



Programmierungshandbuch

VLT® AutomationDrive

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	3
1.1.1 Zulassungen	3
1.1.2 Symbole	3
1.1.3 Abkürzungen	3
1.1.4 Begriffsdefinitionen	4
1.1.5 Elektrische Verdrahtung – Steuerkabel	9
2 Programmieren	12
2.1 Die grafische und numerische LCP Bedieneinheit	12
2.1.1 Programmieren der grafischen Bedieneinheit LCP	12
2.1.2 Die LCD-Anzeige	12
2.1.4 Anzeigemodus	15
2.1.5 Displayanzeige - Auswahl des Anzeigemodus	15
2.1.6 Parametereinstellung	16
2.1.7 Funktionen der Quick Menu-Taste	17
2.1.9 Hauptmenümodus	19
2.1.10 Parameterauswahl	19
2.1.14 Stufenloses Ändern von numerischen Datenwerten	20
2.1.16 Anzeige und Programmierung von Parametern mit Arrays	20
2.1.17 Programmieren der numerischen LCP Bedieneinheit	20
2.1.18 LCP-Tasten	21
2.1.19 Initialisierung auf Werkseinstellungen	22
3 Parameterbeschreibungen	23
3.2 Parameter: 0-** Betrieb/Display	24
3.3 Parameter: 1-** Motor/Last	35
3.3.10.1 PTC-Thermistoranschluss	48
3.3.10.2 KTY-Sensoranschluss	48
3.3.10.3 ETR	49
3.3.10.4 ATEX ETR	49
3.3.10.5 Motorschutzschalter	50
3.4 Parameter: 2-** Bremsfunktionen	53
3.5 Parameter: 3-** Sollwert/Rampen	58
3.6 Parameter: 4-** Grenzen/Warnungen	68
3.7 Parameter: 5-** Digit. Ein-/Ausgänge	73
3.8 Parameter: 6-** Analoge Ein-/Ausg.	94
3.9 Parameter: 7-** PID Regler	103
3.10 Parameter: 8-** Opt./Schnittstellen	109
3.11 Parameter: 9-** Profibus DP	118
3.12 Parameter: 10-** CAN/DeviceNet	125

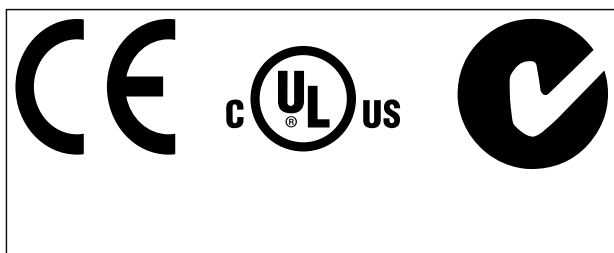
3.13 Parameter: 12-** Ethernet	129
3.14 Parameter: 13-** Smart Logic	134
3.15 Parameter: 14-** Sonderfunktionen	151
3.16 Parameter: 15-** Info/Wartung	160
3.17 Parameter: 16-** Datenanzeigen	165
3.18 Parameter: 17-** Drehgeber Option	172
3.19 Parameter: 18-** Datenanzeigen 2	174
3.20 Parameter: Parametergruppe 30-** Sonderfunktionen	175
3.21 Parameter: 35-** Fühlereingangsopt.	178
4 Parameterlisten	180
4.1.1 Umrechnung	180
4.1.2 Aktive/Inaktive Parameter in unterschiedlichen Antriebssteuerungsmodi	181
5 Fehlersuche und -beseitigung	215
5.1.1 Warnungen/Alarmmeldungen	215
Index	229

1 Einführung

Programmierungshandbuch
Software-Version: 6.5x

Dieses Programmierungshandbuch beschreibt alle FC 300-Frequenzumrichter mit Software-Version 6.5x.
Software-Versionsnummer siehe 15-43 Software Version.

1.1.1 Zulassungen



1.1.2 Symbole

In diesem Handbuch verwendete Symbole.

HINWEIS

Hinweis für den Leser.



Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die, wenn nicht vermieden, zu kleineren oder mittelschweren Verletzungen oder Geräteschäden führen kann.



Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die, wenn nicht vermieden, zum Tod oder schweren Verletzungen führen könnte.

* Kennzeichnet die Werkseinstellung.

1.1.3 Abkürzungen

Wechselstrom	AC
American Wire Gauge = Amerikanisches Drahtmaß	AWG
Ampere	A
Automatische Motoranpassung	AMA
Stromgrenze	I_{LIM}
Grad Celsius	°C
Gleichstrom	DC
Abhängig vom Frequenzumrichter	D-TYPE
Elektromagnetische Verträglichkeit	EMV
Elektronisches Thermorelais	ETR
Frequenzumrichter	FC
Gramm	g
Hertz	Hz
Horsepower	HP
Kilohertz	kHz
LCP Bedieneinheit	LCP
Meter	m
Millihenry (Induktivität)	mH
Milliampere	mA
Millisekunden	ms
Minute	min
Motion Control Tool	MCT
Nanofarad	nF
Newtonmeter	Nm
Motornennstrom	$I_{M,N}$
Motornennfrequenz	$f_{M,N}$
Motornennleistung	$P_{M,N}$
Motornennspannung	$U_{M,N}$
Permanentmagnet-Motor	PM-Motor
Schutzkleinspannung - Protective Extra Low Voltage	PELV
Leiterplatte	PCB
Wechselrichter-Nennausgangsstrom	I_{INV}
Umdrehungen pro Minute	UPM
Generatorische Klemmen	Regen
Sekunde	Sek.
Synchrone Motordrehzahl	n_s
Moment.grenze	T_{LIM}
Volt	V
Der maximale Ausgangsstrom des Frequenzumrichters.	$I_{VLT,MAX}$
Der Ausgangsstrom, der vom Frequenzumrichter geliefert wird.	$I_{VLT,N}$

1.1.4 Begriffsdefinitionen

Frequenzumrichter:

$I_{VLT,MAX}$

Maximaler Ausgangsstrom des Frequenzumrichters.

