	Satz 4 speichern	Speichern von Benutzer-Parametersatz 4.	21															
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: <table border="1" data-bbox="396 296 902 513"> <thead> <tr> <th>Status der Quelle gemäß Par. 96.12</th> <th>Status der Quelle gemäß Par. 96.13</th> <th>Gewählter Benutzer-Parametersatz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Satz 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Satz 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Satz 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Satz 4</td> </tr> </tbody> </table>	Status der Quelle gemäß Par. 96.12	Status der Quelle gemäß Par. 96.13	Gewählter Benutzer-Parametersatz	0	0	Satz 1	1	0	Satz 2	0	1	Satz 3	1	1	Satz 4	<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															
	Zeitgesteuerte Funktion 1	Bit 0 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	18															
	Timer-Funktion 2	Bit 1 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	19															
	Timer-Funktion 3	Bit 2 von <i>34.01 Status zeitgesteuerte Funkt</i> (siehe Seite 249).	20															
	Überwachung 1	Bit 0 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	24															
	Überwachung 2	Bit 1 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	25															
	Überwachung 3	Bit 2 von <i>32.01 Überwachungsstatus</i> (siehe Seite 242).	26															
	<i>Andere [Bit]</i>	Quellenauswahl (siehe <i>Begriffe und Abkürzungen</i> auf Seite 150).	-															
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>															
96.16	<i>Auswahl Einheit</i>	Auswahl der Einheit der Parameter zur Anzeige der Leistung, der Temperatur und des Drehmoments.	0000b															
	<b>Bit</b>	<b>Name</b>	<b>Information</b>															
	0	Einheit der Leistung	0 = kW 1 = hp															
	1	Reserviert																
	2	Temperatur-einheit	0 = °C 1 = °F															
	3	Reserviert																
	4	Drehmoment-einheit	0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lb·ft)															
	5...15	Reserviert																
	0000h...FFFFh	Auswahl Einheit, Datenwort	1 = 1															

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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 Verbindung</i>
	Intern	Keine externe Quelle ausgewählt.	0
	Fieldbus A	Feldbus-Schnittstelle A.	3
	Integrierter FB	Integrierte Feldbusschnittstelle	6
	Panel Verbindung	Bedienpanel oder PC-Tool Drive Composer am Bedienpanel angeschlossen.	8
	Ethernet Tool Verbind.	Tool Drive Composer über eine Ethernet-Verbindung.	9
96.51	<i>Stör-/Ereign.speicher löscht</i>	Löschen aller Warn- und Störmeldungen aus den Störungs- und Ereignisspeichern des Frequenzumrichters.	-
	0...1		1 = 1
<b>97 Motorregelung</b>		Schaltfrequenz; Schlupf-Verstärkung; Spannungsreserve; Flussbremsung; Signaleinkopplung; IR-Kompensation.	
97.01	<i>Schaltfrequenz-Sollwert</i>	Einstellung der Schaltfrequenz des Antriebs, die solange benutzt wird, wie der Frequenzumrichter sich nicht zu sehr erwärmt. Siehe Abschnitt <i>Schaltfrequenz</i> auf Seite 127. Höhere Schaltfrequenzen führen zu einem geringeren Geräuschpegel. <b>Hinweis:</b> Bei einem Mehrmotorensystem, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.	<i>4 kHz</i>
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.02	<i>Minimale Schaltfrequenz</i>	Niedrigste zulässige Schaltfrequenz. Abhängig von der Baugröße.	<i>2 kHz</i>
	1,5 kHz	1,5 kHz. Nicht für alle Baugrößen	2
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
97.03	<i>Schlupf-Verstärkung</i>	Die Einstellung der Schlupfverstärkung dient der Verbesserung des berechneten Motorschlupfes. 100% bedeutet volle Schlupfausgleichsverstärkung; 0% bedeutet keine Schlupfausgleichsverstärkung. Die Standardwert ist 100%. Andere Werte können benutzt werden, wenn eine statische Drehzahlabweichung trotz Einstellung auf volle Schlupfverstärkung erkannt wird. <b>Beispiel</b> (Motor mit Nennschlupf von 40 U/min bei Nennlast): Dem Frequenzumrichter wird ein Drehzahlsollwert von 1000 U/min vorgegeben. Trotz voller Schlupfausgleichsverstärkung (=100%), ergibt eine manuelle Tachometer-Messung der Motorwelle einen Drehzahlwert von 998 U/min. Die statische Drehzahlabweichung beträgt 1000 U/min - 998 U/min = 2 U/min. Zum Ausgleichen der Abweichung sollte die Schlupfverstärkung auf 105% erhöht werden (2 U/min / 40 U/min = 5%).	100%
	0 ... 200%	Schlupfverstärkung.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97.04	<i>Spannungsreserve</i>	Einstellung der zulässigen minimalen Spannungsreserve. Wenn die Spannungsreserve auf den eingestellten Wert gefallen ist, geht der Antrieb in den Feldschwächebereich. <b>Hinweis:</b> 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 <b>21 Start/Stop-<i>Art</i></b> konfiguriert werden). <b>Hinweis:</b> 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.  <b>WARNUNG!</b> 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>	Angabe des Wertes, auf den Ausgangsdrehmoment mit minimaler Verzögerung ansteigen muss. Diese Funktion erhöht den Motorstrom bei geringer Last. Mit diesem Parameter kann die Regelungsdynamik eines Synchronreluktanzmotors oder eines Permanentmagnet-Synchronmotors mit Schenkelpollläufer verbessert werden.	0,0
	0,0...1600,0%	Optimierer-Mindestdrehmoment in %.	10 = 1%
97.09	<i>Schaltfrequenz-Modus</i>	Optimierung der Einstellung für eine ausgewogene gute Regel-Performance und einen niedrigen Motorgeräuschpegel. <b>Hinweis:</b> 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. <b>Hinweis:</b> Bei dieser Einstellung ist eine Leistungsminderung erforderlich. Siehe die Nenndaten im <i>Hardware-Handbuch</i> .	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 122.</p>	3,50%
	0.00...50.00%	Spannungserhöhung bei Drehzahl Null in Prozent der Motornennspannung.	1 = 1%
97.20	<i>U/f-Relation</i>	Wählt die Form für das $U/f$ (Spannungs-Frequenz-) Verhältnis unterhalb des Feldschwächepunktes aus. Nur für Skalarregelung.	<i>Quadratisch</i>
	Linear	Linear wird bei Anwendungen mit konstantem Drehmoment benutzt.	0
	Quadratisch	Quadratisch wird bei Anwendungen mit Kreiselpumpen und Lüfter-Applikationen benutzt. Mit quadratischem $U/f$ -Verhältnis ist der Geräuschpegel niedriger bei den meisten Betriebsfrequenzen. Nicht empfohlen für Permanent magnetmotoren.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
<b>98 Motor-Parameter (Anwender)</b>		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. <b>Hinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dieser Parameterwert wird automatisch auf Null gesetzt, wenn mit Parameter 99.13 <i>Ausw. Mot.-ID-Laufmodus</i> der ID-Lauf gewählt wird. Die Werte der Parameter 98.02...98.12 werden mit den Daten der Motor-Charakteristik aktualisiert, die während des ID-Laufs ermittelt werden.</li> <li>Während des ID-Laufs direkt an des Motoranschlüssen vorgenommene Messungen liefern wahrscheinlich abweichende Werte zu denen, die im Datenblatt des Motorherstellers angegeben sind.</li> <li>Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</li> </ul>	<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. <b>Hinweis:</b> 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. <b>Hinweis:</b> 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 $\sigma_{LS}$ . <b>Hinweis:</b> 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. <b>Hinweis:</b> 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. <b>Hinweis:</b> Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000... 10,00000 p.u.	Quer-Induktivität in pro Einheit (p.u.).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
98.08	<i>PM Fluss (Anwender)</i>	Einstellung des Permanentmagnetflusses. <b>Hinweis:</b> Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000... 2,00000 p.u.	Permanentmagnet-Fluss in pro Einheit (p.u.).	-
98.09	<i>Rs SI (Anwender)</i>	Einstellung des Stator-Widerstandswerts $R_S$ für das Motormodell.	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. <b>Hinweis:</b> 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. <b>Hinweis:</b> 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 $\sigma L_S$ . <b>Hinweis:</b> 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. <b>Hinweis:</b> Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Längs-Induktivität.	1 = 10000 mH
98.14	<i>Lq SI</i>	Einstellung der Quer- (Synchron-) Induktivität. <b>Hinweis:</b> Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00 mH
	0,00... 100000,00 mH	Quer-Induktivität.	1 = 10000 mH
<b>99 Motordaten</b>			
99.03	<i>Motorart</i>	Auswahl der Motorart. <b>Hinweis:</b> 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. <b>Hinweis:</b> Bei der Verwendung von Permanentmagnet-Synchronmotoren muss besonders auf die korrekte Einstellung der Motorenndaten in Parametergruppe <b>99 Motordaten</b> geachtet werden. Sie müssen die Vektorregelung benutzen. Wenn die elektromotorische Nenngegenspannung EMK nicht bekannt ist, sollte ein vollständiger ID-Lauf durchgeführt werden, um die Anpassung zu optimieren.	1
	SynRM	( <i>Sichtbar mit Firmware ASDDA</i> ) Synchronreluktanzmotor. Dreiphasen-AC- Synchronmotor ohne Permanent magnete.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
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>). Erfordert einen Motor-Identifikationslauf (ID-Lauf). Siehe Parameter <i>99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus</i>.</p> <p><b>Hinweis:</b> 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><b>Hinweis:</b> Um eine bessere Motorregelungsleistung zu erreichen, kann ein Normal ID-Lauf ohne Last ausgeführt werden. Siehe auch Abschnitt <i>Betriebsarten des Frequenzumrichters</i> (Seite 101).</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><b>Hinweis:</b> Skalarregelung muss in den folgenden Situationen benutzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Mehrmotoren-Systemen 1) bei einer ungleichen Aufteilung der Last zwischen den Motoren, 2) bei unterschiedlicher Größe der Motoren einer Mehrmotoren-Anwendung oder 3) bei Austausch des Motors nach dem Motor-ID-Lauf.</li> <li>• Wenn der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt.</li> <li>• Wenn der Frequenzumrichter ohne angeschlossenen Motor benutzt wird (z.B. für Prüfzwecke),</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Ein korrekter Motorbetrieb setzt voraus, dass der Magnetisierungsstrom des Motors 90% des Nennstroms des Frequenzumrichters nicht übersteigt</p> <p>Siehe auch Abschnitte <i>Drehzahl-kompensierter Stopp</i> (Seite 131), und <i>Betriebsarten des Frequenzumrichters</i> (Seite 101).</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><b>Hinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein korrekter Motorbetrieb setzt voraus, dass der Magnetisierungsstrom des Motors 90% des Nennstroms des Frequenzumrichters nicht übersteigt.</li> <li>• Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</li> </ul>	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. <b>Hinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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 1000U/min, dann ist die Spannung für Nenndrehzahl 3000 U/min gleich <math>3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}</math>.</li> <li>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.</li> <li>Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</li> </ul>	0,0 V
	0,0...800,0	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. <b>Hinweis:</b> 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. <b>Hinweis:</b> 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 Frequenzumrichter angeschlossen sind, muss die Gesamtleistung der Motoren angegeben werden. Die Einheit wird mit Parameter <a href="#">96.16 Auswahl Einheit</a> ausgewählt. <b>Hinweis:</b> 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>Motormenn Cos <math>\Phi</math></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. <b>Hinweise:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Keinen berechneten Wert eingeben. Wenn der exakte Wert nicht bekannt ist, diesen Parameter bei Null belassen.</li> <li>Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</li> </ul>	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 <a href="#">96.16 Auswahl Einheit</a> ausgewählt.</p> <p><b>Hinweis:</b> 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 <a href="#">96.06 Parameter Restore</a> 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><b>Hinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Um sicherzustellen, dass der ID-Lauf ordnungsgemäß durchgeführt wird, müssen die Antriebsgrenzwerte in Gruppe <a href="#">30</a> (Maximal- und Minimaldrehzahl sowie Maximal- und Minimalmoment) hoch genug sein (der Betriebsbereich innerhalb der Grenzwerte muss groß genug sein). Wenn z.B. die Drehzahlgrenzen niedriger eingestellt wurden als die Motornenn Drehzahl, kann der ID-Lauf nicht erfolgreich abgeschlossen werden.</li> <li>• Für den ID-Lauf <i>Erweitert</i> muss die angetriebene Einrichtung immer vom Motor abgekoppelt werden.</li> <li>• 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.</li> <li>• Wenn der ID-Lauf aktiviert ist, kann er durch Stoppen des Frequenzumrichters abgebrochen werden.</li> <li>• Der ID-Lauf muss immer dann ausgeführt werden, wenn einer der Motor-Parameter (<a href="#">99.04</a>, <a href="#">99.06</a>...<a href="#">99.12</a>) geändert worden ist.</li> <li>• Evtl. vorhandene Safe Torque Off und Notstopp-Schaltkreise müssen während des ID-Laufs geschlossen sein.</li> <li>• Eine evtl vorhandene mechanische Bremse wird durch die Schaltlogik für den ID-Lauf nicht geöffnet.</li> <li>• Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.</li> </ul>	<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><b>Hinweise:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Die Drehrichtung des Motors muss vor dem Start des ID-Laufs geprüft werden. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung.</li> </ul> <p> <b>WARNUNG!</b> 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"> <li>• mechanische Verluste größer sind als 20% (d.h. der Motor kann von der angetriebenen Einrichtung nicht abgekoppelt werden), oder wenn</li> <li>• 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).</li> </ul> <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><b>Hinweis:</b> 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> <b>WARNUNG!</b> 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><b>Hinweis:</b> 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

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><b>Hinweis:</b> Die angetriebene Maschine muss wegen des vorübergehend verwendeten hohen Drehmoments und schneller Drehzahlwechsel vom Motor abgekoppelt werden.</p> <p> <b>WARNUNG!</b> 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. <b>STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!</b></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
	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 erschwelter Änderung des Motorkabelanschlusses.</p> <p><b>Hinweis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	<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 Einspeisefrequenz 60 Hz = 50 Hz	95.20 HW-Optionen Wort 1 Bit Einspeisefrequenz 60 Hz = 60 Hz
11.45	<i>Freq.Eing 1 skal.max</i>	1500,000	1800,000
12.20	<i>AI1 skaliert AI1 max</i>	1500,000	1800,000
13.18	<i>AO1 Quelle max</i>	1500,0	1800,0
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
30.11	<i>Minimal-Drehzahl</i>	-1500,00 U/min	-1800,00 U/min
30.12	<i>Maximal-Drehzahl</i>	1500,00 U/min	1800,00 U/min
30.13	<i>Minimal-Frequenz</i>	-50,00 Hz	-60,00 Hz
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

## 8

# Zusätzliche Parameterdaten

---

## Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Liste der Parameter mit einigen zusätzlichen Daten, wie z.B. ihre Bereiche und 32-Bit Feldbus-Skalierung. Parameter-Beschreibungen siehe Kapitel [Parameter](#) (Seite 149).

## Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Definition
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
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 <a href="#">Parameter</a> (Seite 149) aufgelistet.

---

<b>Begriff</b>	<b>Definition</b>
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.
Liste	Auswahlliste.
Nr.	Parameternummer.
PB	Packed Boolean / gepackt boolesch (Bitliste).
Real	Realer Zahlenwert.
Typ	Parametertyp. Siehe <a href="#">Analog-Quelle</a> , <a href="#">Binär-Quelle</a> , <a href="#">Liste</a> , <a href="#">PB</a> , <a href="#">Real</a> .

## **Feldbus-Adressen**

Siehe *Benutzerhandbuch* des Feldbusadapters.

---

## Parametergruppen 1...9

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
<b>01 Istwertsignale</b>					
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...4000000,000	Nm oder lbf	1000 = 1 Einheit
01.50	Laufende Stunde kWh	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.51	Letzte Stunde kWh	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.52	Laufender Tag kWh	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.53	Letzter Tag kWh	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Kumulativer Energie-Zählwert für den Frequenzumrichter	<i>Real</i>	-200000000,0...200000000,0	kWh	10 = 1 kWh
01.55	Wechselrichter GWh-Zähler (rücksetzbar)	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Wechselrichter MWh-Zähler (rücksetzbar)	<i>Real</i>	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Wechselrichter kWh-Zähler (rücksetzbar)	<i>Real</i>	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Kumulativer Energie-Zählwert für den Frequenzumrichter (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-200000000,0...200000000,0	kWh	10 = 1 kWh
01.61	Absolute Motordrehzahl benutzt		0,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min

## 342 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
01.62	Abs. Motordrehzahl %		0,00...1000,00%	%	100 = 1%
01.63	Absolute Ausgangsfrequenz		0,00...500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Abs. Motordrehmoment		0,0...1600,0	%	10 = 1%
01.65	Absolute Ausgangsleistung		0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Absolute Ausgangsleistung in % der Motor-Nennleistung		0,00...300,00	%	100 = 1%
01.67	Abs. Ausg.leist. in % d. FU-Nennleist.		0,00...300,00	%	100 = 1%
01.68	Abs. Motorwellenleistung		0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
<b>03 Eingangssollwerte</b>					
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
<b>04 Warnungen und Störungen</b>					
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
<b>05 Diagnosen</b>					
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%
05.20	Diagnosewort 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
05.21	Diagnosewort 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
05.22	Diagnosewort 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
<b>06 Steuer- und Statusworte</b>					
06.01	Hauptsteuerwort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
06.11	Hauptstatuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.16	Umricht.-Statuswort 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.17	Umricht.-Statuswort 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.18	Startsperre-Statuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.19	Statuswort Drehzahlregel.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.20	Konst.Drehz.-Statuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.21	Umricht.-Statuswort 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.30	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
<b>07 System-Info</b>					
07.03	Frequenzumrichter Typ/ID	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
07.04	Firmware-Name	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
07.05	Firmware-Version	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
07.06	Kundenspezifisches Softwarepaket	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
07.07	Softwarepaket Version	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
07.11	CPU-Auslastung	<i>Real</i>	0 ... 100	%	1 = 1%

## Parametergruppen 10...99

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
<b>10 Standard DI, RO</b>					
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 erw. Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.23	RO erzwungene Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.24	RO1 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
10.25	RO1 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.27	RO2 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
10.28	RO2 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.29	RO2 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.30	RO3 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
10.31	RO3 EIN-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.32	RO3 AUS-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.99	RO/DIO Steuerwort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.101	RO1 Schaltanzahl-Zähler	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
10.102	RO2 Schaltanzahl-Zähler	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
10.103	RO3 Schaltanzahl-Zähler	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
<b>11 Standard DIO, FI, FO</b>					
11.21	DI5 Konfiguration	<i>Liste</i>	-	-	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
<b>12 Standard AI</b>					
12.02	Ausw.AI für erw. Werte	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.03	AI Überwachungsfunktion	<i>Liste</i>	-	-	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>	-	-	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>	-	-	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%
<b>13 Standard AO</b>					
13.02	Ausw.AO für erzw. 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>	-	-	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

## 346 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
<b>19 Betriebsart</b>					
19.01	Aktuelle Betriebsart	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
19.11	Auswahl Ext1/Ext2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
19.17	Lokalbetrieb sperren	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
<b>20 Start/Stop/Drehrichtung</b>					
20.01	Ext1 Befehlsquellen	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
20.02	Ext1 Start Signalart	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
20.03	Ext1 Eing.1 Quel	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.04	Ext1 Eing.2 Quel	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.05	Ext1 Eing.3 Quel	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.06	Ext2 Befehlsquellen	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
20.07	Ext2 Start Signalart	<i>Liste</i>	-	-	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
20.10	Ext2 Eing.3 Quel	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.11	Reglerfreig. Stoppmodus	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
20.12	Reglerfreig.1 Quel	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.19	Startfreigabe-Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.21	Drehrichtung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
20.22	Drehen freigeben	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.25	Freigabe Tippen	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.26	Tippen 1 Start Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
20.27	Tippen 2 Start Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
<b>21 Start/Stopp-Art</b>					
21.01	Startmodus	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
21.02	Magnetisierungszeit	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Stopp-Methode	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
21.04	Notstopp-Methode	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
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-Haltesdrehzahl	<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
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>	-	-	1 = 1
21.21	DC-Haltefrequenz	<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>	-	-	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%
21.30	Stopmodus m. Drehz.ausgl.	<i>Real</i>	-	-	1 = 1
21.31	Drehz.-Ausgl. Stopp-Verzöger.	<i>Real</i>	0,00 ... 1000,00	s	100 = 1 s
21.32	Drehzahl Ausgl. Stopp-Schwelle	<i>Real</i>	0 ... 100	%	1 = 1%
21.34	Automatischen Neustart erzwingen	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
<b>22 Drehzahl-Sollwert</b>					
22.01	Drehzahlsollwert unbegrenzt	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.11	Ext1 Drehzahl-Sollw.1	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.12	Ext1 Drehzahl-Sollw.2	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.13	Ext1 Drehzahl-Funkt.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
22.18	Ext2 Drehzahl-Sollw.1	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.19	Ext2 Drehzahl-Sollw.2	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.20	Ext2 Drehzahl-Funkt.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
22.21	Konstantdrehzahl-Funktion	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
22.22	Konstantdrehz. Auswahl 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.23	Konstantdrehz. Auswahl 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.24	Konstantdrehz. Auswahl 3	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.26	Konstantdrehzahl 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min

## 348 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
22.27	Konstantdrehzahl 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.28	Konstantdrehzahl 3	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.29	Konstantdrehzahl 4	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.30	Konstantdrehzahl 5	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.31	Konstantdrehzahl 6	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.32	Konstantdrehzahl 7	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.41	Sicherer Drehz.Sollw.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.42	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.43	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.51	Kritische Drehzahl Funkt.	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
22.52	Krit.Drehz.1 unten	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.53	Krit.Drehz.1 oben	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.54	Krit.Drehz.2 unten	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.55	Krit.Drehz.2 oben	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.56	Krit.Drehz.3 unten	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.57	Krit.Drehz.3 oben	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.71	Motorpotentiometer Funktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
22.72	Motorpotentiom. Initialwert	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.73	Motorpotentiom. Quelle hoch	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.74	Motorpotentiom. Quelle ab	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
22.75	Motorpotentiom. Ramp.zeit	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Motorpotentiom. min Wert	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.77	Motorpotentiom. max Wert	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.80	Motorpotentiom. akt.Sollw.	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.86	Drehz.Sollw. 6 (Istw)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.87	Drehz.Sollw. 7 (Istw)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
<b>23 Drehzahl-Sollwert-Rampen</b>					
23.01	Drehz.Sollw.Rampeneing.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23.02	Drehz.Sollw.Rampenausg.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23.11	Auswahl Rampeneinstell.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
23.12	Beschleunigungszeit 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Verzögerungszeit 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.14	Beschleunigungszeit 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.15	Verzögerungszeit 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.20	Beschleun.Zeit Tippen	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.21	Verzöger.Zeit Tippen	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Notstopp-Zeit	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.28	Freig. variable Steigung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
23.29	Variable Steigungsrate	<i>Real</i>	2...30000	ms	1 = 1 ms

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
23.32	Verschleißzeit 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.33	Verschleißzeit 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
<b>24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung</b>					
24.01	Drehz.-Sollw. benutzt	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.02	Drehz.-Istw. benutzt	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.03	Drehz.Abw. gefiltert	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.04	Drehz.Abw. negativ	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.11	Drehzahl-Korrektur	<i>Real</i>	-10000,00...10000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.12	Drehz.Abw. Filterzeit	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
<b>25 Drehzahlregelung</b>					
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
25.06	Beschl.-Komp. Diff.-Zeit	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Beschl.-Komp. Filterzeit	<i>Real</i>	0,0...1000,0	ms	10 = 1 ms
25.15	P-Verstärkung Notstopp	<i>Real</i>	1,00...250,00	-	100 = 1
25.53	Drehm.-Sollw. P-Anteil	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.54	Drehm.-Sollw. I-Anteil	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.55	Drehm.-Sollw. D-Anteil	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.56	Drehm.-Beschleun.Komp	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
<b>28 Frequenz-Sollwert</b>					
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
28.12	Ext1 Frequenz-Sollw.2	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
28.13	Ext1 Frequenz-Funkt.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
28.15	Ext2 Frequenz-Sollw.1	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
28.16	Ext2 Frequenz-Sollw.2	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
28.17	Ext2 Frequenz-Funkt.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
28.21	Konstantfreq.-Funktion	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
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

## 350 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
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
28.71	Ausw. Freq.Rampeneinstell.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
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
28.74	Freq.Beschleunigungszeit 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.75	Freq.Verzögerungszeit 2	<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
28.83	Verschleißzeit 2	<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
<b>30 Grenzen</b>					
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
30.18	Ausw. Drehm.-Grenze	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
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%
30.21	Min.-Moment 2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
30.22	Max.-Moment 2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
30.23	Minimal-Moment 2	<i>Real</i>	-1600,0...0,0	%	10 = 1%
30.24	Maximal-Moment 2	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
30.26	Leist.grenze mot	<i>Real</i>	0,00...600,00	%	100 = 1%
30.27	Leist.grenze gen	<i>Real</i>	-600,00...0,00	%	100 = 1%
30.30	Überspann.-Regelung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
30.31	Unterspann.-Regelung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
<b>31 Störungsfunktionen</b>					
31.01	Ext. Ereignis 1 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
31.02	Ext. Ereignis 1 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.03	Ext. Ereignis 2 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
31.04	Ext. Ereignis 2 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.05	Ext. Ereignis 3 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
31.06	Ext. Ereignis 3 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.07	Ext. Ereignis 4 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
31.08	Ext. Ereignis 4 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.09	Ext. Ereignis 5 Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
31.10	Ext. Ereignis 5 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
31.11	Störungsquitt.Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
31.12	Wahl für autom. Quitt.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.13	Wählbare Störung	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.14	Anzahl Wiederholungen	<i>Real</i>	0..5	-	1 = 1
31.15	Wiederholzeit gesamt	<i>Real</i>	1,0...600,0	s	10 = 1 s
31.16	Verzögerungszeit	<i>Real</i>	0,0...120,0	s	10 = 1 s
31.19	Reaktion Ausfall Motorphase	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
31.20	Reaktion Erdschluss	<i>Liste</i>	0...2	-	1 = 1
31.21	Reaktion Ausfall Netzphase	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
31.22	STO Anzeige Läuft/Stopp	<i>Liste</i>	0...3	-	1 = 1
31.23	Kabelfeh. od. Erdschl.	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1
31.24	Mot.-Blockierfunktion	<i>Liste</i>	0...2	-	1 = 1
31.25	Blockierstromgrenze	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
31.26	Blockierdrehzahlgrenze	<i>Real</i>	0,00...10000,00	U/min	100 = 1 U/min
31.27	Blockierfrequenzgrenze	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Blockierzeit	<i>Real</i>	0...3600	s	1 = 1 s
31.30	Überdrehzahlabstand	<i>Real</i>	0,00...10000,00	U/min	100 = 1 U/min
31.32	Überwachung Notstopprampe	<i>Real</i>	0...300	%	1 = 1%
31.33	Überwach.Verzög.Nstp.rampe	<i>Real</i>	0...100	s	1 = 1 s
31.36	Hilfslüfter Fehler überbrückt	<i>Liste</i>	0...1	-	1 = 1

## 352 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
<b>32 Überwachung</b>					
32.01	Überwachungsstatus	<i>PB</i>	0000...0111b	-	1 = 1
32.05	Überw. 1 Funktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.06	Überw. 1 Reaktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.07	Überw. 1 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.08	Überw. 1 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Überw. 1 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.10	Überw. 1 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.11	Überw. 1 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.15	Überw. 2 Funktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.16	Überw. 2 Reaktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.17	Überw. 2 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.18	Überw. 2 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Überw. 2 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.20	Überw. 2 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.21	Überw. 2 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.25	Überw. 3 Funktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.26	Überw. 3 Reaktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.27	Überw. 3 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.28	Überw. 3 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Überw. 3 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.30	Überw. 3 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.31	Überw. 3 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.35	Überw. 4 Funktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.36	Überw. 4 Reaktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.37	Überw. 4 Signal	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
32.38	Überw. 4 Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.39	Überw. 4 Untergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.40	Überw. 4 Obergrenze	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.41	Überw. 4 Hysterese	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.45	Überw. 5 Funktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
32.46	Überw. 5 Reaktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
32.47	Überw. 5 Signal	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
32.48	Überw. 5 Filterzeit	Real	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.49	Überw. 5 Untergrenze	Real	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.50	Überw. 5 Obergrenze	Real	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.51	Überw. 5 Hysterese	Real	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.55	Überw. 6 Funktion	Liste	-	-	1 = 1
32.56	Überw. 6 Reaktion	Liste	-	-	1 = 1
32.57	Überw. 6 Signal	Analog-Quelle	-	-	1 = 1
32.58	Überw. 6 Filterzeit	Real	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.59	Überw. 6 Untergrenze	Real	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.60	Überw. 6 Obergrenze	Real	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.61	Überw. 6 Hysterese	Real	0,00...100000,00	-	100 = 1
<b>34 Timer-Funktionen</b>					
34.01	Status zeitgesteuerte Funkt	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.02	Timer Status	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.04	Saison/Ausn.-Tag Status	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.10	Freig. zeitgesteuerte Funkt	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
34.11	Timer 1 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.12	Timer 1 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Timer 1 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Timer 2 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.15	Timer 2 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Timer 2 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Timer 3 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.18	Timer 3 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Timer 3 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Timer 4 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.21	Timer 4 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Timer 4 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Timer 5 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.24	Timer 5 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Timer 5 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Timer 6 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.27	Timer 6 Startzeit	Zeit	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Timer 6 Dauer	Dauer	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Timer 7 Konfiguration	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1

## 354 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
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
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

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
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
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
<b>35 Thermischer Motorschutz</b>					
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>	-	-	1 = 1
35.12	Temperatur 1 Störgrenzwert	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.13	Temperatur 1 Warngrenzwert	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.14	Überwach.Temp. 1 AI Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
35.21	Überwach.Temp. 2 Quelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
35.22	Temperatur 2 Störgrenzwert	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.23	Temperatur 2 Warngrenzwert	<i>Real</i>	-60...5000 °C oder -76...9032 °F	°C, °F oder Ohm	1 = 1 Einheit
35.24	Überwach.Temp. 2 AI Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
35.50	Motor-Umgebungstemp.	<i>Real</i>	-60...100 °C oder -76 ... 212 °F	°C	1 = 1 °
35.51	Motorlastkurve	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1%
35.52	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
<b>36 Last-Analysator</b>					
36.01	Spitz.wert.Sign.quell	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1

## 356 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
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
36.07	Ampl.Spei.2 Sign.skala.	<i>Real</i>	0,00...32767,00	-	100 = 1
36.09	Speicher rücksetzen	<i>Liste</i>	-	-	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>	1/1/1980...6/5/2159	-	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>	1/1/1980...6/5/2159	-	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>	1/1/1980...6/5/2159	-	1 = 1
36.51	AS2 Rücksetzzeit	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
<b>37 Benutzer-Lastkurve</b>					
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>	-	-	1 = 1
37.04	ULC Unterlast-Reaktion	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
37.11	ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	U/min	10 = 1 U/min

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
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
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
<b>40 Prozessregler Satz 1</b>					
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 Anwend-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
40.03	Proz.reg Sollwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
40.04	Proz.reg. Regelabw.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend-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>	-	-	1 = 1
40.08	Satz 1 Proz.-Istw.1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.09	Satz 1 Proz.-Istw.2 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.10	Satz 1 Berechn. Proz.-Istw.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
40.11	Satz 1 Proz.-Istw. Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
40.14	Satz 1 Sollw-Skal. Basis	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.15	Satz 1 Sollw-Skal. Ausg.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1

358 *Zusätzliche Parameterdaten*

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
40.16	Satz 1 Proz.-Setzwert 1 Quelle	<i>Analogue-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.17	Satz 1 Proz.-Setzwert 2 Quelle	<i>Analogue-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.18	Satz 1 Berechn. Proz.-Setzwert	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
40.19	Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.20	Satz 1 Int. Setzwert Auswahl 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.21	Satz 1 Interner Setzwert 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
40.22	Satz 1 Interner Setzwert 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
40.23	Satz 1 Interner Setzwert 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
40.24	Satz 1 Interner Sollwert 0		-200000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	0,00 PID Kunden Einheiten
40.26	Satz 1 Proz.-Setzwert Min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1
40.27	Satz 1 Proz.-Setzwert Max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1
40.28	Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit auf	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Satz 1 P.-Setzwert Ramp.zeit ab	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Satz 1 Freigabe Sollwert einfrieren	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.31	Satz 1 Invertier. Regelabw.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.32	Satz 1 P-Verstärkung	<i>Real</i>	0,01...100,00	-	100 = 1
40.33	Satz 1 Integrationszeit	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Satz 1 Differenzierzeit	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
40.35	Satz 1 Differenzier-Filterzeit	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
40.36	Satz 1 Proz.reg. Ausg. min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.37	Satz 1 Proz.reg. Ausg. max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.38	S. 1 Freig.Reg.ausg.einfrier.	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.39	Satz 1 Totband-Bereich	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
40.40	Satz 1 Totband-Verzögerung	<i>Real</i>	0,0...3600,00	s	100 = 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 Anwend.- einheiten	10 = 1 PID Anwender- einheit
40.47	Satz 1 Aufwach-Abweichung	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.- 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
40.62	Aktueller interner PID- Setzwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.- einheiten	100 = 1 PID Anwender- einheit
40.80	Satz 1 PID-Ausgang Min.- Quelle	<i>Binär- Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.81	Satz 1 PID-Ausgang Max.- Quelle	<i>Binär- Quelle</i>	-	-	1 = 1
40.89	Satz 1 Sollwert-Multiplikator	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.90	Satz 1 Rückführwert- Multiplikator	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.91	Rückführung Datenspeicher	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.92	Setzpunkt Datenspeicher	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.96	Prozessregler Ausgang %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.97	Prozessregler Istwert %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.98	Prozess PID Sollwert %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.99	Prozess PID Abweichung %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
<b>41 Prozessregler Satz 2</b>					
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>	-	-	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>	-20000,00...200000,00	-	100 = 1
41.15	Satz 2 Sollw.Skal. Ausg.	<i>Real</i>	-20000,00...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

### 360 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
41.18	Satz 2 Berechn. Proz.-Setzwert.	Liste	-	-	1 = 1
41.19	Satz 2 Int. Setzwert Auswahl 1	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
41.20	Satz 2 Int. Setzwert Auswahl 2	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
41.21	Satz 2 Interner Sollwert 1	Real	-20000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
41.22	Satz 2 Interner Sollwert 2	Real	-20000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
41.23	Satz 2 Interner Sollwert 3	Real	-20000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
41.24	Satz 2 Interner Sollwert 0	Real	-20000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
41.26	Satz 2 Proz.-Setzwert Min	Real	-20000,00...200000,00	-	100 = 1
41.27	Satz 2 Proz.-Setzwert Max	Real	-20000,00...200000,00	-	100 = 1
41.28	Satz 2 P.-Setzwert Ramp.zeit auf	Real	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Satz 2 P.-Setzwert Ramp.zeit ab	Real	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Satz 2 Freigabe Sollwert einfrieren	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
41.31	Satz 2 Invertier. Regelabw.	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
41.32	Satz 2 P-Verstärkung	Real	0,10...100,00	-	100 = 1
41.33	Satz 2 Integrationszeit	Real	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
41.34	Satz 2 Differenzierzeit	Real	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
41.35	Satz 2 Differenzier-Filterzeit	Real	0,0...10,0	s	10 = 1 s
41.36	Satz 2 Proz.reg. Ausg. min	Real	-20000,00...200000,00	-	10 = 1
41.37	Satz 2 Proz.reg. Ausg. max	Real	-20000,00...200000,00	-	10 = 1
41.38	S. 2 Freig.Reg.ausg.einfrier.	Binär-Quelle	-	-	1 = 1
41.39	Satz 2 Totband-Bereich		0,0...200000,0	-	10 = 1
41.40	Satz 2 Totband-Verzögerung		0,0...3600,0	s	10 = 1
41.43	Satz 2 Schlafpegel	Real	0,0...200000,0	-	10 = 1
41.44	Satz 2 Schlaf-Verzögerung	Real	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.45	Satz 2 Schlaf-Verlänger.zeit	Real	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Satz 2 Schlaf-Sollw.-Erhöh.	Real	0,0...200000,0	PID Anwend.-einheiten	10 = 1 PID Anwender-einheit
41.47	Satz 2 Aufwach-Abweichung	Real	-20000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
41.48	Satz 2 Aufwach-Verzögerung	Real	0,00...60,00	s	100 = 1 s

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
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 Absenkerverhinderung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.80	Satz 2 PID-Ausgang Min.-Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.81	Satz 2 PID-Ausgang Max.-Quelle	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
41.89	Satz 2 Sollwert-Multiplikator	<i>Real</i>	-20000,00...200000,00	-	100 = 1
41.90	Satz 2 Rückführwert-Multiplikator	<i>Real</i>	-20000,00...200000,00	-	100 = 1
<b>43 Brems-Chopper</b>					
43.01	Bremswiderst. Temp.belast.	<i>Real</i>	0,0...120,0	%	10 = 1%
43.06	Freigabe Brems-Chopper	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
43.07	Freig. Br.-Chopp.Modulation	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
43.08	Br.widerst.therm. Zeitkonst.	<i>Real</i>	0...10000	s	1 = 1 s
43.09	Br.widerst. Dauer-Pmax	<i>Real</i>	0,00...10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Brems-Widerstandswert	<i>Real</i>	0,0...1000,0	Ohm	10 = 1 Ohm
43.11	Br.widerst. TempStörGre	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
43.12	Br.widerst. TempWarnGre	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
<b>44 Steuerung mech. Bremse</b>					
44.01	Status Bremssteuerung	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
44.06	Freig. Bremsensteuerung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
44.08	Br.öffnen Verzög.zeit	<i>Real</i>	0,00...5,00	s	100 = 1 s
44.13	Br.schließen Verzög.zeit	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
44.14	Br.schließen Schwellwert	<i>Real</i>	0,00...1000,00	U/min	100 = 1 U/min
<b>45 Energiesparfunktionen</b>					
45.01	Gesparte Energie in GWh	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	Gesparte Energie in MWh	<i>Real</i>	0...999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	Gesparte Energie in kWh	<i>Real</i>	0,0...999,9	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Gesparte Energie	<i>Real</i>	0,0...214748368,0	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Gesparte Kosten x1000	<i>Real</i>	0...4294967295 Tausend	(definierbar)	1 = 1 Währungseinheit
45.06	Gesparte Kosten	<i>Real</i>	0,00...999,99	(definierbar)	100 = 1 Währungseinheit
45.07	Gesparter Betrag	<i>Real</i>	0,00...21474830,08	(definierbar)	100 = 1 Währungseinheit

## 362 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
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>	-	-	1 = 1
45.12	Energie-Tarif 1	<i>Real</i>	0,000...4294966,296	(definier- bar)	1000 = 1 Währung Einheit
45.13	Energie-Tarif 2	<i>Real</i>	0,000...4294966,296	(definier- bar)	1000 = 1 Währung Einheit
45.14	Auswahl E-Tarif	<i>Binär- Quelle</i>	-	-	1 = 1
45.17	Energie-Tarif Währung	<i>Binär- Quelle</i>	-	-	1 = 1
45.18	CO2 Umrechnungsfaktor	<i>Real</i>	0,000...65,535	tn/ MWh	1000 = 1 tn/MWh
45.19	Bezugswert Leistung	<i>Real</i>	0,00...10000000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Einsparberech. rücksetzen	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
45.24	Stündliche Spitzenleistungszeit.	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	100 = 1
45.25	Stündliche Spitzenleistungszeit	<i>Binär- Quelle</i>	-	-	1 = 1
45.26	Stündliche Gesamtenergie (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kWh	100 = 1
45.27	Täglicher Spitzenleistungswert (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	100 = 1
45.28	Tägliche Spitzenleistungszeit	<i>Binär- Quelle</i>	-	-	1 = 1
45.29	Tägliche Gesamtenergie (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	kWh	100 = 1
45.30	Gesamtenergie am letzten Tag	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	kWh	100 = 1
45.31	Monatlicher Spitzenleistungswert (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	100 = 1
45.32	Monatl. Spitzenleistungsdatum	-	1/1/1980...6/5/2159	-	-
45.33	Monatl. Spitzenleistungszeit	<i>Binär- Quelle</i>	-	-	1 = 1
45.34	Monatliche Gesamtenergie (rücksetzbar)	<i>Real</i>	-1000000,00...1000000,00	kWh	100 = 1
45.35	Gesamtenergie im letzten Monat	<i>Real</i>	-1000000,00...1000000,00	kWh	100 = 1
45.36	Lebensdauer- Spitzenleistungswert	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	100 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
45.37	Lebensdauer-Spitzenleistungsdatum	-	1/1/1980...6/5/2159	-	-
45.38	Lebensdauer-Spitzenleistungszeit	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
<b>46 Einstellungen Überwachung/Skalierung</b>					
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
46.33	Grenzw.Drehm.überw.	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
46.41	kWh Impuls-Skalierung	<i>Real</i>	0,001...1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
<b>47 Datenspeicher</b>					
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
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

364 *Zusätzliche Parameterdaten*

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
<b>49 Bedienpanel-Kommunikation</b>					
49.01	Knoten-ID-Nummer	<i>Real</i>	1...32	-	1 = 1
49.03	Baudrate	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
49.04	Komm.ausfall-Zeit	<i>Real</i>	0,3...3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Reaktion Komm.ausfall	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
49.06	Einstellungen aktualisieren	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
<b>50 Feldbusadapter (FBA)</b>					
50.01	FBA A freigeben	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.02	FBA A Komm.ausf.Reakt	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.03	FBA A Komm.ausf.T-out	<i>Real</i>	0,3...6553,5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A Sollwert 1 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.05	FBA A Sollwert 2 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.06	FBA A Statuswort Quelle	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.07	FBA A Istwert 1 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.08	FBA A Istwert 2 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.09	FBA A StatW 1 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
50.10	FBA A Istw.1 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
50.11	FBA A Istw.2 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
50.12	FBA A Debug-Modus	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
50.13	FBA A Steuerwort	<i>Daten</i>	00000000h...FFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBA A Sollwert 1	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
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
<b>51 FBA A Einstellungen</b>					
51.01	FBA A Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
51.02	FBA A Par2	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
51.26	FBA A Par26	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.27	FBA A Par aktualisieren	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
51.28	FBA A Ver. Parametertabelle	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
51.29	FBA A Typcode FU	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.30	FBA A Version Mappingdatei	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA A Komm.-Status	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
51.32	FBA A Gem.Software Vers.	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
51.33	FBA A Appl.Software Vers.	<i>Daten</i>	-	-	1 = 1
<b>52 FBA A data in</b>					
52.01	FBA A data in1	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
52.12	FBA A data in12	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
<b>53 FBA A data out</b>					
53.01	FBA A data out1	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
53.12	FBA A data out12	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
<b>58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)</b>					
58.01	Protokoll freigeben	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.02	Protokoll-ID	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.03	Knotenadresse	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.04	Baudrate	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.05	Parität	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.06	Kommunikationssteuerung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.07	Kommunikationsdiagnose	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.08	Empfang. Datenpakete	<i>Real</i>	0 ... 4294967295	-	1 = 1
58.09	Gesendete Datenpakete	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.10	Alle Pakete	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.11	UART-Fehler	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.12	CRC-Fehler	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.14	Reaktion Komm.ausfall	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.15	Komm.ausfall-Art	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.16	Komm.ausfall-Zeit	<i>Real</i>	0,0...6000,0	s	10 = 1 s
58.17	Sende-Verzögerung	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.18	Intern 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.19	Intern 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.25	Steuerungsprofil	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.26	EFB Sollwert 1 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.27	EFB Sollwert 2 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.28	EFB Istwert 1 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.29	EFB Istwert 2 Typ	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.31	EFB Istw.1 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.32	EFB Istw.2 transp.Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.33	Addressierungsart	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.34	Wort-Reihenfolge	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
58.101	Daten I/O 1	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
58.102	Daten I/O 2	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.103	Daten I/O 3	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.104	Daten I/O 4	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.105	Daten I/O 5	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.106	Daten I/O 6	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
58.107	Daten I/O 7	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
58.114	Daten I/O 14	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
<b>71 Externer PID-Regler 1</b>					
71.01	Externer PID-Istwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 PID Anwender-einheit
71.02	Rückführung Istwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
71.03	Setzwert akt. Wert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
71.04	Abweichung akt. Wert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
71.06	PID Statuswort	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
71.07	PID Betriebsart	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
71.08	Rückführwert 1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.11	Rückführung Filterzeit	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
71.14	Sollwert Skalierung	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.15	Ausgang Skalierung	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.16	Setzwert 1 Quelle	<i>Analog-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.19	Interner Setzwert Auswahl 1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.20	Interner Setzwert Auswahl 2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.21	Interner Setzwert 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit
71.22	Interner Setzwert 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.-einheiten	100 = 1 PID Anwender-einheit