$I_{VLT,N}$

Der vom Frequenzumrichter gelieferte Ausgangs-nennstrom.

$U_{VLT,MAX}$

Die maximale Ausgangsspannung des Frequenzumrichters.

Eingang:

Steuerbefehl

Sie können den angeschlossenen Motor über das LCP und die Digitaleingänge starten und stoppen.

Die Funktionen sind in zwei Gruppen unterteilt.

Funktionen in Gruppe 1 haben eine höhere Priorität als Funktionen in Gruppe 2.

Gruppe 1	Reset, Freilaufstopp, Reset und Freilaufstopp, Schnellstopp, DC-Bremse, Stopp und Taste [OFF] am LCP.
Gruppe 2	Start, Puls-Start, Reversierung, Start + Reversierung, Festdrehzahl JOG und Ausgangsfrequenz speichern

Motor:

Motor läuft

Drehmoment wird an der Abtriebswelle erzeugt und die Drehzahl am Motor liegt zwischen 0 UPM und max. Drehzahl.

f_{JOG}

Motorfrequenz, wenn die Funktion Festdrehzahl JOG aktiviert ist (über Digitalklemmen).

f_M

Die Motorfrequenz.

f_{MAX}

Die maximale Motorfrequenz.

f_{MIN}

Die minimale Motorfrequenz.

$f_{M,N}$

Die Motornennfrequenz (siehe Typenschilddaten).

I_M

Der Motorstrom (Istwert).

$I_{M,N}$

Der Motornennstrom (siehe Typenschilddaten).

$n_{M,N}$

Die Motornennndrehzahl (siehe Typenschilddaten).

n_s

Synchrone Motordrehzahl

$$n_s = \frac{2 \times Par.. 1 - 23 \times 60 s}{Par.. 1 - 39}$$

$P_{M,N}$

Die Motornennleistung (siehe Typenschilddaten in kW oder HP).

$T_{M,N}$

Das Nenndrehmoment (Motor).

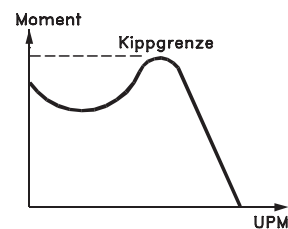
U_M

Die Momentanspannung des Motors.

$U_{M,N}$

Die Motornennspannung (siehe Typenschilddaten).

Kippmoment



175ZA078.10

η_{VLT}

Der Wirkungsgrad des Frequenzumrichters ist als das Verhältnis zwischen der Leistungsabgabe und der Leistungsaufnahme definiert.

Einschaltsperrbefehl

Ein Stoppbefehl, der der Gruppe 1 der Steuerbefehle angehört - siehe dort.

Stoppbefehl

Siehe Steuerbefehle.

Sollwerte:

Analogesollwert

Ein zu den Analogeingängen 53 oder 54 gesendetes Sollwertsignal (Spannung oder Strom).

Binäresollwert

Ein über die serielle Schnittstelle übertragenes Sollwertsignal.

Festsollwert

Ein definierter Festsollwert, einstellbar zwischen -100 % und +100 % des Sollwertbereichs. Es können bis zu acht Festsollwerte über die Digitaleingänge ausgewählt werden.

Pulssollwert

Ein an die Digitaleingänge (Klemme 29 oder 33) übertragenes Pulsfrequenzsignal.

Ref_{MAX}

Bestimmt das Verhältnis zwischen dem Sollwerteingang bei 100 % des Gesamtskalierwerts (in der Regel 10 V, 20 mA)

und dem resultierenden Sollwert. Der in *3-03 Maximum Reference* eingestellte maximale Sollwert.

Ref_{MIN}

Bestimmt das Verhältnis zwischen dem Sollwerteingang bei 0 % (normalerweise 0 V, 0 mA, 4 mA) und dem resultierenden Sollwert. Der in *3-02 Minimum Reference* eingestellte minimale Sollwert.

Verschiedenes:

Analogeingänge

Die Analogeingänge können verschiedene Funktionen des Frequenzumrichters steuern.

Es gibt zwei Arten von Analogeingängen:

Stromeingang, 0-20 mA und 4-20 mA

Spannungseingang, 0-10 V DC (FC 301)

Spannungseingang, -10 - +10 V DC (FC 302/FC 102).

Analogausgänge

Die Analogausgänge können ein Signal von 0-20 mA, 4-20 mA liefern.

Automatische Motoranpassung, AMA

Die AMA-Funktion ermittelt die elektrischen Parameter des angeschlossenen Motors im Stillstand.

Bremswiderstand

Der Bremswiderstand kann die durch generatorisches Bremsen erzeugte Bremsleistung aufnehmen. Während generatorischer Bremsung erhöht sich die Zwischenkreis-Spannung. Ein Bremschopper stellt sicher, dass die generatorische Energie an den Bremswiderstand übertragen wird.

CT-Kennlinie

Konstante Drehmomentkennlinie; typisch für Anwendungen wie Förderbänder, Verdrängungspumpen und Krane.

Digitaleingänge

Die Digitaleingänge können zur Programmierung bzw. Steuerung verschiedener Funktionen des Frequenzumrichters benutzt werden.

Digitalausgänge

Der Frequenzumrichter verfügt über zwei programmierbare Ausgänge, die ein 24-V-DC-Signal (max. 40 mA) liefern können.

DSP

Digitaler Signalprozessor.

ETR

Das elektronische Thermorelais stellt eine Berechnung der thermischen Belastung auf Grundlage der aktuellen Belastung und Zeit dar. Hiermit soll die Motortemperatur geschätzt werden.

Hiperface®

Hiperface® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Stegmann.

Initialisieren

Beim Initialisieren (*14-22 Operation Mode*) können die Werkseinstellungen der Parameter des Frequenzumrichters wieder hergestellt werden.