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
71.23	Interner Setzwert 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.- einheiten	100 = 1 PID Anwender- einheit
71.26	Setzwert min	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.27	Setzwert max	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.31	Invertierte Regelabweichung	<i>Binär- Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.32	Verstärkung	<i>Real</i>	0,01...100,00	-	100 = 1
71.33	Integrationszeit	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
71.34	Differenzierzeit	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
71.35	Differenzier-Filterzeit	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	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...200000,00	-	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	Absenkverhinderung	<i>Binär- Quelle</i>	-	-	1 = 1
71.62	Aktueller interner Setzwert	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID Anwend.- einheiten	100 = 1 PID Anwender- einheit
<b>76 PFC-Konfiguration</b>					
76.01	PFC-Status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.02	PFC Systemstatus	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.11	Pumpen-/Lüfter-Status 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.12	Pumpen-/Lüfter-Status 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.13	Pumpen-/Lüfter-Status 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.14	Pumpen-/Lüfter-Status 4	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.21	PFC-Konfiguration	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.25	Anzahl von Motoren	<i>Real</i>	1..4	-	1 = 1
76.26	Mind.zuläss.Anz.v.Motoren	<i>Real</i>	0..4	-	1 = 1
76.27	Max.zuläss.Anz.v.Motoren	<i>Real</i>	1..4	-	1 = 1
76.30	Startdrehzahl 1	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.31	Startdrehzahl 2	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.32	Startdrehzahl 3	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.41	Stoppdrehzahl 1	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.42	Stoppdrehzahl 2	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.43	Stoppdrehzahl 3	<i>Real</i>	0...32767	U/min/Hz	1 = 1 Einheit
76.55	Startverzögerung	<i>Real</i>	0,00...12600,00	s	100 = 1 s
76.56	Stoppverzögerung	<i>Real</i>	0,00...12600,00	s	100 = 1 s
76.57	Drehzahl halten Ein	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s

## 368 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
76.58	Drehz halten Aus	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
76.59	PFC Schütz-Verzögerung	<i>Real</i>	0,20...600,00	s	100 = 1 s
76.60	PFC Ramp.-Beschleun.zeit	<i>Real</i>	0,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.61	PFC Rampen-Verzöger.zeit	<i>Real</i>	0,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.70	Autowechsel	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.71	Autowechsel-Intervall	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
76.72	Max. Pumpen-Laufzeit-Diff.	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	h	100 = 1 h
76.73	Autowechsel-Schwelle	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	10 = 1%
76.74	Autowechsel Hilfs-PFC	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
76.81	PFC 1 Sperre	<i>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
76.95	Regler Bypass Steuerung	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
76.201	PFC-Pumpenfolge	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
<b>77 PFC Wartung und Überwachung</b>					
77.10	Laufzeitwechsel	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
77.11	Pumpe/Lüfter 1 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.12	Pumpe/Lüfter 2 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.13	Pumpe/Lüfter 3 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
77.14	Pumpe/Lüfter 4 Laufzeit	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	h	100 = 1 h
<b>95 Hardware-Konfiguration</b>					
95.01	Einspeisespannung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
95.02	Adapt. Spannungsgrenzen	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
95.03	Berechn.AC-Einspeisespann	<i>Real</i>	0...65535	V	1 = 1 V
95.04	Spann.Vers. Regelungseinh.	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
95.15	Spezielle HW-Einstellungen	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.20	HW-Optionen Wort 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.21	HW-Optionen Wort 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<b>96 System</b>					
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>	000b...111b	-	1 = 1
96.04	Makroauswahl	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.05	Aktives Makro	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.06	Parameter Restore	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.07	Parameter sichern	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.08	Regelungseinheit booten	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.10	Parametersatz Status	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
96.11	Param.satz speich./laden	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
96.12	Param.satz I/O-Modus Eing.1	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
96.13	Param.satz I/O-Modus Eing.2	<i>Binär-Quelle</i>	-	-	-
96.16	Auswahl Einheit	<i>PB</i>	000h...FFFFh		1 = 1
96.20	Zeit Sync Primärquelle	<i>Liste</i>	-	-	-
96.51	Stör-/Ereign.speicher löscht	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1
<b>97 Motorregelung</b>					
97.01	Schaltfrequenz-Sollwert	<i>Liste</i>	-	kHz	1 = 1 kHz
97.02	Minimale Schaltfrequenz	<i>Liste</i>	-	kHz	1 = 1 kHz
97.03	Schlupf-Verstärkung	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1%
97.04	Spannungsreserve	<i>Real</i>	-4...50	%	1 = 1%
97.05	Flussbremsung	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
97.08	Optimierer-Mindestdrehmoment	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1
97.09	Schaltfrequenz-Modus	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
97.13	IR-Kompensation	<i>Real</i>	0,00...50,00	%	100 = 1%
97.20	U/f-Relation	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
<b>98 Motor-Parameter (Anwender)</b>					
98.01	Motormodell (Anwender)	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
98.02	Rs (Anwender)	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Rr (Anwender)	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Lm (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...1,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Ld (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	Lq (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	PM Fluss (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...2,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	Rs SI (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	Ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	Rr SI (Anwender)	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	Ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	Lm SI (Anwender)	<i>Real</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL SI (Anwender)	<i>Real</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld SI (Anwender)	<i>Real</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq SI	<i>Real</i>	0,00...100000,00	mH	100 = 1 mH
<b>99 Motordaten</b>					
99.03	Motorart	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
99.04	Motor-Regelmodus	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1

### 370 Zusätzliche Parameterdaten

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
99.06	Motor-Nennstrom	<i>Real</i>	0,0...6400,0	A	10 = 1 A
99.07	Motor-Nennspannung	<i>Real</i>	0,0...800,0	V	10 = 1 V
99.08	Motor-Nennfrequenz	<i>Real</i>	0,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Motor-Nenndrehzahl	<i>Real</i>	0...30000	U/min	1 = 1 U/min
99.10	Motor-Nennleistung	<i>Real</i>	0,00...10000,00 kW oder 0,00...13404,83 hp	kW oder hp	100 = 1 Einheit
99.11	Motornenn Cos $\Phi$	<i>Real</i>	0,00...1,00	-	100 = 1
99.12	Motor-Nenndrehmoment	<i>Real</i>	0,000...4000000,000 Nm oder 0,000...2950248,597 lbft	Nm oder lbft	1000 = 1 Einheit
99.13	Ausw. Mot.-ID-Laufmodus	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
99.14	Ausgeführter Mot.-ID-Lauf	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1
99.15	Motor-Polpaare	<i>Real</i>	0...1000	-	1 = 1
99.16	Phasenfolge	<i>Liste</i>	-	-	1 = 1

## 9

# Warn- und Störmeldungen

---

## Inhalt dieses Kapitels

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

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

## Sicherheit



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

---

## Anzeigen

### ■ Warnungen und Störungen

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

---

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

Störungen veranlassen den Frequenzumrichter zum Abschalten der Regelung und der Motor wird gestoppt. Nach Beseitigung der Ursache des Fehlers kann der Fehler von einer auswählbaren Quelle (**Menü - Grundeinstellungen - Erweiterte Funktionen - Fehler manuell quittieren (Fehler manuell quittieren von:)** am Bedienpanel; oder über die Parameter [31.11 Störungsquitt.Quelle](#)) wie das Bedienpanel, das PC-Tool Drive Composer, die digitalen Eingänge oder der Feldbus quittiert werden. Das Quittieren erzeugt eine Ereignismeldung [64FF Störungsquittierung](#). Wenn die Störung quittiert wurde, kann der Frequenzumrichter neu gestartet werden.

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

### ■ Reine Ereignismeldungen

Zusätzlich zu Warn- und Störmeldungen gibt es Ereignismeldungen, die nur im Ereignisspeicher des Frequenzumrichters protokolliert werden. Die Codes dieser Ereignisse sind in der Tabelle [Warnmeldungen](#) auf Seite [374](#) 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 [373](#).

---

## 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**
- **Optionen - Aktive Störungen**
- **Optionen - Aktive Warnungen**
- die Parameter in Gruppe [04 Warnungen und Störungen](#) (Seite [157](#)).

Informationen über frühere Störungen und Warnungen erhalten Sie über

- **Menü - Diagnosen - Stör-/Ereignisprotokoll**
- die Parameter in Gruppe [04 Warnungen und Störungen](#) (Seite [157](#)).

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.

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

## Warnmeldungen

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

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
64FF	Störungsquittierung	Eine Störung wurde mit dem Bedienpanel, dem PC-Tool Drive Composer, dem Feldbus oder der E/A quittiert.	Meldung. Nur zur Information.
A2A1	Stromkalibrierung	Beim nächsten Start wird eine Kalibrierung des Offset und der Verstärkung der Strommessung durchgeführt.	Informative Warnung. (Siehe Parameter <a href="#">99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus.</a> )
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 <a href="#">23 Drehzahl-Sollwert-Rampen</a> (Drehzahlregelung) oder <a href="#">28 Frequenz-Sollwert</a> (Frequenzregelung) prüfen. Prüfen Sie auch die Parameter <a href="#">46.01 Drehzahl-Skalierung</a> , <a href="#">46.02 Frequenz-Skalierung</a> und <a href="#">46.03 Drehmoment-Skalierung</a> . Motor und Motorkabel prüfen (einschließlich Phasen- und Dreieck-/Stern-Anschluss). Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Siehe Kapitel <i>Elektrische Installation</i> , Abschnitt <i>Prüfen der Isolation der Einheit im Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Prüfen, dass keine Schütze im Motorkabel öffnen und schließen. Prüfen, ob die IBN-/Motor-Daten in Parametergruppe <a href="#">99 Motordaten</a> den Angaben auf dem Motorschild entsprechen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber im Motorkabel installiert sind.
A2B3	Erdschluss	Der Frequenzumrichter hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Siehe Kapitel <i>Elektrische Installation</i> , Abschnitt <i>Prüfen der Isolation der Einheit im Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Wenn ein Erdschluss erkannt wurde, Motorkabel und/oder Motor reparieren oder austauschen. Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A2B4	Kurzschluss	Kurzschluss in Motorkabel(n) oder Motor	Den Motor und das Motorkabel auf Anschlussfehler überprüfen. Motor und Motorkabel prüfen (einschließlich Phasen- und Dreieck-/Stern-Anschluss). Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Siehe Kapitel <i>Elektrische Installation</i> , Abschnitt <i>Prüfen der Isolation der Einheit</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind.
A2BA	IGBT-Überlast	Zu hohe Sperrschicht/Gehäuse-Temperatur der IGBT-Leistungshalbleiter. Diese Warnmeldung schützt IGBT(s) und sie kann durch einen Kurzschluss im Motorkabel ausgelöst werden.	Motorkabel prüfen. Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
A3A1	DC-Überspannung	Die DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters ist zu hoch (wenn der Antrieb gestoppt ist).	Die Einstellung der Einspeisespannung prüfen (Parameter <a href="#">95.01 Einspeisespannung</a> ). Beachten Sie, dass die nicht korrekte Einstellung zu einem
A3A2	DC-Unterspannung	Die DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters ist zu niedrig (wenn der Antrieb gestoppt ist).	unkontrollierten Motorbetrieb oder einer Überlastung des Brems-Choppers oder des Widerstands führen kann. Die Einspeisespannung prüfen.
A3AA	DC-Zw.kreis nicht gelad.	Die DC-Zwischenkreisspannung hat noch nicht die für den Betrieb erforderliche Höhe erreicht.	Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A490	Inkorr. Einst. d. Temperatursensors	Der Sensortyp ist nicht korrekt	Prüfen Sie die Einstellungen der Temperatur-Quellenparameter <a href="#">35.11</a> und <a href="#">35.21</a> gegen <a href="#">91.21</a> und <a href="#">91.25</a> .
A491	Externe Temperatur 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 1 hat die Warngrenze überschritten.	Den Wert von Parameter <a href="#">35.02 Motortemp. 1 gemessen</a> prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Wert von Parameter <a href="#">35.13 Temperatur 1 Warngrenzwert</a> prüfen.
A492	Externe Temperatur 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 2 hat die Warngrenze überschritten.	Den Wert von Parameter <a href="#">35.03 Motortemp. 2 gemessen</a> prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Wert von Parameter <a href="#">35.23 Temperatur 2 Warngrenzwert</a> prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A4A1	IGBT-Übertemperatur	Die berechnete IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
A4A9	Kühlung	Die Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Die Umgebungstemperatur prüfen. Wenn sie höher als 40 °C/104 °F (IP21-Baugrößen R4...R9) oder höher als 50 °C /122 °F (IP21-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</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzumrichters. Den Kühlluftstrom des Frequenzumrichtermoduls und den Lüfterbetrieb prüfen. Schrank-Innenraum und Kühlkörper des Frequenzumrichtermoduls auf Staubablagerungen prüfen. Reinigen, wenn erforderlich.
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.
A580	Kommikation z. Leistungsteil	Kommunikationsstörung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters.	Verbindungen zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil prüfen. Den Wert von Parameter <b>95.04</b> <i>Spann. Vers. Regelungseinh.</i> prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A582	Hilfslüfter fehlt	Ein Hilfslüfter (an die Lüfteranschlüsse der Regelungskarte angeschlossen) ist blockiert oder ist von der Spannungsversorgung getrennt.	Zusatzcode prüfen. Den/die Hilfslüfter und den/die jeweiligen Anschlüsse 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 <a href="#">5081 Hilfslüfter defekt</a> (Seite <a href="#">387</a> ).
	0001	Hilfslüfter 1 fehlt	
	0002	Hilfslüfter 2 fehlt	
A5A0	Sicher abgeschaltetes Drehmoment Programmierbare Warnung: <a href="#">31.22 STO Anzeige Läuft/Stop</a>	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d. h. Sicherheitschaltkreis-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 <a href="#">31.22 STO Anzeige Läuft/Stop</a> (Seite <a href="#">237</a> ). Den Wert von Parameter <a href="#">95.04 Spann. Vers. Regelungseinh.</a> 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.
A6A4	Motormenndaten	Die Motorparameter sind nicht korrekt eingestellt. Der Antrieb ist nicht korrekt dimensioniert.	Zusatzcode prüfen. Siehe die Maßnahmen nach den folgenden Angaben zu den Codes.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
		1 Die Schlupffrequenz ist zu gering.	Einstellungen der Motor-Konfigurationsparameter in Gruppen 98 und 99 prüfen. Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters für den Motor prüfen.
		2 Synchron- und Nenndrehzahl unterscheiden sich zu stark.	
		3 Die Nenndrehzahl ist höher als die Synchrondrehzahl mit einem Polpaar.	
		4 Der Nennstrom hat die Grenzen überschritten.	
		5 Die Nennspannung hat die Grenzen überschritten.	
		6 Die Nennleistung ist höher als die Blindleistung.	
		7 Nennleistung stimmt mit Nenndrehzahl und -moment nicht überein.	
A6A5	Keine Motordaten	Parameter in Gruppe 99 sind nicht eingestellt.	Prüfen, ob alle erforderlichen Parameter in Gruppe 99 eingestellt worden sind. <b>Hinweis:</b> Es ist normal, dass diese Warnmeldung während der Inbetriebnahme angezeigt wird, solange die Motordaten nicht eingestellt worden sind.
A6A6	Spann.-Bereich nicht gewählt	Der Spannungsbereich wurde nicht ausgewählt.	Stellen Sie die Spannungs-kategorie in Parameter <a href="#">95.01 Einspeisespannung</a> ein.
A6B0	Benutzer-Schloss ist offen	Das Benutzerschloss ist offen.	Das Benutzerschloss durch Eingabe eines ungültigen Passworts in Parameter <a href="#">96.02 Passwort</a> schließen. Siehe Abschnitt <a href="#">Benutzerschloss</a> (Seite <a href="#">147</a> ).
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 <a href="#">50 Feldbusadapter (FBA)</a> 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 <a href="#">12.15/12.25</a> korrigieren. <b>Hinweis:</b> Änderungen der Hardware-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung der Regelungseinheit oder durch die entsprechende Einstellung von Parameter <a href="#">96.08 Regelungseinheit booten</a> wirksam.
A780	Motor blockiert Programmierbare Warnung: <a href="#">31.24 Mot.-Blockierfunktion</a>	Der Motor arbeitet im Blockierbereich wegen z. B. zu hoher Last oder nicht ausreichender Motorleistung.	Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nenn-daten prüfen. Parametereinstellungen der Störungs-funktion prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A793	Übertemp. Bremswiderst.	Die gemessene Temperatur des Bremswiderstands hat die Warngrenze gemäß Parameter <a href="#">43.12 Br.widerst</a> . <a href="#">TempWarnGre</a> überschritten.	Den Antrieb stoppen. Den Widerstand abkühlen lassen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe <a href="#">43 Brems-Chopper</a> ). Einstellung des Warngrenzwerts prüfen, Parameter <a href="#">43.12 Br.widerst</a> . <a href="#">TempWarnGre</a> . Prüfen, ob der Widerstand korrekt dimensioniert worden ist. Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden.
A794	Bremswiderstands-Daten	Die Bremswiderstandsdaten sind nicht eingestellt worden.	Eine oder mehrere Einstellungen der Bremswiderstandsdaten (Parameter <a href="#">43.08...43.10</a> ) sind nicht richtig. Der Parameter wird vom Zusatzcode spezifiziert.
	-0000... 0001	Widerstandswert zu gering.	Wert von Parameter <a href="#">43.10</a> prüfen.
	-0000... 0002	Thermische Zeitkonstante nicht eingestellt.	Wert von Parameter <a href="#">43.08</a> prüfen.
	-0000... 0003	Maximale Dauerleistung nicht eingestellt.	Wert von Parameter <a href="#">43.09</a> prüfen.
A7AB	Konfig.-Fehler I/O-Erweiterung	EA-Modul ist im Frequenzumrichter nicht installiert.	EA-Modul installieren oder eingeschränktes ABB-Makro wählen.
A79C	IGBT-Ü-temp.Br.Chop.	Die Brems-Chopper-IGBT-Temperatur hat den internen Warngrenzwert überschritten.	Den Chopper abkühlen lassen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. Prüfen, ob der Lüfter ausgefallen ist. Prüfen, ob der Luftstrom behindert wird. Dimensionierung und Kühlung des Schaltschranks prüfen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parameter <a href="#">43.06...43.10</a> ). Prüfen, ob der kleinste zulässige Widerstandswert für den Chopper eingehalten wird. Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden. Prüfen, ob die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters nicht zu hoch ist.
A7C1	FBA A Kommunikation Programmierbare Warnung: <a href="#">50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt</a>	Die zyklische Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul A oder zwischen SPS und Feldbusadaptermodul A ist unterbrochen.	Status der Feldbus-Kommunikation prüfen. Siehe Dokumentation der Feldbus-schnittstelle. Einstellungen der Parametergruppen <a href="#">50 Feldbusadapter (FBA)</a> , <a href="#">51 FBA A Einstellungen</a> , <a href="#">52 FBA A data in</a> und <a href="#">53 FBA A data out</a> prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Prüfen, ob der Kommunikationsmaster kommunizieren kann.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A7CE	EFB Komm.ausfall Programmierbare Warnung: <a href="#">58.14 Reaktion Komm.ausfall</a>	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: <a href="#">49.05 Reaktion Komm.ausfall</a>	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.
A8A0	AI Überwachung Programmierbare Warnung: <a href="#">12.03 AI Überwachungsfunktion</a>	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 <a href="#">12 Standard AI</a> 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.
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 <a href="#">10.24 RO1 Quelle</a> ein anderes Signal auswählen.
	0002	Relaisausgang 2	Mit Parameter <a href="#">10.27 RO2 Quelle</a> ein anderes Signal auswählen.
	0003	Relaisausgang 3	Mit Parameter <a href="#">10.30 RO3 Quelle</a> ein anderes Signal auswählen.
A8B0	Signal 1 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <a href="#">32.06 Überw. 1 Reaktion</a>	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 1 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter <a href="#">32.07 Überw. 1 Signal</a> ) prüfen.
A8B1	Signal 2 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <a href="#">32.16 Überw. 2 Reaktion</a>	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 2 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter <a href="#">32.17 Überw. 2 Signal</a> ) prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A8B2	Signal 3 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <a href="#">32.26 Überw. 3 Reaktion</a>	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 3 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter <a href="#">32.27 Überw. 3 Signal</a> ) prüfen.
A8B3	Signal 4 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <a href="#">32.36 Überw. 4 Reaktion</a>	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 4 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter <a href="#">32.37 Überw. 4 Signal</a> ) prüfen.
A8B4	Signalüberwachung 5 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <a href="#">32.46 Überw. 5 Reaktion</a>	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 5 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter <a href="#">32.47 Überw. 5 Signal</a> ) prüfen.
A8B5	Signal 6 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <a href="#">32.56 Überw. 6 Reaktion</a>	Warnung, die von der Signal-Überwachungsfunktion 6 generiert wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter <a href="#">32.57 Überw. 6 Signal</a> ) prüfen.
A8C0	ULC ungültige Drehzahl-Tabelle	Benutzer-Lastkurve: Punkte der x-Achse (Drehzahl) ungültig.	Prüfen, ob die Punkte die Bedingungen erfüllen. Siehe Parameter <a href="#">37.11 ULC Drehz.-Tabelle Punkt 1</a> .
A8C1	ULC-Überlast-Warnung	Benutzer-Lastkurve: Signal war zu lang über der Überlastkurve.	Siehe Parameter <a href="#">37.03 ULC Überlast-Reaktion</a> .
A8C4	ULC-Unterlast-Warnung	Benutzer-Lastkurve: Signal war zu lang unter der Unterlastkurve.	Siehe Parameter <a href="#">37.04 ULC Unterlast-Reaktion</a> .
A8C5	ULC ungültige Unterlast-Tabelle	Benutzer-Lastkurve: Punkte der Unterlastkurve ungültig.	Prüfen, ob die Punkte die Bedingungen erfüllen. Siehe Parameter <a href="#">37.21 ULC Unterlast Punkt 1</a> .
A8C6	ULC ungültige Überlast-Tabelle	Benutzer-Lastkurve: Punkte der Überlastkurve ungültig.	Prüfen, ob die Punkte die Bedingungen erfüllen. Siehe Parameter <a href="#">37.31 ULC Überlast Punkt 1</a> .
A8C8	ULC ungültige Frequenz-Tabelle	Benutzer-Lastkurve: Punkte der x-Achse (Frequenz) ungültig.	Prüfen, ob die Punkte die Bedingungen erfüllen. $-500,0 \text{ Hz} \leq 37.16 < 37.17 < 37.18 < 37.19 < 37.20 \leq 500,0 \text{ Hz}$ . Siehe Parameter <a href="#">37.16 ULC Freq.-Tabelle Punkt 1</a> .
A981	Externe Warnung 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <a href="#">31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</a> <a href="#">31.02 Ext. Ereignis 1 Typ</a>	Störung an externem Gerät 1.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <a href="#">31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</a> prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
A982	Externe Warnung 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <a href="#">31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle</a> <a href="#">31.04 Ext. Ereignis 2 Typ</a>	Störung an externem Gerät 2.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <a href="#">31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle</a> prüfen.
A983	Externe Warnung 3 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <a href="#">31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle</a> <a href="#">31.06 Ext. Ereignis 3 Typ</a>	Störung an externem Gerät 3.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <a href="#">31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle</a> prüfen.
A984	Externe Warnung 4 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <a href="#">31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle</a> <a href="#">31.08 Ext. Ereignis 4 Typ</a>	Störung an externem Gerät 4.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <a href="#">31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle</a> prüfen.
A985	Externe Warnung 5 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Warnung: <a href="#">31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle</a> <a href="#">31.10 Ext. Ereignis 5 Typ</a>	Störung an externem Gerät 5.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <a href="#">31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle</a> prüfen.
AF88	Saison-Konfig.-Warnung	Sie haben eine Saison konfiguriert, die vor der vorherigen Saison beginnt.	Die Saisonzeiten mit aufsteigendem Startdatum konfigurieren, siehe Parameter <a href="#">34.60 Saison 1 Startdatum...</a> <a href="#">34.63 Saison 4 Startdatum</a> .
AF8C	Prozess-PID Schlafmodus	Der Antrieb geht in den Schlafmodus.	Informative Warnung. Siehe Abschnitt <a href="#">Schlaf- und Erhöhungsfunktion für den Prozessregler</a> (Seite <a href="#">112</a> ) und die Parameter <a href="#">40.43</a> <a href="#">40.48</a> .
AFAA	Autom. Rücksetzen	Eine Störung wird automatisch zurückgesetzt/quittiert.	Informative Warnung. Siehe die Einstellungen in Parametergruppe <a href="#">31 Störungsfunktionen</a> .
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 <a href="#">21.05 Notstopp-Quelle</a> ausgewählte Quelle prüfen.
AFE9	Startverzögerung	Die Startverzögerung ist aktiv und der Frequenzumrichter startet den Motor nach einer voreingestellten Verzögerung.	Informative Warnung. Siehe Parameter <a href="#">21.22 Startverzögerung</a> .
AFEB	Reglerfreigabe fehlt	Kein Freigabesignal empfangen.	Einstellung von Parameter <a href="#">20.12 Reglerfreig.1 Quel</a> prüfen. Signal einschalten (z.B. im Feldbus-Steuerwort) oder den Anschluss der gewählten Signalquelle prüfen.