Aussetzbetrieb (Arbeitszyklus)

Der Aussetzbetrieb bezieht sich auf eine Abfolge von Arbeitszyklen. Jeder Zyklus besteht aus einem Belastungs- und einem Entlastungszeitraum. Der Betrieb kann periodisch oder aperiodisch sein.

LCP

Das Local Control Panel ist ein Bedienteil mit kompletter Benutzeroberfläche zum Steuern und Programmieren des Frequenzumrichters. Das LCP ist abnehmbar und kann mithilfe eines Montagebausatzes bis zu 3 m entfernt vom Frequenzumrichter angebracht werden (z. B. in einer Schaltschranktür).

lsb

Steht für „Least Significant Bit“; bei binärer Codierung das Bit mit der niedrigsten Wertigkeit.

msb

Steht für „Most Significant Bit“; bei binärer Codierung das Bit mit der höchsten Wertigkeit.

MCM

Steht für Mille Circular Mil; eine amerikanische Maßeinheit für den Kabelquerschnitt. 1 MCM = 0,5067 mm².

Online-/Offline-Parameter

Änderungen der Online-Parameter werden sofort nach Änderung des Datenwertes aktiviert. Änderungen der Offline-Parameter werden erst dann aktiviert, wenn am LCP [OK] gedrückt wird.

PID-Prozess

Der PID-Regler sorgt durch Anpassung der Ausgangsfrequenz an die wechselnde Last dafür, dass die Sollwerte von Drehzahl, Druck, Temperatur usw. konstant gehalten werden.

PCD

Prozesssteuerdaten

Aus- und Einschalten

Schalten Sie die Netzspannung aus, bis das Display (LCP) dunkel wird, und schalten Sie dann die Netzspannung wieder ein.

Pulseingang/Inkrementalgeber

Ein externer digitaler Pulsgeber, der zur Rückführung von Informationen zur Motordrehzahl dient. Der Drehgeber kommt in Anwendungen zum Einsatz, in denen große Genauigkeit bei der Drehzahlregelung erforderlich ist.

RCD

Steht für „Residual Current Device“; englische Bezeichnung für Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter).

Parametersatz

Sie können Parametereinstellungen in vier Parametersätzen speichern. Sie können zwischen den vier Parametersätzen

wechseln oder einen Satz bearbeiten, während ein anderer Satz gerade aktiv ist.

SFAVM

steht für „Stator Flux oriented Asynchronous Vector Modulation“ (14-00 Switching Pattern) und bezeichnet einen Schaltmodus des Wechselrichters.

SchlupfAusgleich

Der Frequenzumrichter gleicht den belastungsabhängigen Motorschlupf aus, indem er unter Berücksichtigung des Motorschlupfschaltbildes und der gemessenen Motorlast die Ausgangsfrequenz anpasst, um die Motordrehzahl nahezu konstant zu halten.

Smart Logic Control (SLC)

SLC ist eine Folge benutzerdefinierter Aktionen, die ausgeführt werden, wenn die zugehörigen benutzerdefinierten Ereignisse durch die SLC als TRUE (WAHR) ausgewertet werden. (Parametergruppe 13-** *Smart Logic Control (SLC)*).

STW

Zustandswort

FC-Standardbus

Schließt RS-485-Bus mit FC-Protokoll oder MC-Protokoll ein. Siehe 8-30 *Protocol*.

Thermistor

Ein temperaturabhängiger Widerstand zur Temperaturüberwachung im Frequenzumrichter oder Motor.

Abschaltung

Ein Zustand, der in Fehlersituationen eintritt, z. B. bei einer Übertemperatur des Frequenzumrichters oder wenn der Frequenzumrichter den Motor, Prozess oder Mechanismus schützt. Der Neustart wird verzögert, bis die Fehlerursache behoben wurde und der Fehlerzustand über die [Reset]-Taste am LCP quittiert wird. In einigen Fällen erfolgt die Aufhebung automatisch (durch vorherige Programmierung). Die Abschaltung darf nicht zu Zwecken der Personensicherheit verwendet werden.

Abschaltblockierung

Ein Zustand, der in Fehlersituationen eintritt, in denen der Frequenzumrichter aus Sicherheitsgründen abschaltet und ein manueller Eingriff erforderlich ist, z. B. bei einem Kurzschluss am Ausgang des Frequenzumrichters. Eine Abschaltblockierung kann nur durch Unterbrechen der Netzversorgung, Beheben der Fehlerursache und erneuten Anschluss des Frequenzumrichters aufgehoben werden. Der Neustart wird verzögert, bis der Fehlerzustand über die [Reset]-Taste am LCP quittiert wird. In einigen Fällen erfolgt die Aufhebung automatisch (durch vorherige Programmierung). Die Abschaltung darf nicht zu Zwecken der Personensicherheit verwendet werden.

VT-Kennlinie

Variable Drehmomentkennlinie; wird für Pumpen- und Lüfteranwendungen verwendet.

VVC^{plus}

Im Vergleich zur herkömmlichen U/f-Steuerung bietet Voltage Vector Control (VVC^{plus}) eine verbesserte Dynamik und Stabilität sowohl bei Änderung der Motordrehzahl als auch in Bezug auf das Last-Drehmoment.

60° AVM

Steht für 60° Asynchronous Vector Modulation (14-00 Switching Pattern) und bezeichnet einen Schaltmodus des Wechselrichters.

Leistungsfaktor

Der Leistungsfaktor ist das Verhältnis zwischen I_1 und I_{RMS} .

$$\text{Leistungs- faktor} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\varphi}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

Der Leistungsfaktor einer 3-Phasen-Regelung ist definiert als:

$$= \frac{I_1 \times \cos\varphi}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ da } \cos\varphi = 1$$

Der Leistungsfaktor gibt an, wie stark ein Frequenzumrichter die Netzversorgung belastet. Je niedriger der Leistungsfaktor, desto höher der I_{RMS} bei gleicher kW-Leistung.

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 + \dots + I_n^2}$$

Darüber hinaus weist ein hoher Leistungsfaktor darauf hin, dass die Oberwellenbelastung sehr niedrig ist.

Die im Frequenzumrichter eingebauten Zwischenkreisdrosseln erzeugen einen hohen Leistungsfaktor. Dadurch wird die Netzbelastung durch Oberwellen deutlich reduziert.

⚠️ WARNUNG

Die Spannung des Frequenzumrichters ist gefährlich, wenn eine Verbindung zum Netz besteht. Eine unsachgemäße Installation des Motors, Frequenzumrichters oder des Feldbusses kann zum Tod, schweren Verletzungen oder Schäden am Gerät führen. Daher müssen die Anweisungen in diesem Handbuch sowie nationale und lokale Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.

Sicherheitsvorschriften

1. Bei Reparaturarbeiten muss die Netzversorgung des Frequenzumrichters abgeschaltet werden. Vergewissern Sie sich, dass die Netzversorgung unterbrochen und die erforderliche Zeit verstrichen ist, bevor Sie die Motor- und Netzstecker entfernen.
2. Die [OFF]-Taste auf dem Bedienfeld des Frequenzumrichters unterbricht nicht die Netzspannung und darf deshalb nicht als Sicherheitsschalter benutzt oder betrachtet werden.

3. Achten Sie auf eine korrekte Schutzerdung des Geräts, den Schutz von Benutzern vor der Versorgungsspannung und den Schutz des Motors vor Überlast unter Beachtung geltender nationaler und lokaler Vorschriften und Bestimmungen.
4. Der Erdableitstrom des Frequenzumrichters übersteigt 3,5 mA.
5. Ein Überlastungsschutz des Motors ist nicht Teil der Werkseinstellung. Wenn diese Funktion erforderlich ist, stellen Sie *1-90 Motor Thermal Protection* auf den Datenwert *ETR Alarm 1* [4] oder Datenwert *ETR Warnung 1* [3].
6. Die Stecker für die Motor- und Netzversorgung dürfen nicht entfernt werden, während der Frequenzumrichter an die Netzspannung angeschlossen ist. Vergewissern Sie sich, dass die Netzversorgung unterbrochen und die erforderliche Zeit verstrichen ist, bevor Sie die Motor- und Netzstecker entfernen.
7. Der Frequenzumrichter hat außer den Spannungseingängen L1, L2 und L3 noch weitere Spannungseingänge, wenn DC-Zwischenkreis-kopplung bzw. externe 24 V DC-Versorgung installiert sind. Prüfen Sie, dass vor Beginn der Reparaturarbeiten alle Spannungsquellen abgeschaltet sind und die erforderliche Zeit verstrichen ist.

Warnung vor unerwartetem Anlauf

1. Der Motor kann mit einem digitalen Befehl, einem Bus-Befehl, einem Sollwert oder LCP Stopp angehalten werden, obwohl der Frequenzumrichter weiter unter Netzspannung steht. Ist ein unerwarteter Anlauf des Motors gemäß den Bestimmungen zur Personensicherheit (z. B. Verletzungsgefahr durch Kontakt mit sich bewegenden Maschinenteilen nach einem unerwarteten Anlauf) jedoch unzulässig, so sind die oben genannten Stoppfunktionen nicht ausreichend. In diesem Fall muss der Frequenzumrichter vom Netz getrennt oder die Funktion *Sicherer Stopp* aktiviert werden.
2. Der Motor kann während der Parametereinstellung anlaufen. Wenn dadurch die Personensicherheit gefährdet wird (z. B. Verletzungsgefahr durch Kontakt mit sich bewegenden Maschinenteilen) ist ein unerwarteter Anlauf z. B. mithilfe der Funktion *Sicherer Stopp* oder durch sichere Trennung des Motoranschlusses zu verhindern.
3. Ist der Motor abgeschaltet, jedoch weiterhin an die Netzversorgung angeschlossen, so kann er von selbst wieder anlaufen, wenn die Elektronik des Frequenzumrichters defekt ist, oder falls eine kurzfristige Überlastung oder ein Fehler in der

Versorgungsspannung bzw. am Motoranschluss beseitigt wird. Ist ein unerwarteter Anlauf des Motors gemäß den Bestimmungen zur Personensicherheit (z. B. Verletzungsgefahr durch Kontakt mit sich bewegenden Maschinenteilen) jedoch unzulässig, so sind die oben genannten Stoppfunktionen des Frequenzumrichters nicht ausreichend. In diesem Fall muss der Frequenzumrichter vom Netz getrennt oder die Funktion *Sicherer Stopp* aktiviert werden.

HINWEIS

Befolgen Sie bei Verwendung der Funktion *Sicherer Stopp* immer die entsprechenden Anweisungen im Abschnitt *Sicherer Stopp* des VLT AutomationDrive Projektierungshandbuchs.

4. Vom Frequenzumrichter gesendete Steuersignale oder interne Steuersignale können in seltenen Fällen fälschlicherweise aktiviert oder verzögert werden bzw. werden überhaupt nicht gesendet. In sicherheitskritischen Anwendungen, beispielsweise bei Ansteuerung der elektromagnetischen Bremse einer Hubvorrichtung, darf die Steuerung nicht ausschließlich über die Steuersignale erfolgen.

! WARNUNG**Hochspannung**

Das Berühren spannungsführender Teile - auch nach der Trennung vom Netz - ist lebensgefährlich.

Achten Sie außerdem darauf, dass andere Spannungseingänge, wie z. B. externe 24 V DC, Zwischenkreiskopplung (Zusammenschalten eines DC-Zwischenkreises) sowie der Motoranschluss beim kinetischen Speicher ausgeschaltet sind.

Anlagen, in denen Frequenzumrichter installiert sind, müssen gemäß den gültigen Sicherheitsvorschriften (z. B. Bestimmungen für technische Anlagen, Unfallverhütungsvorschriften, etc.) mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen versehen werden. Mithilfe der Betriebssoftware dürfen Änderungen an den Frequenzumrichtern vorgenommen werden.