Code (Hex)	Warnung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
AFED	Drehen freigeben	Das Signal zum Drehen freigeben wurde innerhalb einer festgelegten Verzögerungszeit von 120 s nicht empfangen.	Das Signal zum Drehen freigeben aktivieren (z. B. in Digitaleingängen). Prüfen der Einstellung (und der Quelle) von Parameter <a href="#">20.22 Drehen freigeben</a> .
AFF6	Identifikationslauf	Der Motor-ID-Lauf wird beim nächsten Start ausgeführt.	Informative Warnung.
B5A0	STO-Ereignis Programmierbares Ereignis: <a href="#">31.22 STO Anzeige Läuf/Stopp</a>	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d. h. Sicherheitschaltkreis-Signal(e), angeschlossen an STO, werden nicht empfangen.	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 <a href="#">31.22 STO Anzeige Läuf/Stopp</a> (Seite 237).

## Störungsmeldungen

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
1080	Backup/Restore Time out	Bedienpanel oder PC-Tool konnte bei der Erstellung eines Backups oder beim Zurückspeichern nicht mit dem Frequenzumrichter kommunizieren.	Erneut Befehl für Backup oder Zurückspeichern geben.
1081	Störung Nenndaten ID	Frequenzumrichter-Software konnte die Nenndaten-ID des Frequenzumrichters nicht lesen.	Störung zurücksetzen, damit der Frequenzumrichter erneut versucht, die Nenndaten-ID zu lesen. Tritt die Störung erneut auf, Frequenzumrichter aus- und wieder einschalten. Eventuell mehrmals aus- und wieder einschalten. 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.
2330	Erdschluss Programmierbare Störung: <i>31.20 Reaktion Erdschluss</i>	Der Frequenzumrichter hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Versuchen Sie, den Motor im Skalar-Modus zu regeln, falls zulässig. (Siehe Parameter <i>99.04 Motor-Regelmodus</i> .) Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
2340	Kurzschluss	Kurzschluss in Motorkabel(n) oder Motor	Den Motor und das Motorkabel auf Anschlussfehler überprüfen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber am Motorkabel installiert sind. Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten.
2381	IGBT-Überlast	Zu hohe Sperrschicht/Gehäuse-Temperatur der IGBT-Leistungshalbleiter. Diese Störmeldung schützt IGBT(s) und sie kann durch einen Kurzschluss im Motorkabel aktiviert werden.	Motorkabel prüfen. Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
3130	Eingangsphase fehlt Programmierbare Störung: <a href="#">31.21 Reaktion Ausfall Netzphase</a>	Die DC-Zwischenkreisspannung schwankt wegen einer ausgefallenen Eingangsphase oder Schmelzen einer Sicherung.	Netzanschluss-Sicherungen prüfen. Leistungskabel auf lose Anschlüsse überprüfen. Asymmetrie des Einspeisernetzes prüfen.
3181	Kabelfeh. od. Erdschl. Programmierbare Störung: <a href="#">31.23 Kabelfeh. od. Erdschl.</a>	Fehlerhafter Netzanschluss und Motorkabelanschluss (d. h. das Netzkabel ist an die Motoranschlussklemmen des Frequenzumrichters angeschlossen).	Einspeiseanschlüsse prüfen.
3210	DC-Überspannung	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch.	Prüfen, ob die Überspannungsregelung aktiviert ist (Parameter <a href="#">30.30 Überspann.-Regelung</a> ). Prüfen, ob die Einspeisespannung der Nenneingangsspannung des Frequenzumrichters entspricht. Prüfung des Einspeiseanschlusses auf statische oder transiente Überspannung. Brems-Chopper und -Widerstand (falls benutzt) überprüfen. Die Verzögerungszeit des Antriebs prüfen. Die Funktion Austrudeln benutzen (wenn zulässig). Den Frequenzumrichter mit Brems-Chopper und -Widerständen nachrüsten. Prüfen, dass der Bremswiderstand angemessen dimensioniert ist und der Widerstandswert im für den Frequenzumrichter angemessenen Bereich liegt.
3220	DC-Unterspannung	Zu niedrige DC-Zwischenkreisspannung wegen fehlender Einspeisephase, geschmolzener Sicherung oder Störung der Gleichrichterbrücke.	Einspeisekabel, Sicherungen und Schaltanlage/Verteiler prüfen.
3381	Motorphase fehlt Programmierbare Störung: <a href="#">31.19 Reaktion Ausfall Motorphase</a>	Motoranschluss fehlt (alle drei Phasen nicht angeschlossen).	Motorkabel anschließen.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
4110	Temperatur Regelungseinh.	Temperatur der Regelungseinheit ist zu hoch.	Für ausreichende Kühlung des Frequenzrichters sorgen. Hilfslüfter prüfen.
4210	IGBT-Übertemperatur	Die berechnete IGBT-Temperatur des Frequenzrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzrichters vergleichen.
4290	Kühlung	Die Temperatur des Frequenzrichters ist zu hoch.	Die Umgebungstemperatur prüfen. Wenn sie höher als 40 °C/104 °F (IP21-Baugrößen R4...R9) oder höher als 50 °C/122 °F (IP21-Baugrößen R0...R9) ist, stellen Sie sicher, dass der Laststrom nicht die reduzierte Belastbarkeit des Frequenzrichters übersteigt. Für alle P55 Baugrößen die leistungsmindernden Temperaturen kontrolliere. Siehe Kapitel <i>Technische Daten</i> , Abschnitt <i>Leistungsminderung</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzrichters. Den Kühlluftstrom des Frequenzrichtermoduls und den Lüfterbetrieb prüfen. Schrank-Innenraum und Kühlkörper des Frequenzrichtermoduls auf Staubablagerungen prüfen. Reinigen, wenn erforderlich.
42F1	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur des Frequenzrichters ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftströmung und Funktion des Lüfters prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubablagerungen prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzrichters 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 Frequenzrichters vergleichen.
4380	Hohe Temp.Differenz	Hohe Temperaturdifferenz zwischen IGBTs verschiedener Phasen.	Motor kabel überprüfen. Kühlung des/der Frequenzrichtermoduls/-module prüfen.
4981	Externe Temperatur 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann)	Die gemessene Temperatur 1 hat die Störgrenze überschritten.	Den Wert von Parameter <b>35.02 Motor-temp. 1 gemessen</b> 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 <b>35.03 Motor-temp. 2 gemessen</b> prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird).

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 <i>31.36 Hilfslüfter Fehler überbrückt</i> zwei Minuten lang nach dem Neustart der Regelungseinheit aktivieren, um die Störung vorübergehend zu unterdrücken. Die Regelungseinheit (mit Parameter <i>96.08 Regelungseinheit booten</i> ) 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: <i>31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp</i>	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d.h. Sicherheitsschaltkreis-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 <i>31.22 STO Anzeige Läuft/Stopp</i> (Seite 237). Den Wert von Parameter <i>95.04 Spann. Vers. Regelungseinh.</i> 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 wieder einschalten.
5094	Messkreis-Temperatur	Problem bei der internen Temperaturmessung des Frequenzumrichters.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5098	Fehlfunktion des SMT-Kreises	Störung sichere Motortemperatur wird generiert und STO Ereignis-/Fehlermeldung wird nicht generiert. <b>Hinweis:</b> Wenn ein STO-Kanal geöffnet ist wird Störung <i>5090 STO Hardware-Störung</i> generiert.	Anschluss zwischen dem Relais-Ausgang des Moduls und der STO-Klemme überprüfen.
50A0	Lüfter	Lüfter blockiert oder nicht angeschlossen.	Lüfterbetrieb und Anschluss prüfen. Lüfter ersetzen, wenn defekt.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
5681	Kommikation z. Leistungsteil	Kommunikationsstörung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters.	Anschlüsse zwischen Regelungseinheit und Leistungsteil prüfen. Den Wert von Parameter <b>95.04 Spann. Vers. Regelungseinh.</b> prüfen.
5682	Verbind. Leistungsteil	Die Verbindung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters ist ausgefallen.	Anschlüsse zwischen Regelungseinheit und Leistungsteil prüfen.
5690	Int. Komm. Leistungsteil	Interne Kommunikation gestört.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5691	Messkreis ADC	Messkreis-Störung.	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.
6181	FPGA-Vers.n.kompat.	Firmware- und FPGA-Versionen sind nicht kompatibel.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter <b>96.08 Regelungseinheit booten</b> ) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6306	FBA A Mapping-Datei	Lesefehler der Feldbusadapter A Mapping-Datei.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6481	Task-Überlast	Interne Störung.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter <b>96.08 Regelungseinheit booten</b> ) 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 <b>96.08 Regelungseinheit booten</b> ) 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	Dateilesfehler.	Die Regelungseinheit neu booten (mit Parameter <b>96.08 Regelungseinheit booten</b> ) 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 / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
64B2	Störung Param.satz	Laden des Anwender-Parametersatzes ist fehlgeschlagen, weil <ul style="list-style-type: none"> <li>• der angeforderte Satz nicht existiert</li> <li>• der Satz mit dem Regelungsprogramm nicht kompatibel ist</li> <li>• der Frequenzumrichter während des Ladens abgeschaltet wurde.</li> </ul>	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 <a href="#">96.08 Regelungseinheit booten</a> ) oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung neu starten. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6581	Parametersystem	Parameter laden oder sichern ist fehlgeschlagen.	Versuchen Sie, das Speichern mit Parameter <a href="#">96.07 Parameter sichern</a> zu erzwingen. Erneut versuchen.
65A1	FBA A Parameter-Konflikt	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von der SPS angeforderte Funktion oder die Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen von Parametergruppe <a href="#">50 Feldbusadapter (FBA)</a> und <a href="#">51 FBA A Einstellungen</a> prüfen.
6681	EFB Komm.ausfall Programmierbare Störung: <a href="#">58.14 Reaktion Komm.ausfall</a>	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 <a href="#">58 Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)</a> prüfen.
6684	Ladefehler EFB	Protokoll-Firmware des integrierten Feldbusses (EFB) konnte nicht geladen werden. Version der EFB-Protokoll-Firmware und Frequenzumrichter-Firmware sind nicht kompatibel.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6685	EFB Störung 2	Störung für die EFB-Protokoll-Applikation reserviert.	Die Dokumentation des Protokolls prüfen.
6686	EFB Störung 3	Störung für die EFB-Protokoll-Applikation reserviert.	Die Dokumentation des Protokolls prüfen.
6882	Text 32-Bit Tab-Überl.	Interne Störung.	Störung quittieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, wenn die Störung bestehen bleibt.
6885	Textdatei-Überlauf	Interne Störung.	Störung quittieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, wenn die Störung bestehen bleibt.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
7081	Bedienpanel Programmierbare Störung: <i>49.05 Reaktion Komm.ausfall</i>	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.
7121	Motor blockiert Programmierbare Störung: <i>31.24 Mot.- Blockierfunktion</i>	Der Motor arbeitet im Blockierbereich wegen z. B. zu hoher Last oder nicht ausreichender Motorleistung.	Motorbelastung und Frequenzrichter-Nenndaten prüfen. Parametereinstellungen der Störungsfunktion prüfen.
7181	Bremswiderstand	Bremswiderstand defekt oder nicht angeschlossen.	Prüfen, ob ein Bremswiderstand angeschlossen ist. Den Zustand des Bremswiderstands prüfen. Die Dimensionierung des Bremswiderstands prüfen.
7183	Bremswiderst.-Ü-temp	Die gemessene Motortemperatur hat die Störgrenze gemäß Parameter <i>43.11 Br.widerst. TempStörGre</i> überschritten.	Den Antrieb stoppen. Den Widerstand abkühlen lassen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe <i>43 Brems-Chopper</i> ). Einstellung des Störgrenzwerts prüfen, Parameter <i>43.11 Br.widerst. TempStörGre</i> . Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden.
7184	Verkabelung Bremswiderstand	Kurzschluss des Bremswiderstands oder Störung der Brems-Chopper-Steuerung	Anschlüsse von Brems-Chopper und Bremswiderstand prüfen. Prüfen, dass der Bremswiderstand nicht beschädigt ist.
7191	Kurzschl. Br.-Chopper	Kurzschluss in Brems-Chopper-IGBT.	Prüfen, ob der Bremswiderstand angeschlossen und nicht beschädigt ist. Die elektrischen Spezifikationen des Bremswiderstands mit den Angaben in Kapitel <i>Widerstandsbremung</i> im <i>Hardware-Handbuch</i> des Frequenzrichters vergleichen. Den Brems-Chopper austauschen (wenn austauschbar).
7192	IGBT-Ü-temp.Br.Chop.	Brems-Chopper-IGBT-Temperatur hat den internen Störgrenzwert überschritten.	Den Chopper abkühlen lassen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. Prüfen, ob der Lüfter ausgefallen ist. Prüfen, ob der Luftstrom behindert wird. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe <i>43 Brems-Chopper</i> ). Prüfen, ob mit dem Bremszyklus die zulässigen Grenzwerte eingehalten werden. Prüfen, ob die AC-Einspeisespannung des Frequenzrichters nicht zu hoch ist.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
7310	Überdrehzahl	Die Motordrehzahl liegt wegen einer falschen Einstellung der Minimal-/Maximaldrehzahl, eines unzureichenden Bremsmoments oder durch Änderung der Last bei Verwendung des Drehmomentsollwerts über der zulässigen Höchstzahl.	Die Einstellungen für die Minimal- und Maximaldrehzahl, Parameter <a href="#">30.11 Minimal-Drehzahl</a> und <a href="#">30.12 Maximal-Drehzahl</a> , prüfen. Prüfen, ob das geeignete Motorbremsmoment eingestellt ist. Die Notwendigkeit von Brems-Chopper und Widerstand/Widerständen prüfen.
73B0	Störung Notstopp-Rampe	Der Notstopp wurde nicht innerhalb der vorgesehenen Zeit beendet.	Die voreingestellten Rampenzeiten ( <a href="#">23.11...23.15</a> für AUS1, <a href="#">23.23</a> für AUS3) prüfen.
7510	FBA A Kommunikation Programmierbare Störung: <a href="#">50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt</a>	Die zyklische Kommunikation zwischen Frequenzrichter und Feldbusadaptermodul A oder zwischen SPS und Feldbusadaptermodul A ist unterbrochen.	Status der Feldbus-Kommunikation prüfen. Siehe Dokumentation der Feldbuschnittstelle. Einstellungen der Parametergruppen <a href="#">50 Feldbusadapter (FBA)</a> , <a href="#">51 FBA A Einstellungen</a> , <a href="#">52 FBA A data in</a> und <a href="#">53 FBA A data out</a> prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Prüfen, ob der Kommunikationsmaster kommunizieren kann.
8001	ULC-Unterlast-Störung	Benutzer-Lastkurve: Signal war zu lang unter der Unterlastkurve.	Siehe Parameter <a href="#">37.04 ULC Unterlast-Reaktion</a> .
8002	ULC-Überlast-Störung	Benutzer-Lastkurve: Signal war zu lang über der Überlastkurve.	Siehe Parameter <a href="#">37.03 ULC Überlast-Reaktion</a> .
80A0	AI Überwachung Programmierbare Störung: <a href="#">12.03 AI Überwachungsfunktion</a>	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 <a href="#">12 Standard AI</a> prüfen.
	0001	AI1<MIN	
	0002	AI1>MAX	
	0003	AI2<MIN.	
	0004	AI2>MAX	
80B0	Signal 1 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: <a href="#">32.06 Überw. 1 Reaktion</a>	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 1 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter <a href="#">32.07 Überw. 1 Signal</a> ).
80B1	Signal 2 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: <a href="#">32.16 Überw. 2 Reaktion</a>	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 2 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter <a href="#">32.17 Überw. 2 Signal</a> ).
80B2	Signal 3 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: <a href="#">32.26 Überw. 3 Reaktion</a>	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 3 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter <a href="#">32.27 Überw. 3 Signal</a> ).

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
80B3	Signal 4 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: <a href="#">32.36 Überw. 4 Reaktion</a>	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 4 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter <a href="#">32.37 Überw. 4 Signal</a> ).
80B4	Signal 5 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: <a href="#">32.46 Überw. 5 Reaktion</a>	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 5 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter <a href="#">32.47 Überw. 5 Signal</a> ).
80B5	Signal 6 Überwachung (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: <a href="#">32.56 Überw. 6 Reaktion</a>	Störung von der Signal-Überwachungsfunktion 6 generiert.	Die Quelle der Störung prüfen (Parameter <a href="#">32.57 Überw. 6 Signal</a> ).
9081	Externe Störung 1 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: <a href="#">31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</a> <a href="#">31.02 Ext. Ereignis 1 Typ</a>	Störung an externem Gerät 1.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <a href="#">31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle</a> prüfen.
9082	Externe Störung 2 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: <a href="#">31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle</a> <a href="#">31.04 Ext. Ereignis 2 Typ</a>	Störung an externem Gerät 2.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <a href="#">31.03 Ext. Ereignis 2 Quelle</a> prüfen.
9083	Externe Störung 3 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: <a href="#">31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle</a> <a href="#">31.06 Ext. Ereignis 3 Typ</a>	Störung an externem Gerät 3.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <a href="#">31.05 Ext. Ereignis 3 Quelle</a> prüfen.
9084	Externe Störung 4 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: <a href="#">31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle</a> <a href="#">31.08 Ext. Ereignis 4 Typ</a>	Störung an externem Gerät 4.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <a href="#">31.07 Ext. Ereignis 4 Quelle</a> prüfen.
9085	Externe Störung 5 (Meldungstext, der bearbeitet werden kann) Programmierbare Störung: <a href="#">31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle</a> <a href="#">31.10 Ext. Ereignis 5 Typ</a>	Störung an externem Gerät 5.	Externes Gerät überprüfen. Einstellung von Parameter <a href="#">31.09 Ext. Ereignis 5 Quelle</a> 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 <a href="#">31.22 STO Anzeige Läuft/Stop</a> (Seite <a href="#">237</a> ).
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 <a href="#">95.04 Spann.Vers. Regelungseinh.</a> prüfen.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
FF61	ID-Lauf	Der Motor-ID-Lauf wurde nicht erfolgreich abgeschlossen.	<p>Motornennwerte in Parametergruppe <b>99 Motordaten</b> prüfen.</p> <p>Prüfen, dass keine externe Steuerung an den Umrichter angeschlossen ist.</p> <p>Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten (und der Regelungseinheit, falls separat versorgt).</p> <p>Prüfen, ob Grenzwert-Einstellungen die Beendigung des ID-Laufs verhindern.</p> <p>Parameter von Standardeinstellungen zurückspeichern und erneut versuchen.</p> <p>Prüfen, dass die Motorwelle nicht blockiert ist.</p> <p>Zusatzcode prüfen. Die zweite Ziffer des Codes steht für das Problem (siehe die Maßnahmen für jeden Code nach dieser Auflistung).</p>
	0001	Maximalstromgrenze zu niedrig.	<p>Einstellungen der Parameter <b>99.06 Motor-Nennstrom</b> und <b>30.17 Maximal-Strom</b> prüfen. Sicherstellen, dass <b>30.17</b> &gt; <b>99.06</b>.</p> <p>Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters anhand der Motordaten überprüfen.</p>
	0002	Maximaldrehzahlgrenze oder berechneter Feldschwächepunkt zu niedrig.	<p>Einstellungen der Parameter prüfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>30.11 Minimal-Drehzahl</b></li> <li>• <b>30.12 Maximal-Drehzahl</b></li> <li>• <b>99.07 Motor-Nennspannung</b></li> <li>• <b>99.08 Motor-Nennfrequenz</b></li> <li>• <b>99.09 Motor-Nenn-drehzahl</b>.</li> </ul> <p>Sicherstellen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>30.12</b> &gt; <math>(0.55 \times 99.09) &gt; (0.50 \times \text{Synchron-drehzahl})</math></li> <li>• <b>30.11</b> <math>\leq 0</math>, und</li> <li>• Einspeisespannung <math>\geq (0.66 \times 99.07)</math>.</li> </ul>
	0003	Maximaldrehmomentgrenze zu niedrig.	<p>Einstellungen von Parameter <b>99.12 Motor-Nenn-drehmoment</b> und der Drehmoment-Grenzen in Gruppe <b>30 Grenzen</b> prüfen.</p> <p>Sicherstellen, dass die ausgewählte Maximaldrehmomentgrenze größer als 100% ist.</p>
	0004	Kalibrierung der Strommessung wurde nicht innerhalb einer angemessenen Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0005...0008	Interne Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0009	(Nur bei Asynchronmotoren) Beschleunigung nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000A	(Nur bei Asynchronmotoren) Verzögerung nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Störung / Zusatzcode	Ursache	Maßnahme
	000B	(Nur bei Asynchronmotoren) Drehzahl fiel während des ID-Laufs auf Null.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000C	(Nur bei Permanentmagnetmotoren) Erste Beschleunigung nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000D	(Nur bei Permanentmagnetmotoren) Zweite Beschleunigung nicht in angemessener Zeit abgeschlossen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	000E...0010	Interne Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0011	(Nur bei Synchronreluktanzmotoren) Testimpulsfehler	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0012	Motor zu groß für ID-Lauf erweiterter Stillstand.	Größe und Kompatibilität von Motor und Frequenzumrichter überprüfen. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	0013	(Nur bei Asynchronmotoren) Motordatenfehler	Überprüfen, ob die Nennwerteinstellungen des Motors im Frequenzumrichter mit denen des Typenschildes am Motor übereinstimmen. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
FF81	FB A Störabschaltung	Ein Störabschaltsbefehl wurde über Feldbusadapter A empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.
FF8E	Störabschaltung EFB	Ein Störabschaltsbefehl wurde über die integrierte Feldbuschnittstelle (EFB) empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.