HINWEIS

Gefährliche Situationen sind vom Maschinenbauer/Integrator zu identifizieren, der dann dafür verantwortlich ist, notwendige Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen. Zusätzliche Überwachungs- und Schutzvorrichtungen können vorgesehen werden. Dabei sind immer geltende Sicherheitsvorschriften zu beachten, z. B. Bestimmungen für technische Anlagen, Unfallverhütungsvorschriften, etc.

HINWEIS

Krane, Aufzüge und Hebezeuge:

Die Steuerung externer Bremsen muss immer als System mit integrierter Redundanz ausgebildet sein. Der Frequenzumrichter darf unter keinen Umständen als primäre Sicherheitsschaltung dienen. Es sind relevante Normen einzuhalten, z. B.

Hebezeuge und Krane: IEC 60204-32

Aufzüge: EN 81

Protection Mode

Wenn ein Hardwaregrenzwert des Motorstroms oder der DC-Zwischenkreisspannung überschritten wird, geht der Frequenzumrichter in den „Protection mode“. „Protection mode“ bedeutet eine Änderung der PWM-Modulationsstrategie und eine niedrige Taktfrequenz, um Verluste auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Dies wird nach dem letzten Fehler 10 s fortgesetzt und erhöht die Zuverlässigkeit und die Robustheit des Frequenzumrichters, während die vollständige Regelung des Motors wiederhergestellt wird. In Hub- und Vertikalförderanwendungen kann der „Protection mode“ nicht eingesetzt werden, da der Frequenzumrichter diese Betriebsart in der Regel nicht wieder verlassen kann und daher die Zeit vor Aktivieren der Bremse verlängert wird. Letzteres ist nicht empfehlenswert.

Der „Protection mode“ kann durch Einstellung von *14-26 Trip Delay at Inverter Fault* auf 0 deaktiviert werden. Dies bedeutet, dass der Frequenzumrichter sofort abschaltet, wenn einer der Hardwaregrenzwerte überschritten wird.

HINWEIS

Es wird empfohlen, den „Protection Mode“ in Hubanwendungen zu deaktivieren (*14-26 Trip Delay at Inverter Fault = 0*).

1.1.5 Elektrische Verdrahtung – Steuerkabel

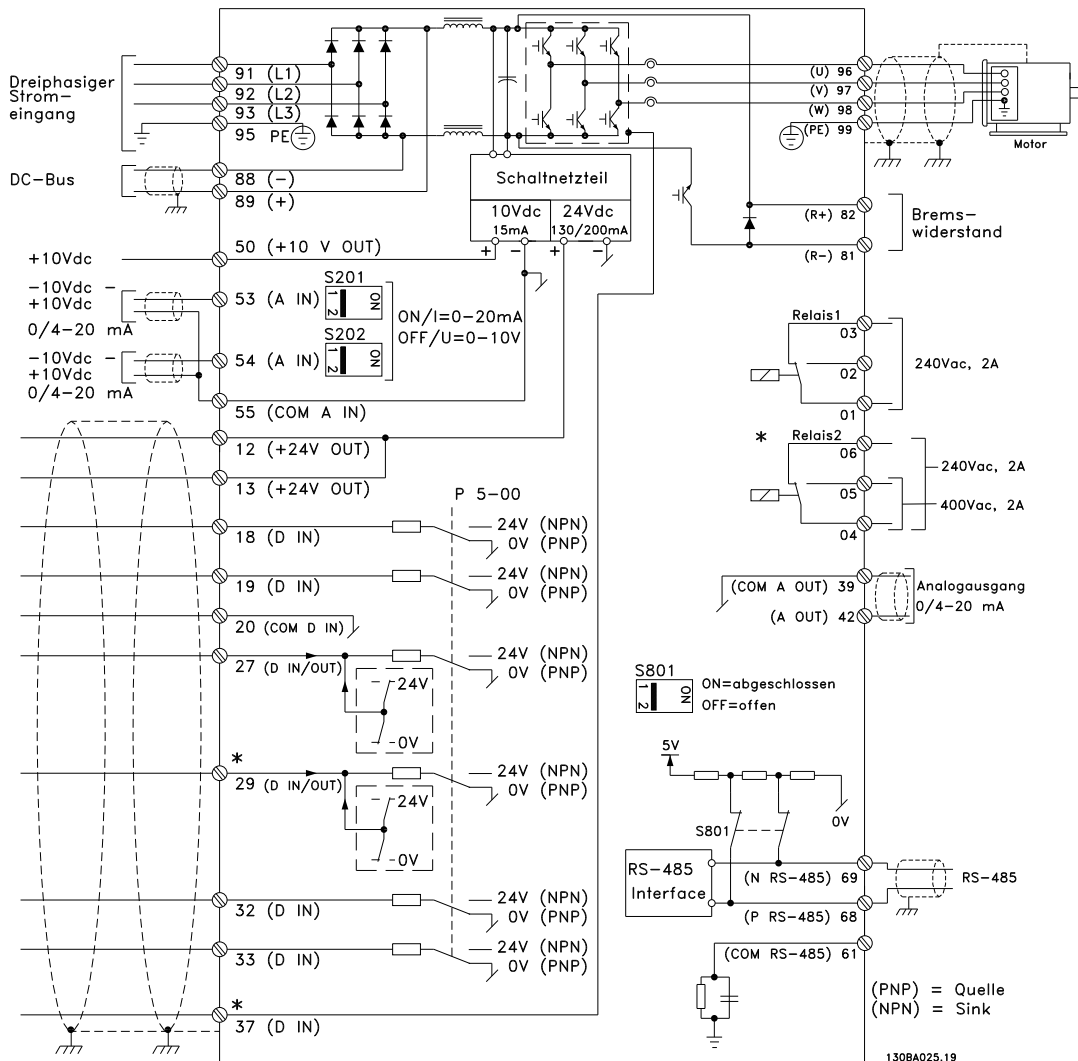


Abbildung 1.1 Schaltbild mit allen elektrischen Klemmen ohne Optionen.