# 10

## Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle

---

### Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Steuerung des Frequenzumrichters durch externe Geräte über ein Kommunikationsnetzwerk (Feldbus) mit einer integrierten Feldbus-Schnittstelle beschrieben.

### Systemübersicht

Der Frequenzumrichter kann an ein externes Steuerungssystem über eine Kommunikationsverbindung mit einem Feldbusadapter oder der integrierten Feldbus-Schnittstelle angeschlossen werden.

Der integrierte Feldbus unterstützt das Modbus RTU Protokoll. Das Antriebs-Regelungsprogramm kann 10 Modbus-Register in einer 10-Millisekunden-Zeitenebene verarbeiten. Wenn z.B. der Frequenzumrichter eine Anforderung zum Lesen von 20 Registern empfängt, beginnt er die Antwort innerhalb von 22 ms nach Empfang der Anforderung zu senden – 20 ms für die Verarbeitung der Anforderung und 2 ms zusätzlich für den Bus. Die tatsächliche Antwortzeit hängt auch von anderen Faktoren ab, wie z.B. der Baudrate (eine Parametereinstellung des Frequenzumrichters).

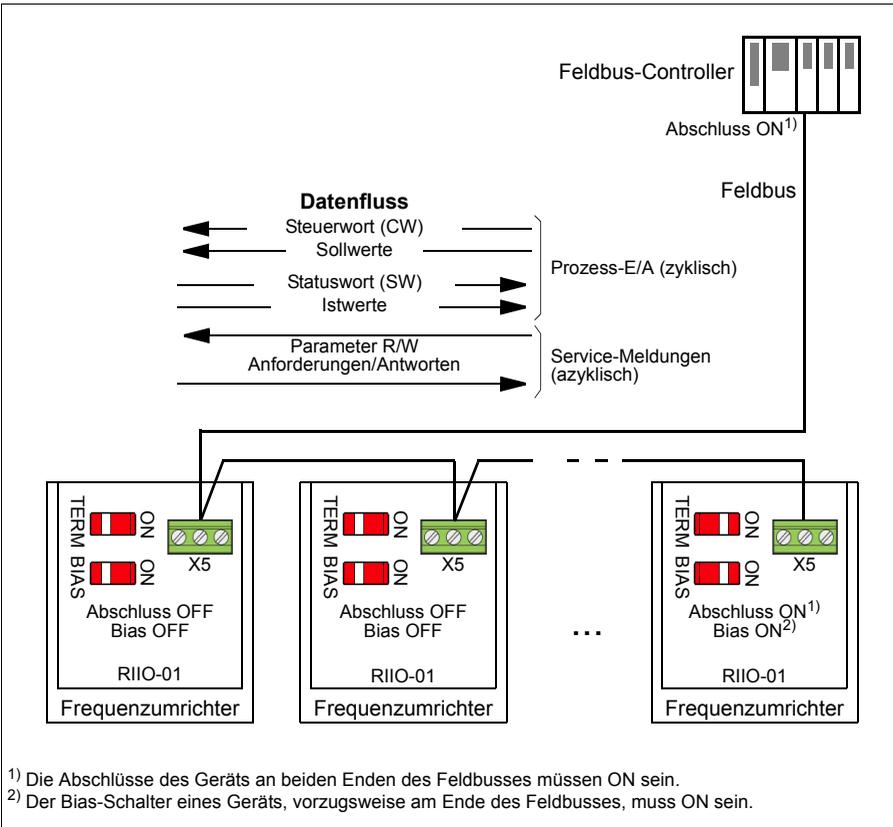
Der Frequenzumrichter kann so eingestellt werden, dass er alle Steuerungs-Informationen über die Feldbus-Schnittstelle empfängt, oder die Steuerung kann zwischen der integrierten Feldbus-Schnittstelle und anderen verfügbaren Quellen, zum Beispiel Digital- und Analogeingängen, aufgeteilt werden.

---

## Anschluss der integrierten Modbus-RTU für Feldbus an den Frequenzumrichter

**Hinweis:** Die integrierte Modbus-RTU ist bei der Standardlieferung im EA-Modul enthalten.

Vergewissern Sie sich, dass das EA-Modul (RIIO-01) richtig montiert ist. Schließen Sie den Feldbus an die Klemmen für die EIA-485-Modbus-RTU an, die am EA-Modul mit B+, A- und DGND gekennzeichnet sind. Das nachfolgende Anschlussdiagramm zeigt, wie die integrierte Modbus-RTU für Feldbus an den Frequenzumrichter angeschlossen wird.



## 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>	0 (Standard)	Knotenadresse. Es darf online keine zwei Knoten mit der selben Adresse geben.
58.04 <i>Baudrate</i>	19,2 <i>kbps</i> (Standard)	Stellt die Kommunikationsgeschwindigkeit der Verbindung ein. Den gleichen Wert einstellen, der in der Masterstation eingestellt ist.
58.05 <i>Parität</i>	8 <i>EVEN 1</i> (Standard)	Auswahl der Paritäts- und Stop-Bit-Einstellungen. Den gleichen Wert einstellen, der in der Masterstation eingestellt ist.
58.06 <i>Kommunikationssteuerung</i>	<i>Freigegeben</i>	Validierung der eingestellten Konfigurationsparameter.
58.14 <i>Reaktion Komm.ausfall</i>	<i>Keine Aktion</i> (Standard)	Einstellung der Reaktion, wenn ein Kommunikationsausfall festgestellt wurde.
58.15 <i>Komm.ausfall-Art</i>	<i>Jede Meldung</i> (Standard)	Aktivierung/Deaktivierung der Kommunikationsausfall-Überwachung und Definition der Zählerrücksetzung der Kommunikationsausfall-Verzögerung.
58.16 <i>Komm.ausfall-Zeit</i>	60,0 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 400).
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</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, Drehmoment, Mot-Nennndrehzahl, 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 transp.Quelle	<i>Nicht ausgewählt</i>	Einstellung der Quelle der Istwerte 1 und 2, wenn der 58.26 EFB Sollwert 1 Typ auf <i>Transparent</i> eingestellt ist.
58.32 EFB Istw.2 transp.Quelle	<i>Nicht ausgewählt</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 Adressierungsart	<i>Modus 0</i> (Standard)	Einstellung der Zuordnung zwischen Parametern und Halteregeistern im Modbus-Registerbereich 400001...465536 (100...65535).
58.34 Wort-Reihenfolge	<i>LO-HI</i> (Standard)	Definition der Reihenfolge der Datenworte im Modbus-Message-Frame.
58.101 Daten I/O 1 ... 58.114 Daten I/O 14	Zum Beispiel die Standard-Einstellungen (I/Os 1...6 enthalten das Steuerwort, das Statuswort, zwei Sollwerte und zwei Istwerte)  <i>RO/DIO Steuerwort, AO1 Datenspeicher, AO2 Datenspeicher, Rückführung Datenspeicher, Setzpunkt Datenspeicher</i>	Einstellung der Parameter-Adresse, auf die der ModbusMaster zugreift, wenn er Daten liest oder in die Register-Adressen schreibt, die den Modbus-Ein/Aus-Parametern entsprechen. Auswahl der Parameter, die über die Modbus-E/A-Worte gelesen oder beschrieben werden sollen.  Diese Einstellungen schreiben die empfangenen Daten in Speicher-Parameter 10.99 <i>RO/DIO Steuerwort</i> , 13.91 <i>AO1 Datenspeicher</i> , 13.92 <i>AO2 Datenspeicher</i> , 40.91 <i>Rückführung Datenspeicher</i> oder 40.92 <i>Setzpunkt Datenspeicher</i> .

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

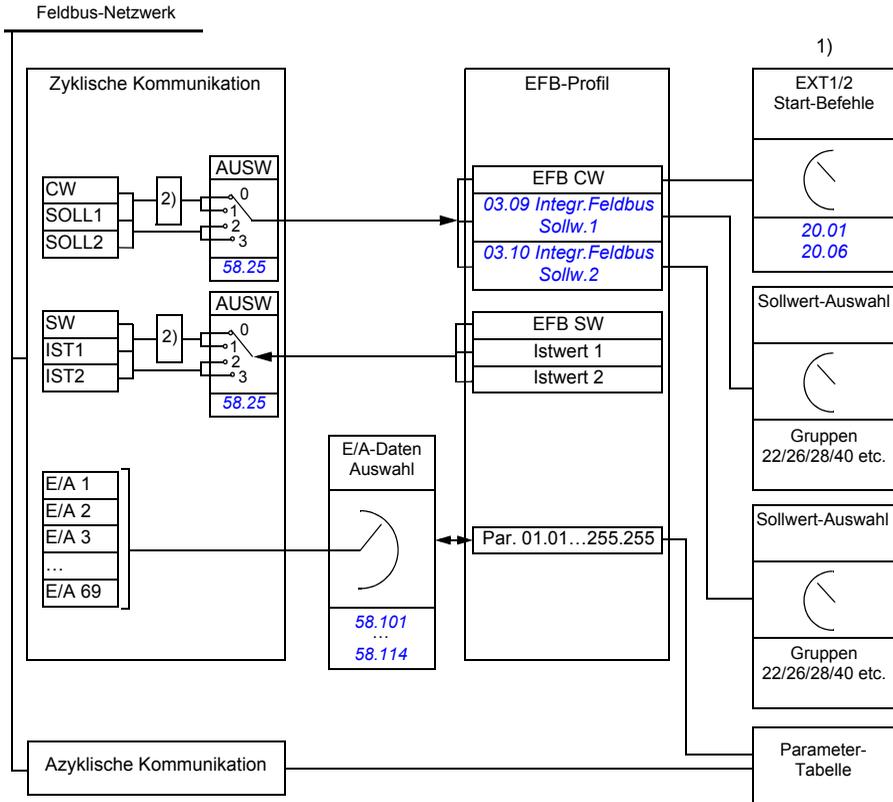
Nach dem Einrichten der integrierten Feldbus-Schnittstelle müssen die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Antriebsregelungsparameter geprüft und eingestellt werden. In der Spalte **Einstellung für Feldbus-Steuerung** ist der Wert / sind die Werte angegeben, der/die zu verwenden sind, wenn das Feldbus-Signal 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
<b>AUSWAHL DER QUELLEN FÜR STEUERBEFEHLE</b>		
<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.
<b>DREHZAHL-SOLLWERT-AUSWAHL</b>		
<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.
<b>FREQUENZ-SOLLWERT-AUSWAHL</b>		
<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.
<b>WEITERE AUSWAHL</b>		
-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.		
<b>SYSTEMSTEUEREINGÄNGE</b>		
<i>96.07 Parameter sichern</i>	<i>Speichern</i> (setzt <i>Fertig</i> zurück)	Speichert geänderte Parameterwerte (einschließlich der über Feldbus geänderten Werte) im Permanentspeicher.

## 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 403).

## ■ 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 403).

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 403).

## ■ 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 403).

## ■ 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 403).

## ■ 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 begrenzen 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

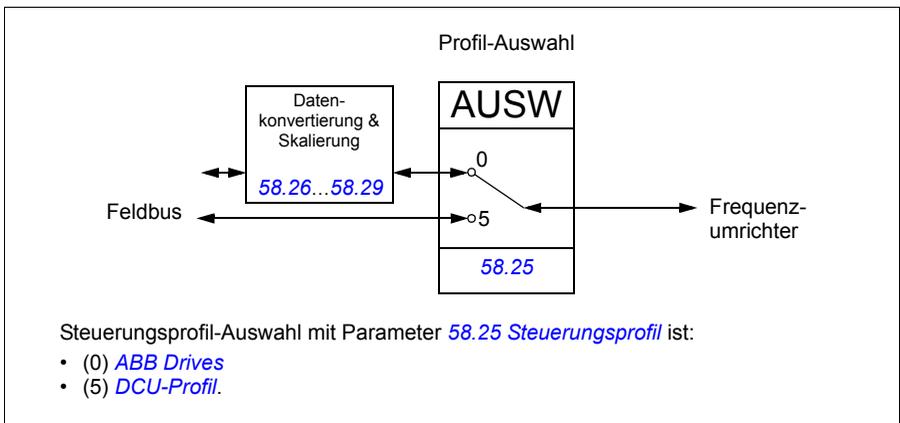
In einem Steuerungsprofil sind die Regeln für die Datenübertragung zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbus-Master festgelegt, zum Beispiel:

- 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 411.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	AUS 1	1	Weiter mit <b>BETRIEBSBEREIT</b> .
		0	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit <b>AUS1 AKTIV</b> ; weiter mit <b>EINSCHALTBEREIT</b> , 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 <b>AUS2 AKTIV</b> , weiter mit <b>EINSCHALTSPERRE</b> .
2	AUS 1	1	Betrieb fortsetzen (OFF3 nicht aktiv)
		0	Notstopp innerhalb der mit Antriebsparameter eingestellten Zeit. Weiter mit <b>AUS3 AKTIV</b> , weiter mit <b>EINSCHALTSPERRE</b> . <b>Warnung:</b> Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine in diesem Modus angehalten werden können.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Weiter mit <b>OPERATION D</b> . <b>Hinweis:</b> 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 <b>BETRIEB GESPERRT</b> .
4	RAMPENAUS- GANG NULL	1	Normalbetrieb. Weiter mit <b>RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: AUSGANG D</b> .
		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 <b>RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: BESCHLEUN. D</b> .
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).
6	RAMPENEIN- GANG NULL	1	Normalbetrieb. Weiter mit <b>IN BETRIEB</b> . <b>Hinweis:</b> Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbus-schnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Der Eingang des Rampenfunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
7	QUITTIEREN	0=>1	Störungsquittierung, falls eine aktive Störung vorliegt. Weiter mit <b>EINSCHALTSPERRE</b> . <b>Hinweis:</b> Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbus-schnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
8	JOGGING_1	1	Anforderung Läuft bei Drehzahl Tippen 1. <b>Hinweis:</b> Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbus-schnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
9	JOGGING_2	1	Anforderung Läuft bei Drehzahl Tippen 2. <b>Hinweis:</b> Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbus-schnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
10	FERN- STEUERUNG	1	Feldbus-Steuerung D.
		0	Steuerwort <> 0 oder Sollwert <> 0: Letztes Steuerwort und Sollwert beibehalten. Steuerwort = 0 und Sollwert = 0: Feldbus-Steuerung D. Sollwert und Beschleun./Verzög.-Rampen verriegelt.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Externen Steuerplatz EXT2 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus 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)
1	START	1	Starten Sie den Frequenzumrichter.
		0	(kein Betrieb)

Bit	Name	Wert	Status/Beschreibung											
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" data-bbox="426 261 968 368"> <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	Wählt Rampensatz 2 (Beschleunigungszeit 2 / Verzögerungszeit 2) bei Parametereinstellung <a href="#">23.11 Auswahl Rampeneinstell.</a> auf <a href="#">EFB DCU-StrW Bit 10</a> .											
		0	Wählt Rampensatz 1 (Beschleunigungszeit 1 / Verzögerungszeit 1) bei Parametereinstellung <a href="#">23.11 Auswahl Rampeneinstell.</a> auf <a href="#">EFB DCU-StrW Bit 10</a> .											
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 <a href="#">19.17 Lokalbetrieb sperren</a> ).
		0	Der Frequenzumrichter kann zwischen Lokalsteuerung und Fernsteuerung umschalten.
15	TORQ_LIM_PAIR_2	1	Auswahl der Drehmomentgrenzen Satz 2 (Minimal-Moment 2 / Maximal-Moment 2) bei Einstellung von Parameter <a href="#">30.18 Ausw. Drehm.-Grenze</a> auf <a href="#">EFB</a> .
		0	Auswahl der Drehmomentgrenzen Satz 1 (Minimal-Moment 1 / Maximal-Moment 1) bei Einstellung von Parameter <a href="#">30.18 Ausw. Drehm.-Grenze</a> auf <a href="#">EFB</a> .
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 411.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	RDY_ON	1	<b>EINSCHALTBEREIT.</b>
		0	<b>NICHT EINSCHALTBEREIT.</b>
1	RDY_RUN	1	<b>BETRIEBSBEREIT.</b>
		0	<b>AUS1 AKTIV.</b>
2	RDY_REF	1	<b>OPERATION D.</b>
		0	<b>BETRIEB GESPERRT.</b>
3	TRIPPED	1	<b>STÖRUNG.</b>
		0	Keine Störung.
4	OFF_2_STATUS	1	AUS2 nicht aktiv.
		0	<b>AUS2 AKTIV.</b>
5	OFF_3_STATUS	1	AUS3 nicht aktiv.
		0	<b>AUS3 AKTIV.</b>
6	SWC_ON_INHIB	1	<b>EINSCHALTSPERRE.</b>
		0	–
7	ALARM	1	Warnung.
		0	Keine Warnung.
8	AUF SOLLWERT	1	<b>IN BETRIEB.</b> Der Istwert entspricht dem Sollwert (= liegt innerhalb der Toleranzgrenzen, d.h. bei Drehzahlregelung beträgt die Drehzahlabweichung max. 10% der Motornendrehzahl).
		0	Der Istwert weicht vom Sollwert ab (= liegt außerhalb der Toleranzgrenzen).
9	REMOTE	1	Antriebssteuerplatz: FERNSTEUERUNG (EXT1 oder EXT2)
		0	Antriebssteuerplatz: LOKAL.
10	ÜBER LIMIT	1	Der Frequenz- oder Drehzahlwert entspricht dem (mit dem Antriebsparameter eingestellten) Überwachungsgrenzwert oder überschreitet ihn. Dies gilt für beide Drehrichtungen.
		0	Der Frequenz- oder Drehzahlwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenze.
11	USER_0		Statusbits, die für anwendungsspezifische Funktionalitäten mit der Antriebslogik kombiniert werden können.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Reserviert		

## ■ Statuswort für das DCU-Profil

Die integrierte Feldbus-Schnittstelle schreibt das Antriebs-Statuswort direkt in die Bits 0 bis 15 des Feldbus-Statusworts. Die Bits 16 bis 32 des Antriebs-Statusworts werden nicht benutzt.

Bit	Name	Wert	Status/Beschreibung
0	READY	1	Der Frequenzumrichter ist für den Empfang des Startbefehls bereit.
		0	Der Frequenzumrichter ist nicht bereit.
1	ENABLED	1	Das externe Freigabesignal ist aktiv.
		0	Das externe Freigabesignal ist nicht aktiv.
2	Reserviert für ENABLED_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 Nulldrehzahl.
5	ACCELERATING	1	Die Antriebsdrehzahl steigt an.
		0	Die Antriebsdrehzahl steigt nicht an.
6	DECELERATING	1	Die Antriebsdrehzahl sinkt ab.
		0	Die Antriebsdrehzahl sinkt nicht ab.
7	AT_SETPOINT	1	Der Antrieb läuft mit Sollwert.
		0	Der Antrieb läuft nicht mit Sollwert.
8	LIMIT	1	Frequenzumrichterbetrieb ist begrenzt.
		0	Frequenzumrichterbetrieb ist nicht begrenzt.
9	Überwachung	1	Der Frequenz-, Drehmoment- oder Drehzahl-Istwert liegt oberhalb der Überwachungsgrenze. 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.
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.

410 Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle

Bit	Name	Wert	Status/Beschreibung
13	FIELDBUS_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 404 und [Statuswort für das ABB Drives-Profil](#) auf Seite 408.

---

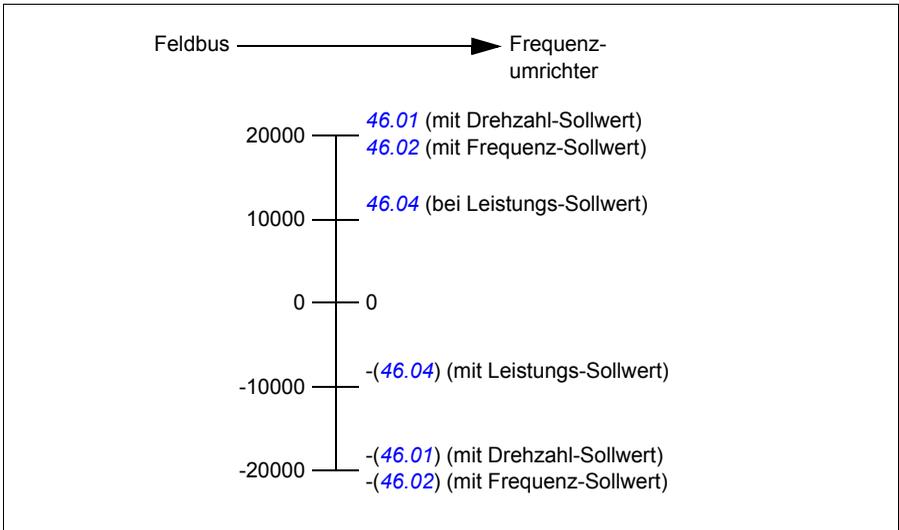


## Sollwerte

### ■ 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-Worte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts gebildet.

Die Sollwerte werden gemäß den Parametern [46.01...46.04](#) 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 [309](#)).



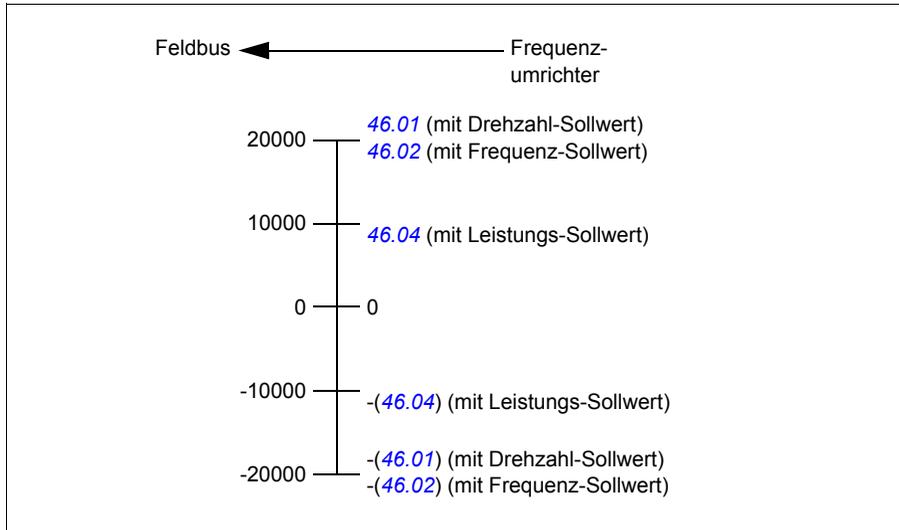
Die skalierten Sollwerte werden angezeigt mit den Parametern [03.09 Integr.Feldbus Sollw.1](#) und [03.10 Integr.Feldbus Sollw.2](#).