Klemme 37 ist der für „Sicherer Stopp“ zu verwendende Eingang. Installationsanweisungen für den Sicherer Stopp finden Sie im Abschnitt *Sicherer Stopp installieren* des Projektierungshandbuchs.

*Der FC 301 verfügt nicht über Klemme 37 (außer FC 301 A1, der über einen Sicherer Stopp verfügt).

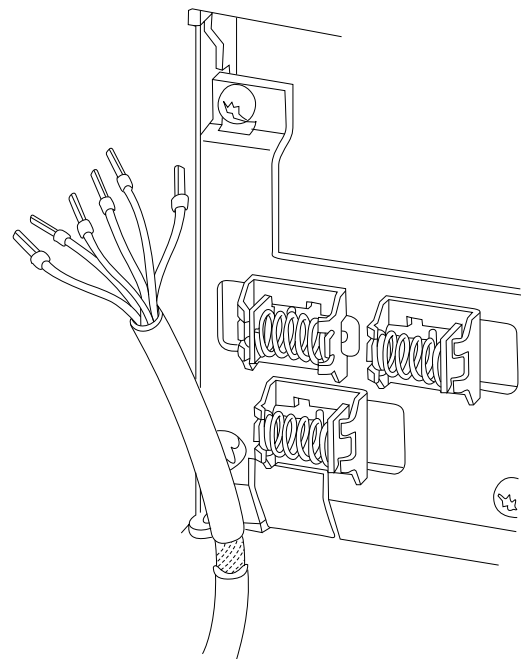
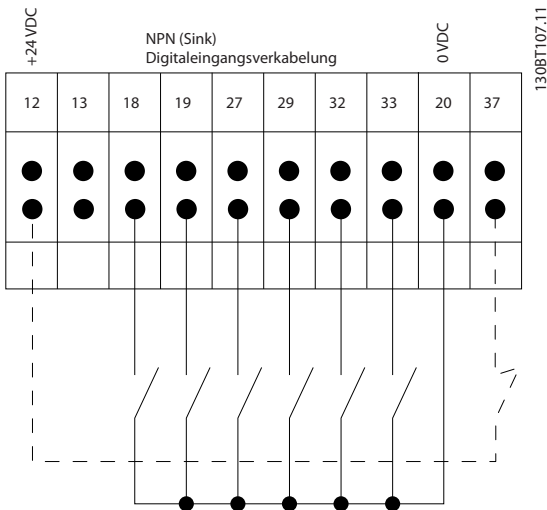
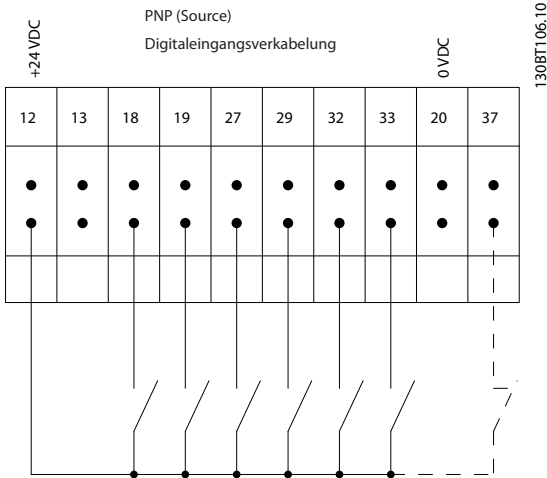
Klemme 29 und Relais 2 sind nicht in FC 301 enthalten.

Sehr lange Steuerkabel und Analogsignale können in seltenen Fällen (und je nach Installation) aufgrund von Störungen in den Netzkabeln zu Erdungsschleifen mit 50/60 Hz führen.

In diesem Fall muss ggf. die Abschirmung unterbrochen werden, oder Sie müssen einen Kondensator mit 100 nF zwischen Abschirmung und Gehäuse einfügen.

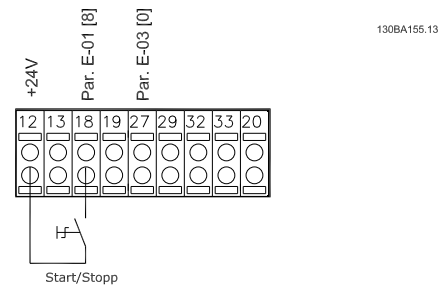
Die Digital- und Analogein- und -gänge müssen aufgeteilt nach Signalart an die Bezugspotentiale des Frequenzumrichters (Klemme 20, 55, 39) angeschlossen werden, um Fehlerströme auf dem Massepotential zu verhindern. Beispielsweise kann das Schalten eines Digitaleingangs das Analogeingangssignal stören.

Eingangspolarität von Steuerklemmen



1.1.6 Start/Stop

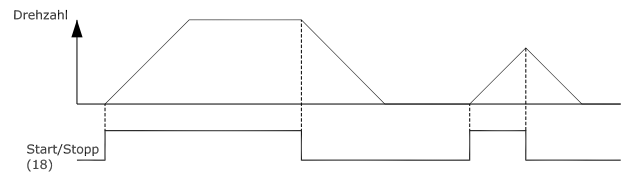
Klemme 18 = 5-10 Terminal 18 Digital Input [8] Start
 Klemme 27 = 5-12 Terminal 27 Digital Input [0] Ohne Funktion (Standardeinstellung Motorfreilauf (inv.))
 Klemme 37 = Sicherer Stopp (wenn verfügbar)



HINWEIS

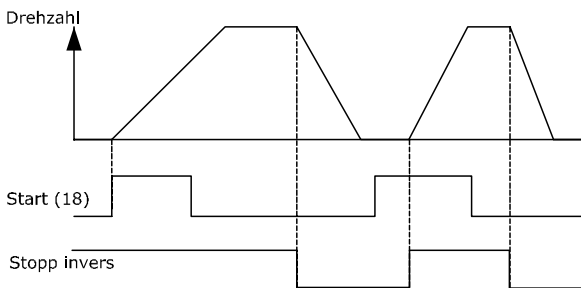
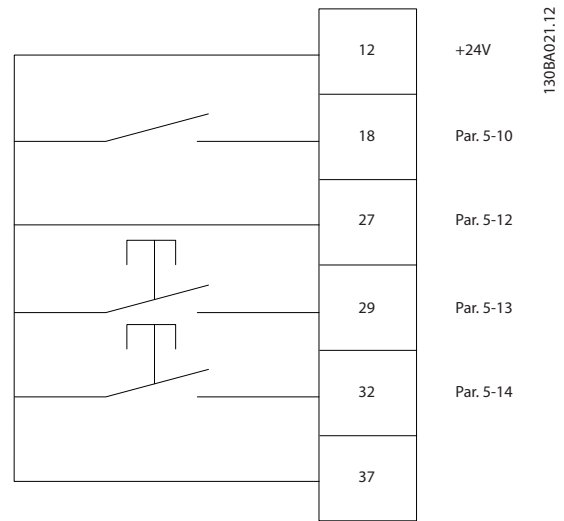
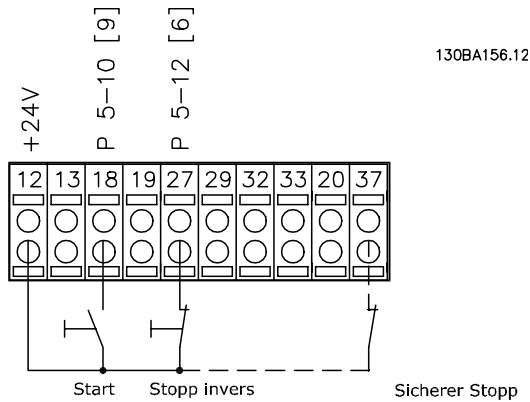
Steuerkabel müssen abgeschirmt sein.

Siehe den Abschnitt im Projektierungshandbuch über Erdung abgeschirmter Steuerkabel zum korrekten Abschluss der Steuerkabel.



1.1.7 Puls-Start/Stopp

Klemme 18 = 5-10 Terminal 18 Digital Input Pulsstart, [9]
 Klemme 27 = 5-12 Terminal 27 Digital Input Stopp invers, [6]
 Klemme 37 = Sicherer Stopp (wenn verfügbar)



1.1.8 Drehzahlkorrektur auf/ab

Klemmen 29/32 = Drehzahlkorrektur auf/ab

- Klemme 18 = 5-10 Terminal 18 Digital Input Start [9] (Werkseinstellung)
- Klemme 27 = 5-12 Terminal 27 Digital Input Sollwert speichern [19]
- Klemme 29 = 5-13 Terminal 29 Digital Input Drehzahl auf [21]
- Klemme 32 = 5-14 Terminal 32 Digital Input Drehzahl ab [22]

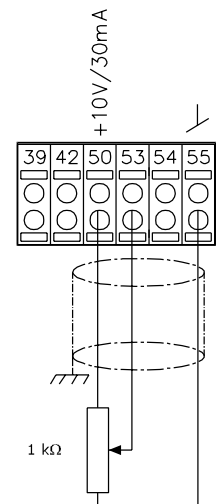
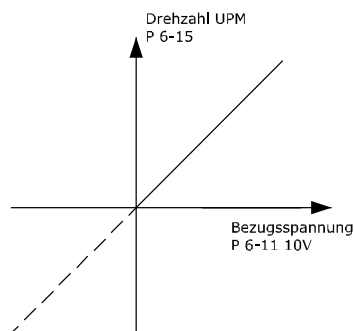
HINWEIS: Klemme 29 nur bei FC x02 (x=Baureihe).

1.1.9 Potentiometer Sollwert

Spannungssollwert über Potentiometer

- Sollwertquelle 1 = [1] *Analogeingang 53* (Werkseinstellung)
- Klemme 53 Skal. Min. Spannung = 0 Volt
- Klemme 53 Skal. Max. Spannung = 10 Volt
- Klemme 53, Skal. Min. Soll-/Istwert = 0 UPM
- Klemme 53, Skal. Max. Soll-/Istwert = 1500 UPM
- Schalter S201 = AUS (U)

130BA154.10



2 Programmieren

2

2.1 Die grafische und numerische LCP Bedieneinheit

Am einfachsten lässt sich der Frequenzumrichter über die grafische LCP Bedieneinheit (LCP 102) programmieren. Bei Verwendung der numerischen Bedieneinheit (LCP 101) benötigen Sie das Projektierungshandbuch des Frequenzumrichter als Referenz.

2.1.1 Programmieren der grafischen Bedieneinheit LCP

Die folgenden Anweisungen gelten für die grafische Bedieneinheit LCP(LCP 102)

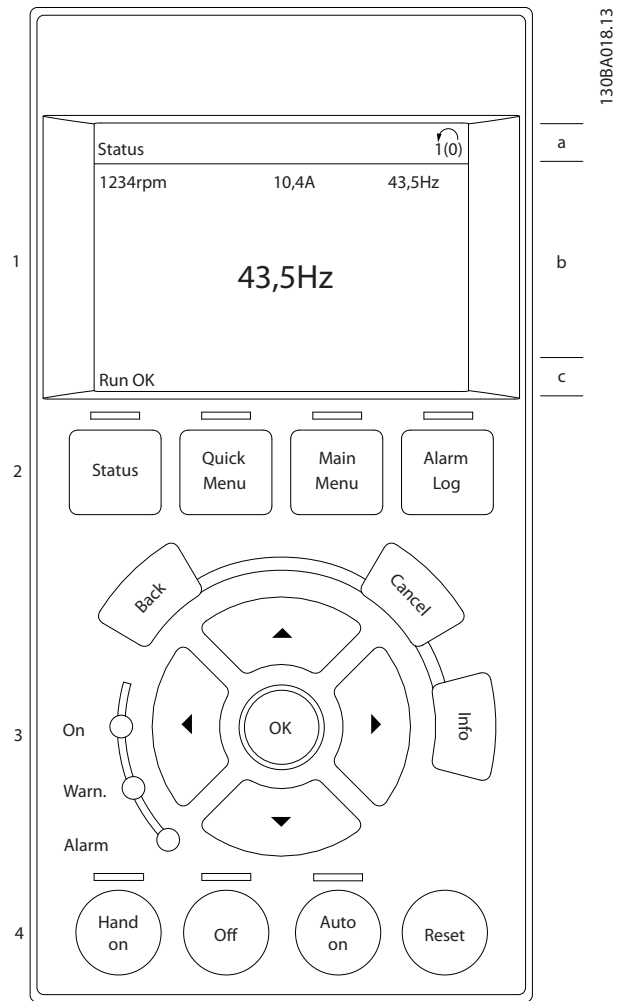
Die Bedieneinheit ist in vier funktionelle Gruppen unterteilt