## 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 [309](#)).



## 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 404) und <i>Steuerwort für das DCU-Profil</i> (Seite 405). 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 408) und <i>Statuswort für das DCU-Profil</i> (Seite 409). 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 422).
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"> <li>• 00h Return Query Data: Echo-/Loopback-Test.</li> <li>• 01h Restart Comm Option: Neustart und Initialisierung des EFB, Löschen von Kommunikations-Ereigniszählern.</li> <li>• 04h Force Listen Only Mode</li> <li>• 0Ah Clear Counters and Diagnostic Register</li> <li>• 0Bh Return Bus Message Count</li> <li>• 0Ch Return Bus Comm. Error Count</li> <li>• 0Dh Return Bus Exception Error Count</li> <li>• 0Eh Return Slave Message Count</li> <li>• 0Fh Return Slave No Response Count</li> <li>• 10h Return Slave NAK (negative Quittierung) Count</li> <li>• 11h Return Slave Busy Count</li> <li>• Return Bus Character Overrun Count</li> <li>• 14h Clear Overrun Counter and Flag</li> </ul>
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"> <li>• 0Eh Read Device Identification: Erlaubt das Lesen der Identifikation und anderer Informationen.</li> </ul> <p>Unterstützte ID-Codes (Zugriffstyp):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h: Abfrage der Basis-Geräte-Identifizierung (stream access)</li> <li>• 04h: Abfrage des spezifischen Identifikationsobjekts (individual access)</li> </ul> <p>Unterstützte Objekt-IDs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h: Herstellername („ABB“)</li> <li>• 01h: Product-Code (zum Beispiel „ASCDx“)</li> <li>• 02h: Major Minor Revision (Kombination der Inhalte der Parameter <a href="#">07.05 Firmware-Version</a> und <a href="#">58.02 Protokoll-ID</a>).</li> <li>• 03h: Vendor URL („www.abb.com“)</li> <li>• 04h: Produkt-Name: („ACS480“).</li> </ul>

## 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 <a href="#">Störungscode-Register (Halteregister 400090...400100)</a> auf Seite <a href="#">422</a> .

## Coils (Sollwertsatz 0xxxx)

Coils sind 1-Bit-Lese/Schreibwerte. Steuerwort-Bits werden mit diesem Datentyp dargestellt. In der folgenden Tabelle sind die Modbus-Coils (Sollwertsatz 0xxxx) aufgeführt. Die Sollwerte sind ein 1-basierter Index, der der übertragenen Adresse entspricht.

Sollwert	ABB Drives-Profil	DCU-Profil
000001	OFF1_CONTROL	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START
000003	OFF3_CONTROL	Reserviert
000004	INHIBIT_OPERATION	Reserviert
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	JOGGING_1	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	JOGGING_2	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Reserviert
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	Rampe anhalten
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Reserviert
000016	USER_3	Reserviert
000017	Reserviert	FB_LOCAL_CTL
000018	Reserviert	FB_LOCAL_REF
000019	Reserviert	Reserviert
000020	Reserviert	Reserviert
000021	Reserviert	Reserviert
000022	Reserviert	Reserviert
000023	Reserviert	USER_0
000024	Reserviert	USER_1
000025	Reserviert	USER_2
000026	Reserviert	USER_3
000027	Reserviert	Reserviert
000028	Reserviert	Reserviert
000029	Reserviert	Reserviert
000030	Reserviert	Reserviert
000031	Reserviert	Reserviert
000032	Reserviert	Reserviert

Sollwert	ABB Drives-Profil	DCU-Profil
000033	Steuerung für Relaisausgang RO1 (Parameter <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

<b>Sollwert</b>	<b>ABB Drives-Profil</b>	<b>DCU-Profil</b>
100033	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI1 (Parameter <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 0)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI1 (Parameter <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 0)
100034	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI2 (Parameter <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 1)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI2 (Parameter <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 1)
100035	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI3 (Parameter <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 2)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI3 (Parameter <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 2)
100036	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI4 (Parameter <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 3)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI4 (Parameter <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 3)
100037	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI5 (Parameter <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 4)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI5 (Parameter <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 4)
100038	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI6 (Parameter <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , Bit 5)	Verzögerungsstatus von Digitaleingang DI6 (Parameter <a href="#">10.02 DI Status nach Verzögerung</a> , 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"> <li>• 00h No error</li> <li>• 02h Low/High limit exceeded</li> <li>• 03h Faulty Index: Nicht verfügbarer Index eines Array-Parameters</li> <li>• 05h Incorrect Data Type: Wert entspricht nicht dem Datentyp des Parameters</li> <li>• 65h General Error: Nicht definierbarer Fehler bei einer Abfrage</li> </ul>
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.

# 11

## Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

---

### Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Steuerung des Antriebs durch externe Geräte über ein Kommunikationsnetzwerk (Feldbus) beschrieben, das über ein Feldbusadaptermodul an den Frequenzumrichter angeschlossen ist.

Zuerst wird die Feldbussteuerungsschnittstelle des Frequenzumrichters beschrieben, dann folgt ein Konfigurationsbeispiel.

### Systemübersicht

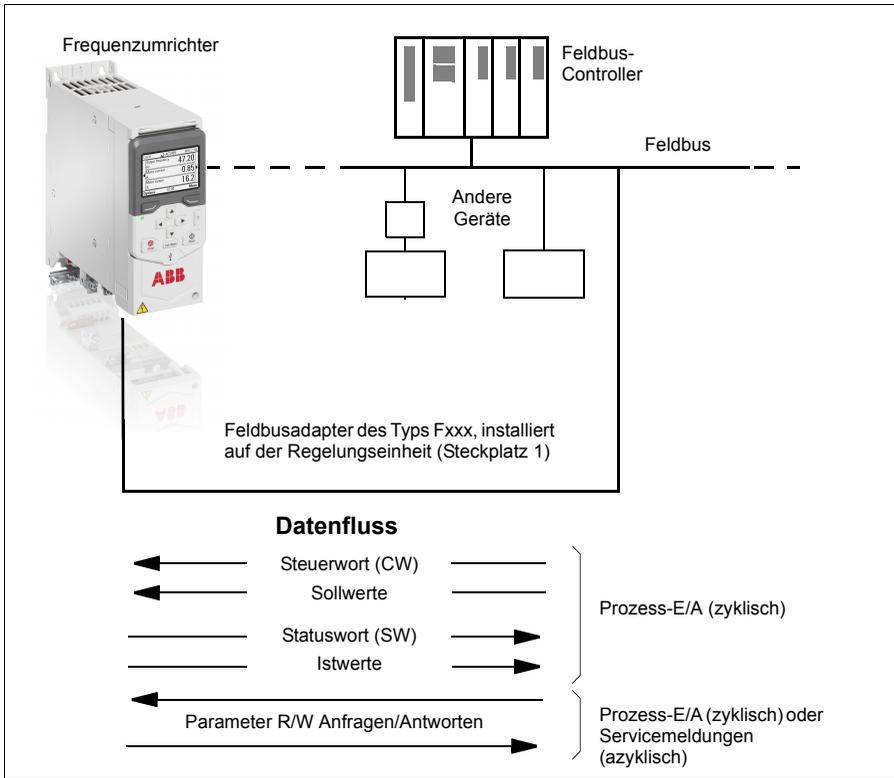
Der Frequenzumrichter kann über einen optionalen Feldbusadapter („Feldbusadapter A“ = FBA A), der in einem Steckplatz auf der Regelungseinheit installiert wird, an eine externe Steuerung angeschlossen werden. Der Frequenzumrichter kann so konfiguriert werden, dass er alle Steuerungsinformationen über 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.

Die folgenden Feldbusadapter sind für ACS480 erhältlich:

- PROFIBUS-DP (Adaptermodul FPBA-01)
- Ethernet IP (FENA-11/-21)
- Modbus TCP (FENA-11/-21)
- PROFIBUS IO (FENA-11/-21)

**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](#).

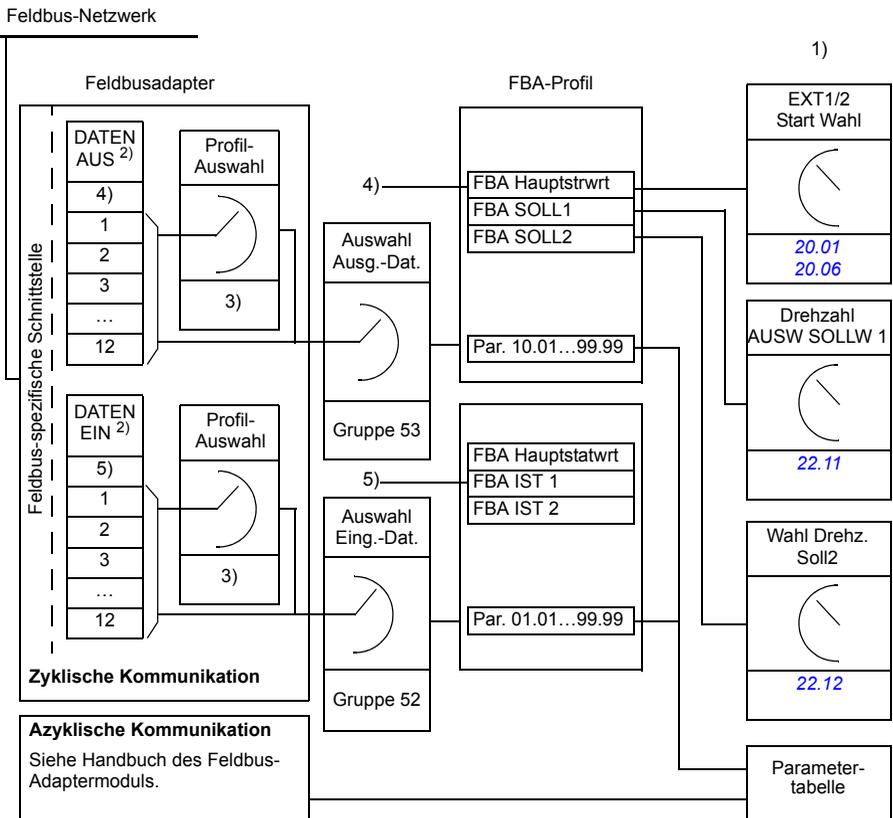
---



## Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle

Die zyklische Kommunikation zwischen einem Feldbusssystem und dem Frequenzumrichter besteht aus 16- oder 32-Bit Eingangs- und Ausgangs-Datenworten. Der Frequenzumrichter kann die Verwendung von maximal 12 Datenworten (16 Bits) in jeder Richtung unterstützen.

Die Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller übertragen werden, werden mit den Parametern [52.01 FBA A data in1](#) ... [52.12 FBA A data in12](#) eingestellt. Die Daten, die vom Feldbus-Controller zum Frequenzumrichter übertragen werden, werden mit den Parametern [53.01 FBA A data out1](#) ... [53.12 FBA A data out12](#) eingestellt.



- 1) Siehe auch weitere Parameter, die über den Feldbus gesteuert werden können.
- 2) Die maximale Anzahl der benutzten Datenworte ist protokollabhängig.
- 3) Profil/Instanz-Auswahlparameter. Feldbusmodul-spezifische Parameter. Weitere Informationen, siehe das *Benutzerhandbuch* des jeweiligen Feldbusadaptermoduls.
- 4) Beim DeviceNet wird der Steuerungsteil direkt übertragen.
- 5) Beim DeviceNet wird der Istwertteil direkt übertragen.

## ■ Steuerwort und Statuswort

Das Steuerwort ist das wichtigste Instrument zur Steuerung des Antriebs über ein Feldbussystem. Es wird von der Feldbus-Master-Station über das Adaptermodul an den Antrieb übertragen. Der Antrieb ändert seinen Betriebszustand entsprechend den Bit-codierten Anweisungen im Steuerwort und sendet Statusinformationen im Statuswort zurück an den Master.

Die Inhalte von Steuer- und Statuswort sind detailliert in den Tabellen auf den Seiten [429](#) und [431](#) dargestellt. Die Antriebszustände sind im Ablaufplan des Grundsteuerwerks angegeben (Seite [432](#)).

### Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter [50.12 FBA A Debug-Modus](#) auf *Schnell* gesetzt ist, wird das vom Feldbus empfangene Steuerwort von Parameter [50.13 FBA A Steuerwort](#) und das Statuswort, das an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird, von Parameter [50.16 FBA A Statuswort](#) angezeigt. Die Analyse der „Raw“ Daten ist nützlich, um zu ermitteln, ob der Feldbus-Master die Daten korrekt übermittelt, bevor die Steuerung auf das Feldbus-Netzwerk gelegt wird.

## ■ Sollwerte

Sollwerte sind 16-Bit-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](#).

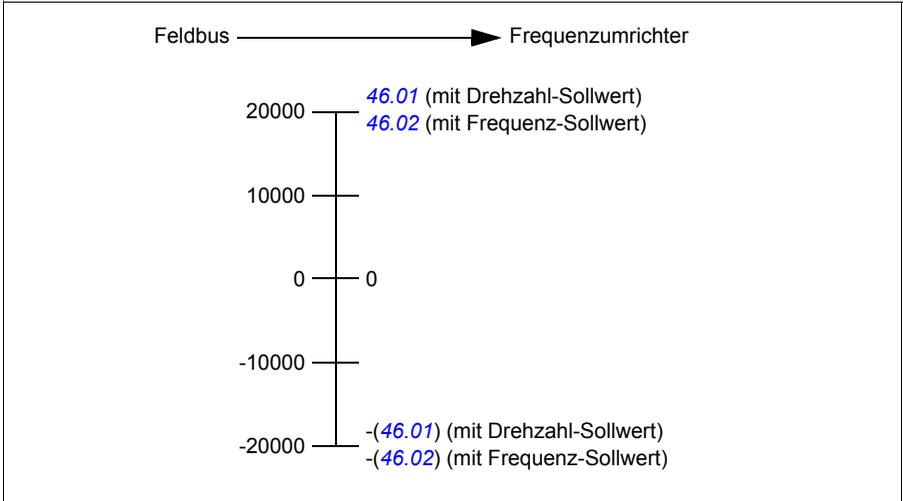
### Debuggen der Netzwerk-Worte

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

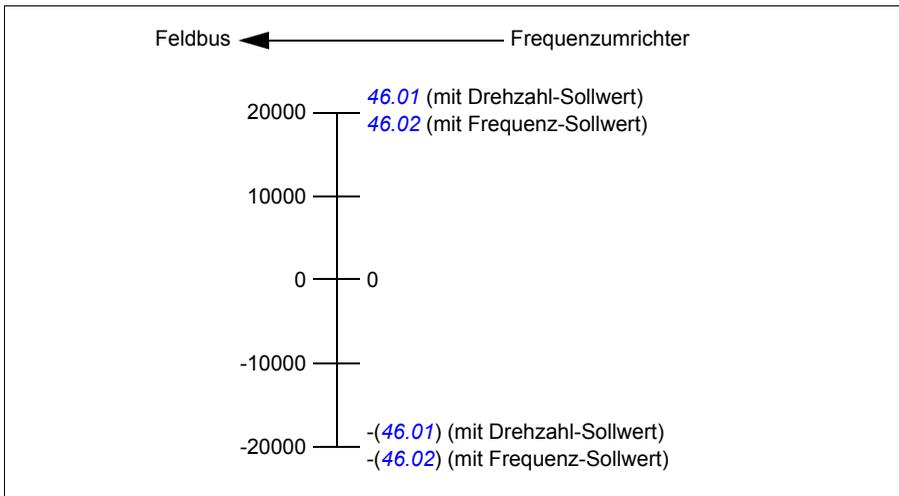
Istwerte sind 16-Bit-Worte, die Betriebsdaten des Antriebs enthalten. Die Typen der überwachten Signale werden ausgewählt mit den Parametern [50.07 FBA A Istwert 1 Typ](#) und [50.08 FBA A Istwert 2 Typ](#).

### Debuggen der Netzwerk-Worte

Wenn Parameter [50.12 FBA A Debug-Modus](#) auf *Schnell* gesetzt ist, werden die an den Feldbus gesendeten Signale von den Parametern [50.17 FBA A Istwert 1](#) und [50.18 FBA A Istwert 2](#) angezeigt.

### Skalierung von Istwerten

Die Istwerte werden gemäß den Parametern [46.01...46.04](#) 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 432) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	AUS1	1	Weiter mit <b>BETRIEBSBEREIT</b> .
		0	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit <b>AUS1 AKTIV</b> ; weiter mit <b>EINSCHALTBEREIT</b> , sofern keine anderen Verriegelungen (OFF2, OFF3) aktiviert sind.
1	AUS2	1	Betrieb fortsetzen (AUS2 nicht aktiv)
		0	Stopp, Austrudeln. Weiter mit <b>AUS2 AKTIV</b> , weiter mit <b>EINSCHALTSPERRE</b> .
2	AUS3	1	Betrieb fortsetzen (AUS3 nicht aktiv)
		0	Notstopp innerhalb der mit Antriebsparameter eingestellten Zeit. Weiter mit <b>AUS3 AKTIV</b> , weiter mit <b>EINSCHALTSPERRE</b> .  <b>WARNUNG:</b> Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine in diesem Modus angehalten werden können.
3	Betrieb freig.	1	Weiter mit <b>OPERATION D</b> . <b>Hinweis:</b> 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 <b>BETRIEB GESPERRT</b> .
4	Rampenausgang Null	1	Normalbetrieb. Weiter mit <b>RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: AUSGANG D</b> .
		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 <b>RAMPENFUNKTIONSGENERATOR: BESCHLEUNIG. D</b> .
		0	Rampenfunktion angehalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).
6	Rampeneingang Null	1	Normalbetrieb. Weiter mit <b>IN BETRIEB</b> . <b>Hinweis:</b> Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbusschnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Der Eingang des Rampenfunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.
7	Rücksetzen	0=>1	Störungsquittierung, falls eine aktive Störung vorliegt. Weiter mit <b>EINSCHALTSPERRE</b> . <b>Hinweis:</b> Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbusschnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für das Quittiersignal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
8	Tippen 1	1	Beschleunigung auf Tippen-Sollwert 1. <b>Hinweise:</b> • Bits 4...6 müssen 0 sein.
		0	Tippen 1 deaktiviert.
9	Tippen 2	1	Beschleunigung auf Tippen-Sollwert 2. Siehe Hinweise bei Bit 8.
		0	Tippen 2 deaktiviert.
10	Remote cmd	1	Feldbus-Steuerung D.
		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.

430 Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

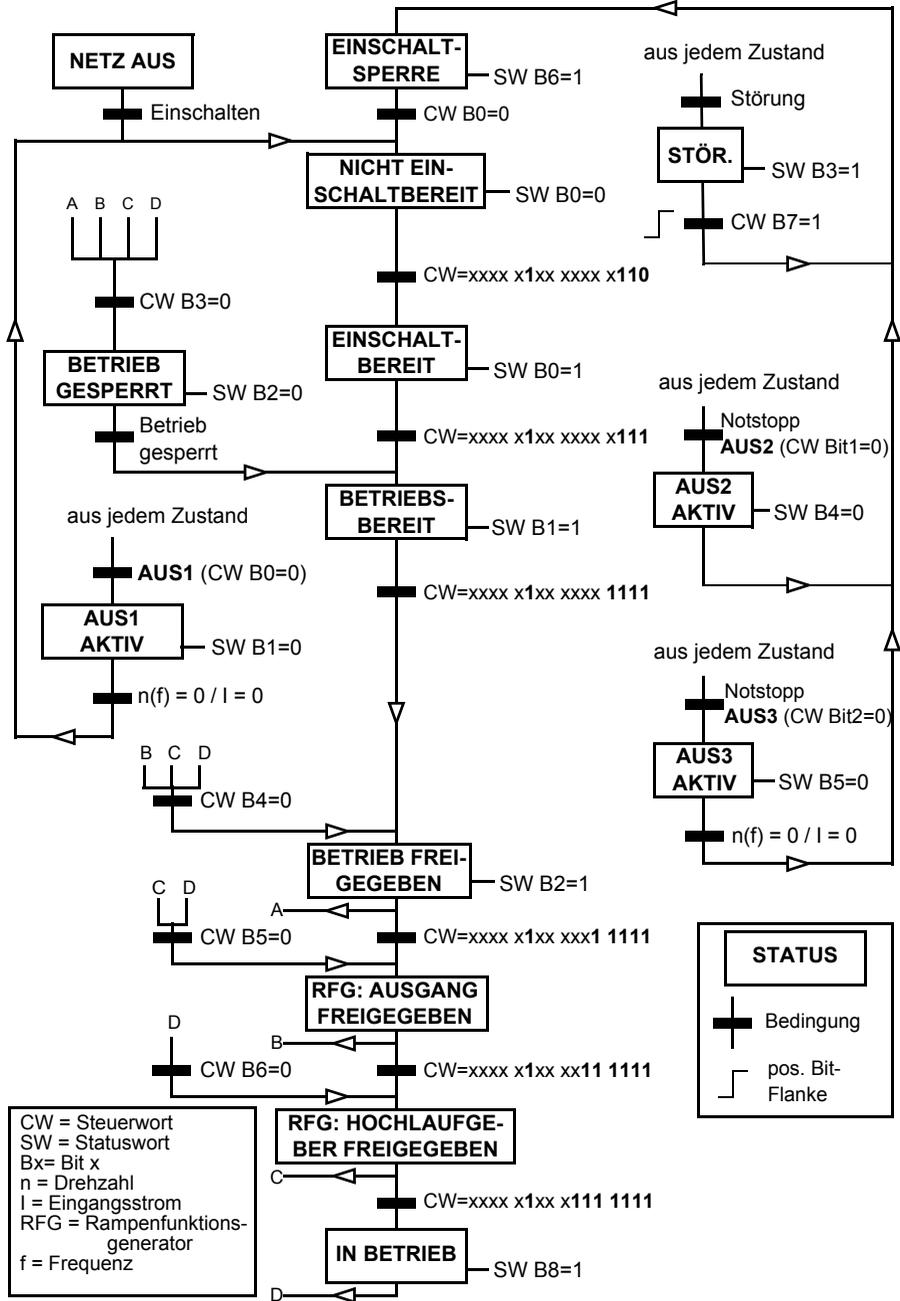
Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
12	Anwender-Bit 0	1	
		0	
13	Anwender-Bit 1	1	
		0	
14	Anwender-Bit 2	1	
		0	
15	Anwender-Bit 3	1	
		0	

## ■ Inhalte des Feldbus-Statusworts

Der fettgedruckte Text bezieht sich auf die im Ablaufplan des Grundsteuerwerks (State Machine, Seite [432](#)) [dargestellten Zustände](#).

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	Einschaltbereit	1	<b>EINSCHALTBEREIT.</b>
		0	<b>NICHT EINSCHALTBEREIT.</b>
1	Betriebsbereit	1	<b>BETRIEBSBEREIT.</b>
		0	<b>AUS1 AKTIV.</b>
2	Bereit für Sollwert	1	<b>OPERATION D.</b>
		0	<b>BETRIEB GESPERRT.</b>
3	Störung	1	<b>STÖRUNG.</b>
		0	Keine Störung.
4	AUS 2 nicht aktiv	1	AUS2 nicht aktiv.
		0	<b>AUS2 aktiv.</b>
5	AUS 3 nicht aktiv	1	AUS3 nicht aktiv.
		0	<b>AUS3 aktiv.</b>
6	Einschaltsperr	1	<b>EINSCHALTSPERRE.</b>
		0	-
7	Warnung	1	Warnung aktiv
		0	Keine Warnung aktiv.
8	Auf Sollwert	1	<b>IN BETRIEB.</b> Istwert ist gleich dem Sollwert = ist innerhalb der Toleranzgrenzen (siehe Parameter <a href="#">46.21...</a> <a href="#">46.22</a> ).
		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 <a href="#">06.17 Umricht.-Statuswort 2</a> .
11	Anwender-Bit 0	-	Siehe Parameter <a href="#">06.30 Auswahl Anwender-Bit 11</a> .
12	Anwender-Bit 1	-	Siehe Parameter <a href="#">06.31 Auswahl Anwender-Bit 12</a> .
13	Anwender-Bit 2	-	Siehe Parameter <a href="#">06.32 Auswahl Anwender-Bit 13</a> .
14	Anwender-Bit 3	-	Siehe Parameter <a href="#">06.33 Auswahl Anwender-Bit 14</a> .
15	Reserviert		

**Ablaufplan des Grundsteuerwerks**



## Einstellungen des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung

1. Das Feldbus-Adaptermodul muss mechanisch und elektrisch entsprechend den Anweisungen im *Benutzerhandbuch* des betreffenden Moduls installiert werden.
  2. Den Frequenzumrichter einschalten.
  3. Wählen Sie das begrenzte ABB-2-Leiter-Makro aus den Grundeinstellungen oder mit Parameter [96.04 Makroauswahl](#). Hierdurch werden die EA-Einstellungen gelöscht, die im EA-Modul standardmäßig vorgegeben sind.
  4. Aktivieren Sie die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbusadaptermodul durch Einstellen von Parameter [50.01 FBA A freigeben](#).
  5. Mit [50.02 FBA A Komm.ausf.Reakt](#) auswählen, wie der Antrieb bei einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation reagiert.  
**Hinweis:** Diese Funktion überwacht die Kommunikation zwischen dem Feldbus-Master und dem Adaptermodul und die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter.
  6. Mit [50.03 FBA A Komm.ausf.T-out](#) die Verzögerungszeit zwischen Erkennen der Kommunikationsunterbrechung und der ausgewählten Reaktion einstellen.
  7. Applikationsspezifische Werte für die restlichen Parameter in Gruppe [50 Feldbusadapter \(FBA\)](#), beginnend mit [50.04](#) auswählen. Beispiele geeigneter Werte werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.
  8. Die Feldbusadaptermodul-Konfigurationsparameter in Gruppe [51 FBA A Einstellungen](#) einstellen. Es muss mindestens die benötigte Knotenadresse und das Kommunikationsprofil eingestellt werden.
  9. Die Prozessdaten in den Parametergruppen [52 FBA A data in](#) und [53 FBA A data out](#) definieren, die zum Frequenzumrichter übertragen und von diesem gesendet werden.  
**Hinweis:** Abhängig vom verwendeten Kommunikationsprotokoll und -profil können das Steuer- und das Statuswort bereits für das Senden und Empfangen durch das Konfigurationssystem konfiguriert sein.
  10. Die gewählten aktuellen Parameterwerte im Permanentenspeicher sichern durch Einstellen von Parameter [96.07 Parameter sichern](#) auf [Speichern](#).
  11. Die in den Parametergruppen 51, 52 und 53 vorgenommenen Einstellungen durch Einstellen von Parameter [51.27 FBA A Par aktualisieren](#) auf [Konfigurieren](#) validieren.
  12. Die Steuerplätze EXT1 und EXT2 so konfigurieren, dass Steuer- und Sollwertsignale vom Feldbus kommen. Beispiele geeigneter Werte werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.
-

## ■ Beispiel für die Parametereinstellung: FPBA (PROFIBUS DP)

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  $\pm 16384$  (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 ACS480-Frequenzumrichter	Beschreibung
<a href="#">50.01 FBA A freigeben</a>	<b>1</b> = [Steckplatz-Nummer]	Freigabe der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbus-Adaptermodul.
<a href="#">50.04 FBA A Sollwert 1 Typ</a>	<b>4</b> = <i>Mot-Nenn-drehzahl</i>	Auswahl des Typs und der Skalierung für Feldbus A Sollwert 1.
<a href="#">50.07 FBA A Istwert 1 Typ</a>	<b>0</b> = <i>Drehzahl oder Frequenz</i>	Auswahl des Istwerttyps und der Skalierung entsprechend dem Modus des aktuell aktiven Sollwerts 1, der mit Parameter <a href="#">50.04</a> eingestellt worden ist.
<a href="#">51.01 FBA A Typ</a>	<b>1</b> = FPBA <sup>1)</sup>	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.
51.02 Knotenadresse	3 <sup>2)</sup>	Einstellung der Profibus-Knotenadresse des Feldbus-Adaptermoduls.
51.03 Baudrate	12000 <sup>1)</sup>	Anzeige der aktuellen Baudrate des PROFIBUS-Netzwerks in kBit/s.
51.04 MSG-Typ	<b>1</b> = PPO <sup>1)</sup>	Anzeige des durch das SPS-Konfigurationsstool gewählten Telegrammtyps.
51.05 Profil	<b>0</b> = PROFIdrive	Auswahl des Steuerworts entsprechend dem Profil PROFIdrive (Drehzahlregelung).
51.07 RPBA-Modus	<b>0</b> = Deaktiviert	Deaktiviert den RPBA-Emulationsmodus.
52.01 FBA data in1	<b>4</b> = SW 16Bit <sup>1)</sup>	Statuswort
52.02 FBA data in2	<b>5</b> = Istwert 1 16Bit	Istwert 1
52.03 FBA data in3	01.07 <sup>2)</sup>	Motorstrom

Antriebsparameter	Einstellung für ACS480-Frequenzrichter	Beschreibung
52.05 FBA data in5	01.11 <sup>2)</sup>	DC-Spannung
53.01 FBA data out1	<b>1</b> = CW 16Bit <sup>1)</sup>	Steuerwort
53.02 FBA data out2	<b>2</b> = Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (Drehzahl)
53.03 FBA data out3	23.12 <sup>2)</sup>	Beschleunigungszeit 1
53.05 FBA data out5	23.13 <sup>2)</sup>	Verzögerungszeit 1
<i>51.27 FBA A Par aktualisieren</i>	<b>1</b> = <i>Konfigurieren</i>	Validierung der Einstellungen der Konfigurationsparameter.
<i>20.01 Ext1 Befehlsquellen</i>	<b>12</b> = <i>Feldbus A</i>	Auswahl von Feldbusadapter A als Quelle für die Start- und Stopfbefehle über den externen Steuerplatz EXT1.
<i>20.02 Ext1 Start Signalart</i>	<b>1</b> = <i>Schwellwert</i>	Auswahl eines von einem Schwellwert ausgelösten Startsignals für den externen Steuerplatz EXT1.
<i>22.11 Ext1 Drehzahl-Sollw.1</i>	<b>4</b> = <i>Feldbus A Sollw.1</i>	Auswahl von Feldbus A Sollwert 1 als Quelle des Drehzahlsollwerts 1.

<sup>1)</sup> Nur lesen oder automatische Erkennung/Einstellung

<sup>2)</sup> Beispiel

Die Startabfolge für das obige Parameterbeispiel ist nachfolgend angegeben.

Steuerwort:

- 477h (1143 dezimal) → EINSCHALTBEREIT
- 47Fh (1151 dezimal) → IN BETRIEB (Drehzahlregelung)



# 12

## Blockdiagramme der Regelung / Steuerung

---

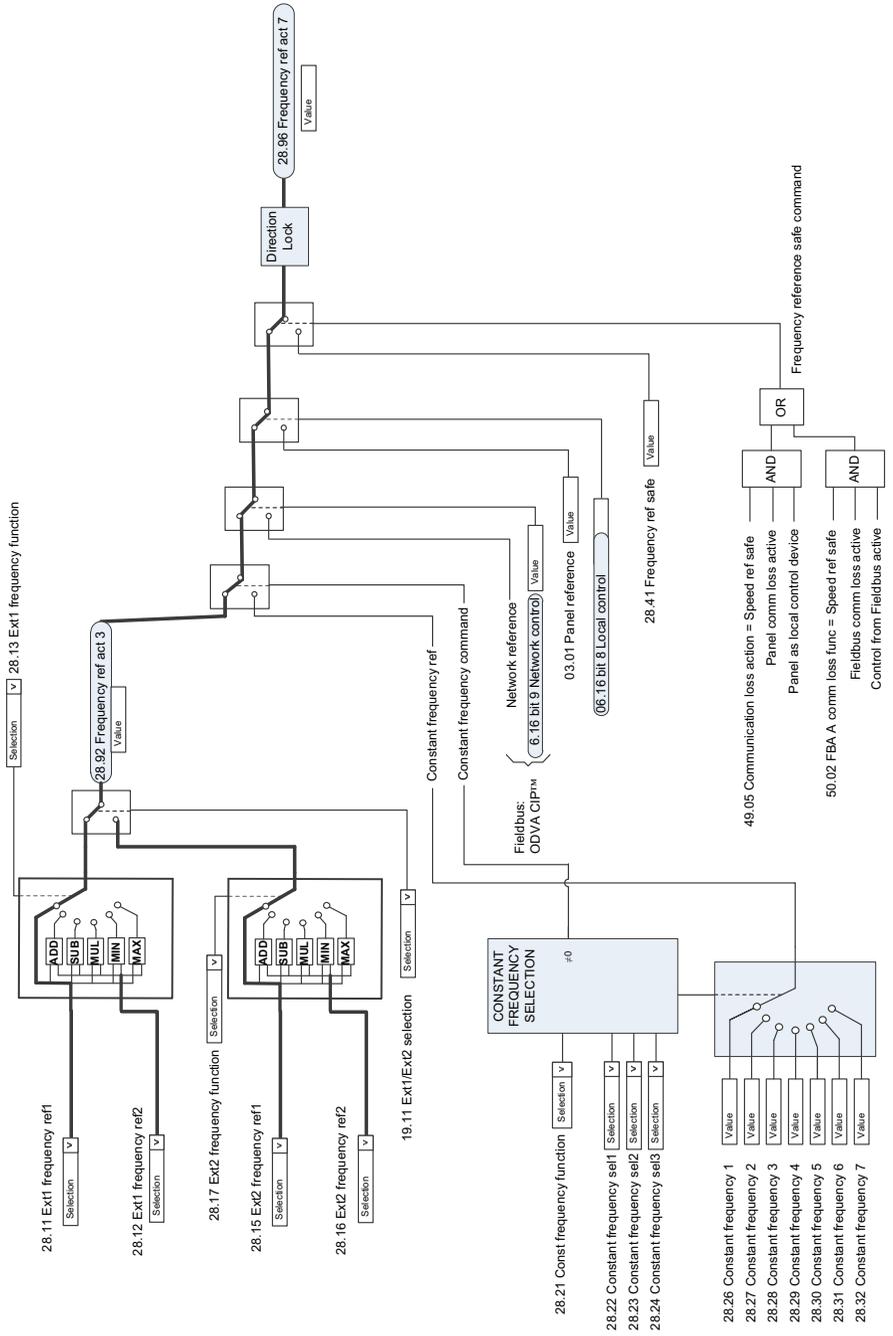
### Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel sind die Blockdiagramme der Regelung und Steuerung des Frequenzumrichters dargestellt. Die Blockdiagramme der Regelung zeigen auf, wie die Parameter interagieren und wo sich die Parametereinstellungen innerhalb des Antriebsparametersystems auswirken.

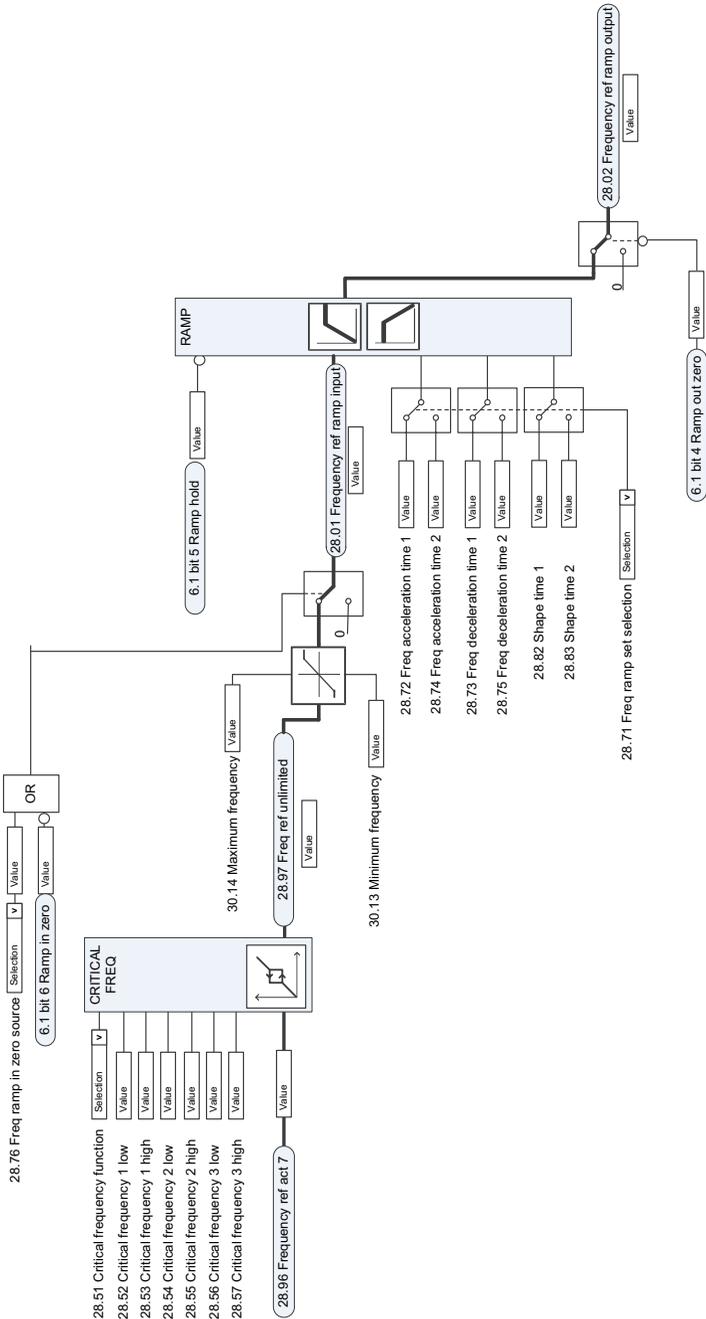
Ein allgemeineres Diagramm ist in Abschnitt [Betriebsarten des Frequenzumrichters](#) (Seite [101](#)) dargestellt.

---

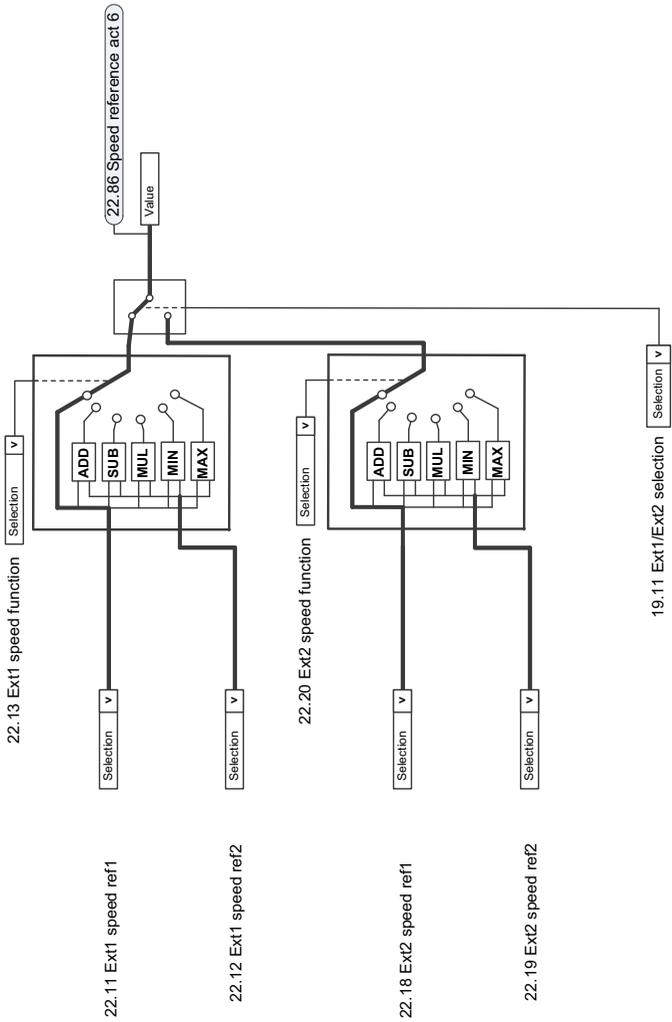
# Auswahl des Frequenzsollwerts



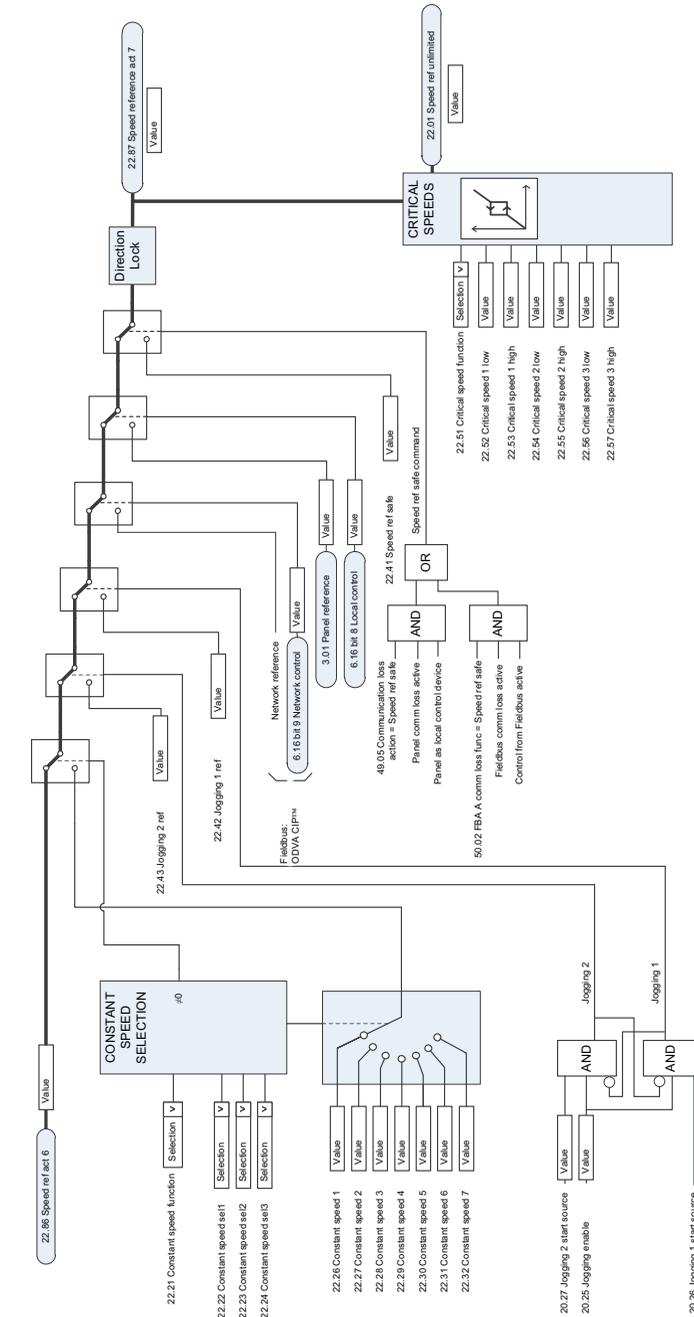
# Frequenzsollwert-Modifikation



## Quellenauswahl des Drehzahlollwerts I



## Quellenauswahl des Drehzahlollwerts II



22.86 Speed ref set 6  
Value

CONSTANT SPEED SELECTION

22.21 Constant speed function Selection  
22.22 Constant speed set1 Selection  
22.23 Constant speed set2 Selection  
22.24 Constant speed set3 Selection

22.26 Constant speed 1 Value  
22.27 Constant speed 2 Value  
22.28 Constant speed 3 Value  
22.29 Constant speed 4 Value  
22.30 Constant speed 5 Value  
22.31 Constant speed 6 Value  
22.32 Constant speed 7 Value

20.27 Jogging 2 start source Value  
20.25 Jogging 2 enable Value

Jogging 2 AND  
Jogging 1 AND

22.43 Jogging 2 ref Value

22.42 Jogging 1 ref Value

Fieldbus: ODVA CiP™

6.16 bit 9 Network control Value

3.01 Panel reference Value

6.16 bit 8 Local control Value

22.41 Speed ref safe Value

49.05 Communication loss action = Speed ref safe

Panel comm loss active

Panel as local control device

50.02 FBAA comm loss func = Speed ref safe

Fieldbus comm loss active

Control from Fieldbus active

CRITICAL SPEEDS

22.51 Critical speed function Selection

22.52 Critical speed 1 low Value

22.53 Critical speed 1 high Value

22.54 Critical speed 2 low Value

22.55 Critical speed 2 high Value

22.56 Critical speed 3 low Value

22.57 Critical speed 3 high Value

22.01 Speed ref unlimited Value

Direction Lock

22.87 Speed reference act.7 Value

Speed ref safe command

OR

AND

AND

AND

AND

AND

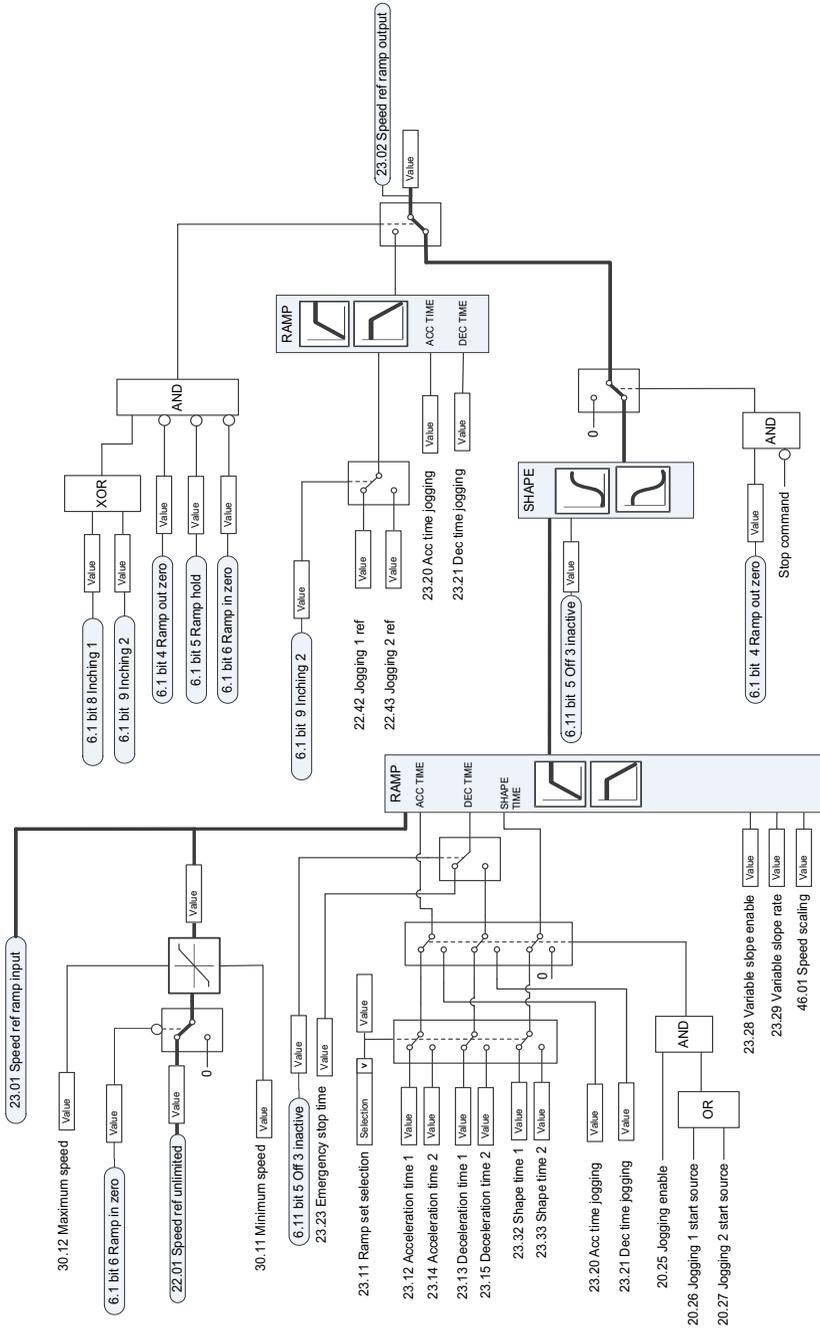
AND

AND

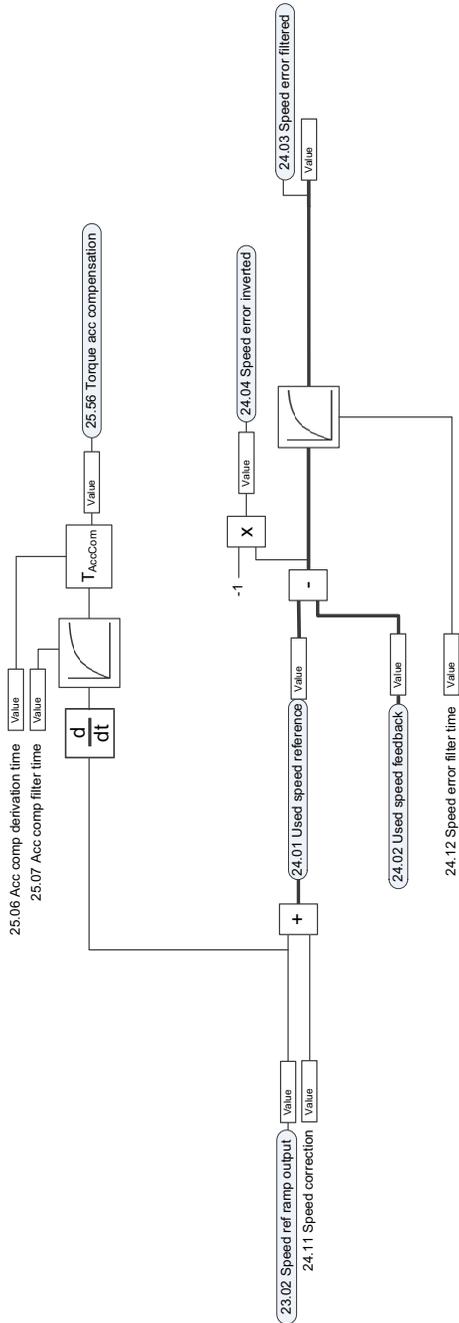
AND

AND

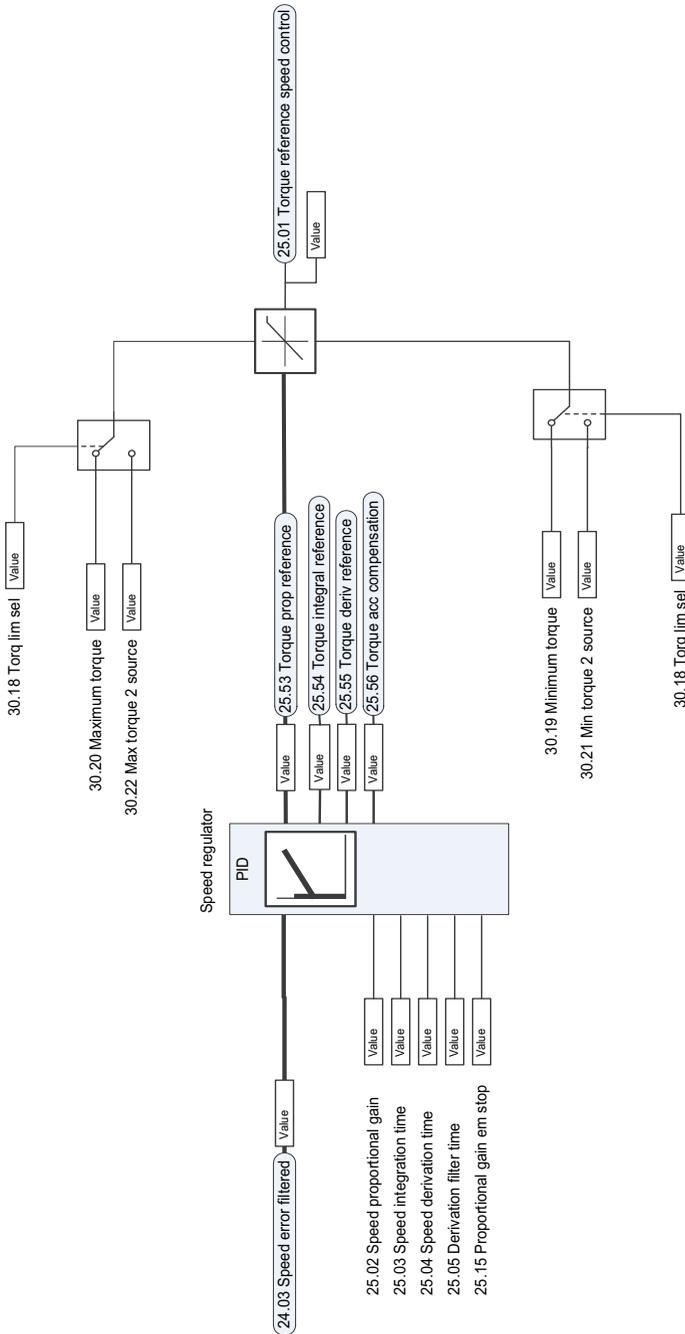
# Drehzahlollwert-Rampenzeit und -form



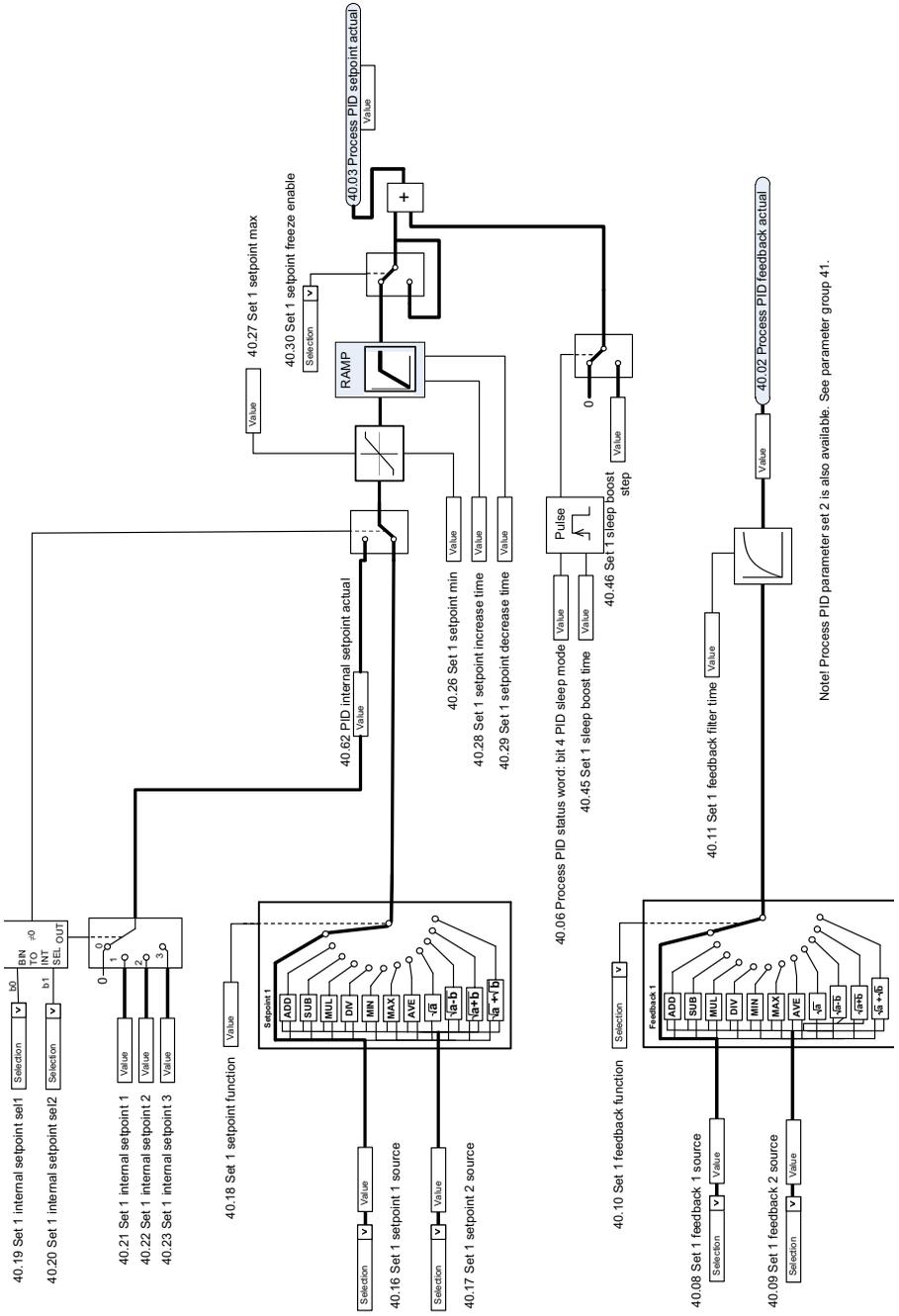
## Berechnung der Drehzahlabweichung



# Drehzahlregler



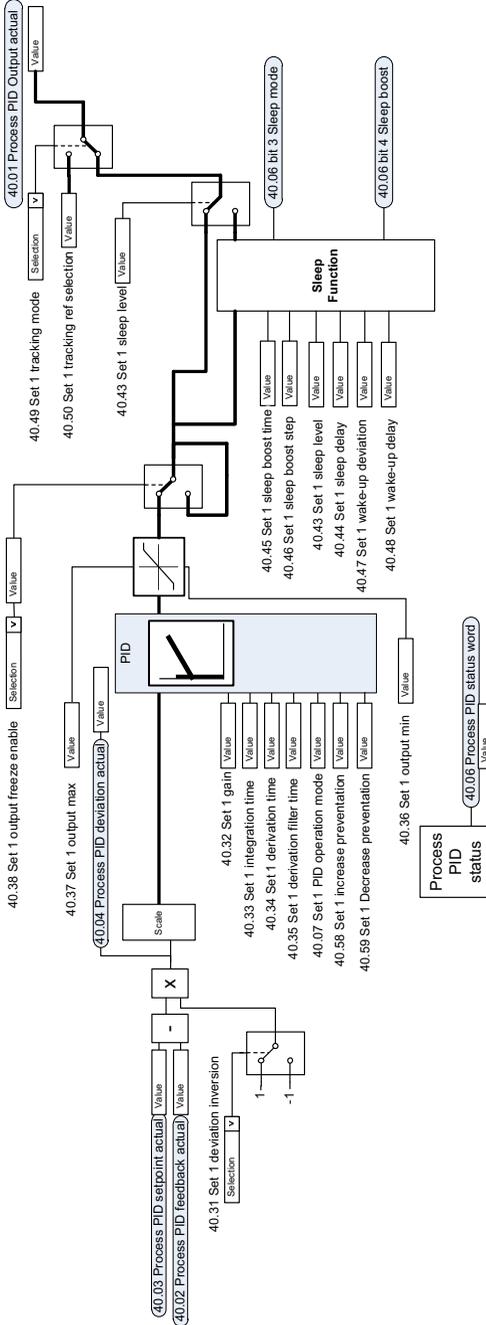
# Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Istwert-Quelle



Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

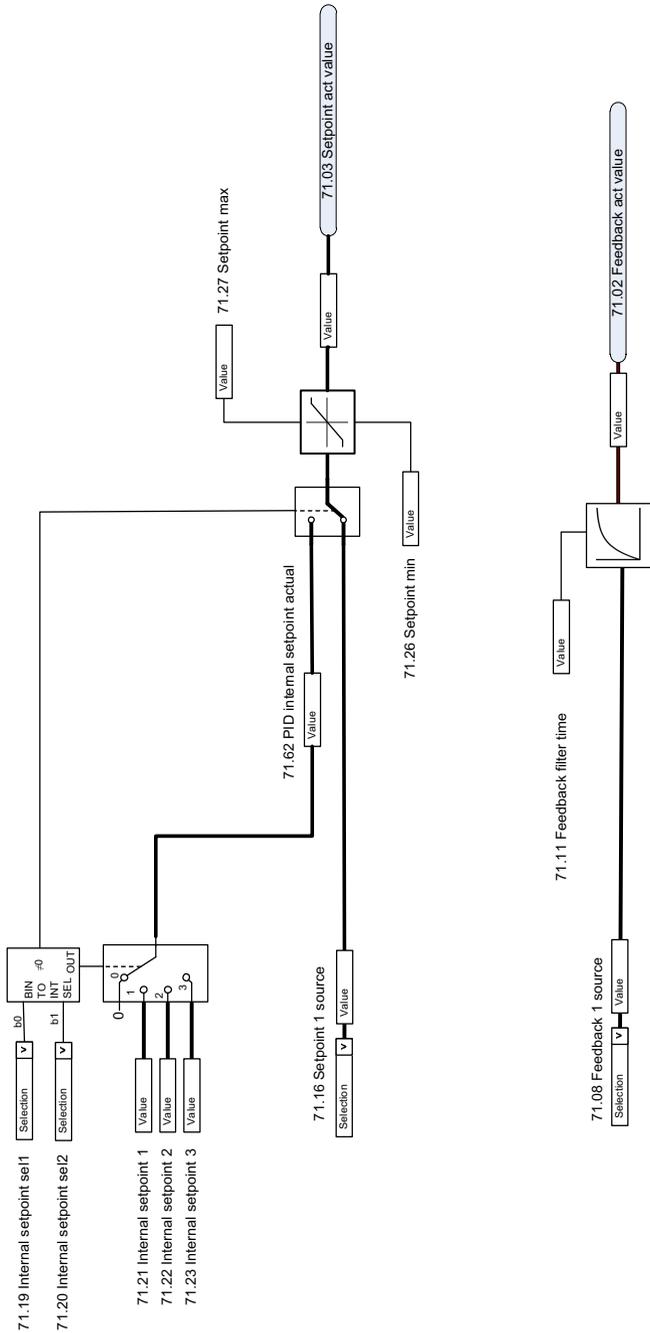
# Prozess-Regelung (PID)

## PROCESS PID FUNCTION

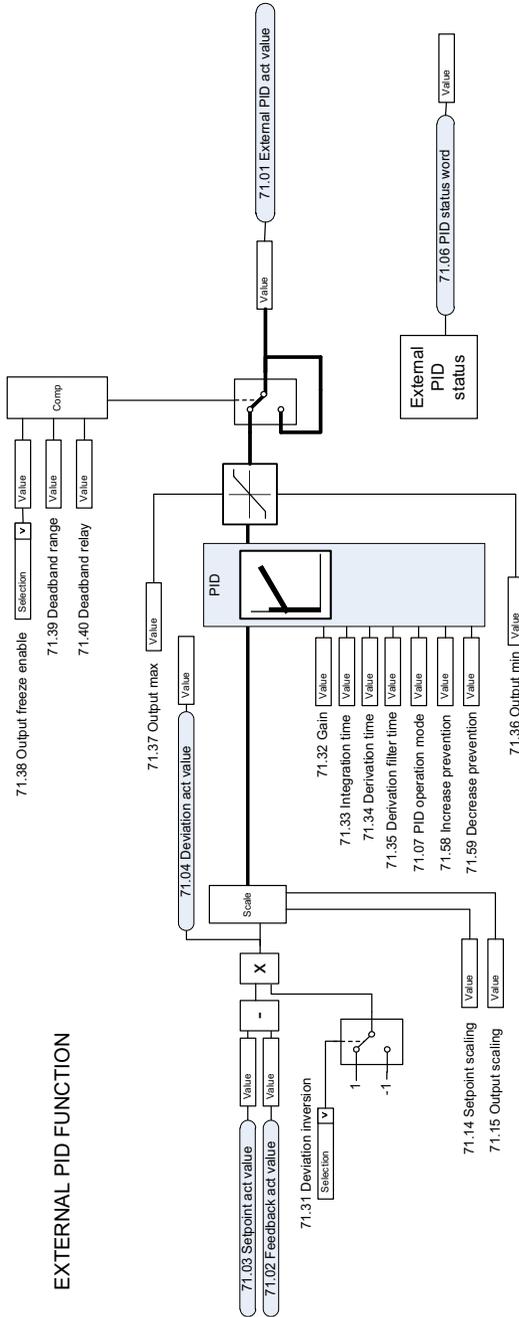


Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

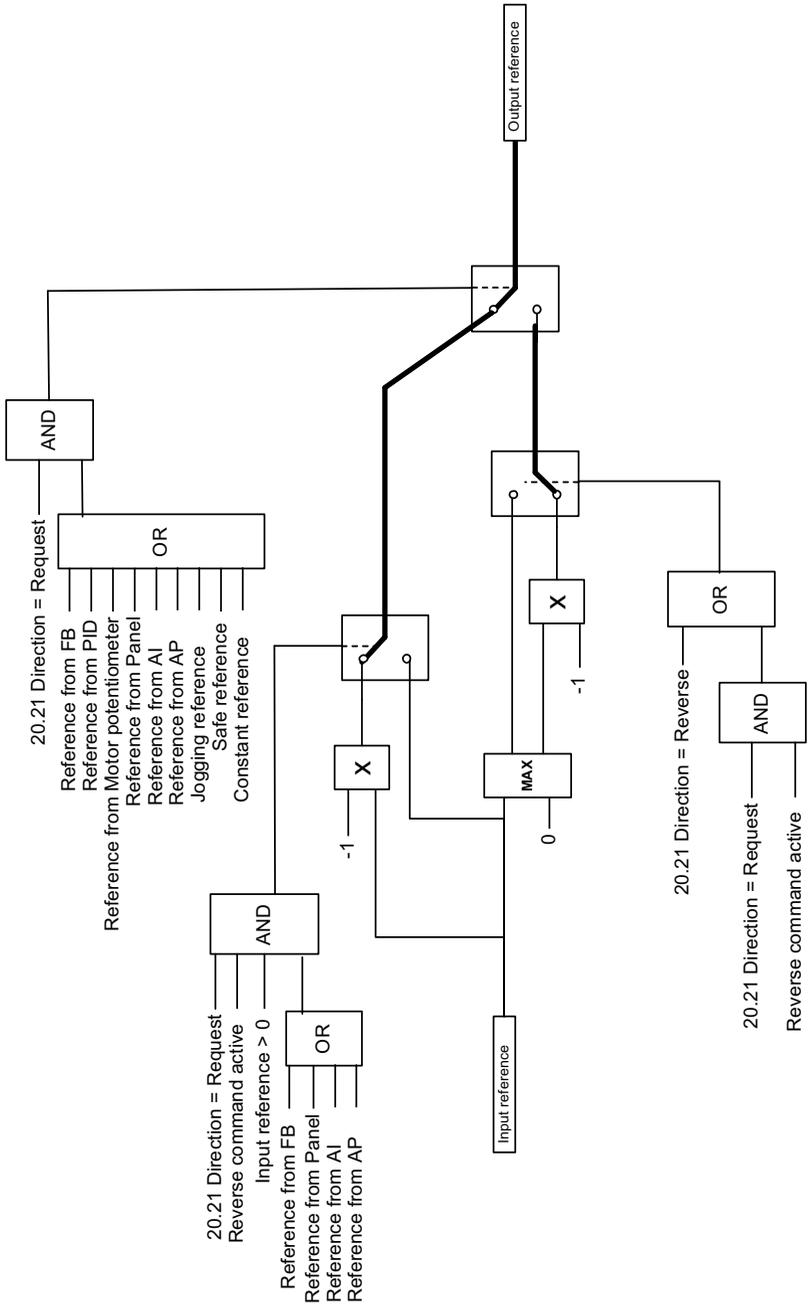
## Externer Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Istwert-Quelle



## Externe Prozess-Regelung (PID)



# Verriegelung der Drehrichtung





## Ergänzende Informationen

### Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie auf der Internetseite [www.abb.com/searchchannels](http://www.abb.com/searchchannels).

### Produkt-Schulung

Informationen zu Produktschulungen von ABB erhalten Sie auf der Internetseite [new.abb.com/service/training](http://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](http://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](http://www.abb.com/drives/documents).

# Kontakt

[www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives)

[www.abb.com/drivespartners](http://www.abb.com/drivespartners)

3AXD50000131693 Rev A (DE) 2017-04-24

## 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