1. Grafikdisplay mit Statuszeilen.
2. Menütasten mit Anzeige-LEDs - Parameter ändern und zwischen Displayfunktionen umschalten.
3. Navigationstasten und Kontroll-Anzeigen (LEDs).
4. Bedientasten mit Kontroll-Anzeigen (LEDs).

Alle Datenanzeigen erfolgen auf dem grafischen LCP-Display, das im [Status]-Modus maximal fünf Betriebsvariablen gleichzeitig zeigen kann.

Displayzeilen

- a. **Statuszeile:** Zustandsmeldungen in der Form von Symbolen und Grafiken.
- b. **Arbeitsbereich (Zeile 1-2):** Je nach Displayanzeigeart Anzeigebereich für Betriebsvariablen oder für Parameternavigation bzw. -änderung. Durch Drücken der Taste [Status] kann jeweils eine extra Zeile hinzugefügt werden.
- c. **Statuszeile:** Zustandsmeldungen in Textform.



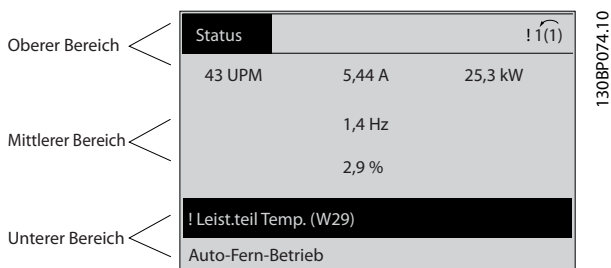
2.1.2 Die LCD-Anzeige

Die LCD-Anzeige verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung und sechs alphanumerische Zeilen. Die Displayzeilen zeigen die Drehrichtung des Motors (Pfeil), den gewählten Parametersatz sowie den programmierten Parametersatz (Programm-Satz). Die Anzeige ist in 3 Bereiche unterteilt.

Der **obere Abschnitt** zeigt im normalen Betrieb bis zu 2 Messungen.

In der oberen Zeile des **Arbeitsbereichs** werden unabhängig vom Zustand (außer bei Alarm oder Warnung) bis zu 5 Messungen mit der entsprechenden Einheit angezeigt.

Der **untere Bereich** zeigt immer den Zustand des Frequenzumrichters im Zustandsmodus.



Der aktive Parametersatz (als Aktiver Satz in 0-10 Active Setup ausgewählt) wird angezeigt. Bei Programmierung eines anderen Satzes als dem aktiven Satz wird die Nummer des programmierten Satzes rechts angezeigt.

Displaykontrast anpassen

Drücken Sie die Tasten [Status] und [▲], um den Kontrast des Displays zu erhöhen.

Drücken Sie die Tasten [Status] und [▼], um den Kontrast des Displays zu verringern.

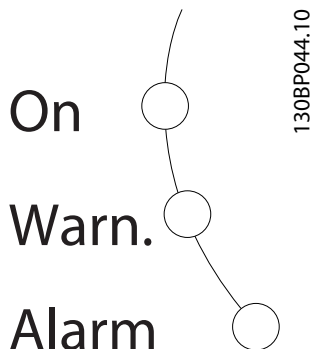
Die meisten Parametersätze können direkt über das LCP geändert werden, sofern über 0-60 Main Menu Password oder 0-65 Quick Menu Password kein Passwort angelegt worden ist.

Anzeigeleuchten (LEDs)

Werden bestimmte Grenzwerte überschritten, leuchtet die Alarm- oder Warn-LED auf. Im LCP wird ein Status- und Alarmtext angezeigt.

Die ON-LED ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter an die Netzspannung oder eine externe 24-V-Versorgung angeschlossen ist oder über eine DC-Zwischenkreisklemme versorgt wird. Gleichzeitig leuchtet die Hintergrundbeleuchtung.

- On - grüne LED: Das Steuerteil ist betriebsbereit.
- Warn. - gelbe LED: Zeigt eine Warnung an.
- Alarm - blinkende rote LED: Zeigt einen Alarm an.



LCP-Tasten

Die Bedientasten sind nach Funktionen aufgeteilt. Die Tasten unter der Displayanzeige und die LED-Anzeigen dienen zur Programmierung von Parametersätzen. Hierzu gehört auch die Wahl der Displayanzeige im normalen Betrieb.



[Status] gibt den Zustand des Frequenzumrichters und/ oder des Motors an. Durch Drücken der Taste [Status] können Sie zwischen 3 verschiedenen Anzeigen wählen: 5 Betriebsvariablen, 4 Betriebsvariablen oder Zustand Smart Logic Control.

Verwenden Sie die Taste **[Status]** zur Auswahl des Anzeigemodus oder zum Wechsel zum Anzeigemodus aus dem Quick-Menü, dem Hauptmenü oder dem Alarmmodus. Mit der Taste [Status] können Sie auch zwischen einfacher und doppelter Anzeige umschalten.

[Quick Menu] ermöglicht schnelle Zugriff auf verschiedene Quick-Menüs, wie:

- Benutzer-Menü
- Inbetriebnahme-Menü
- Liste geänderter Parameter
- Protokollierung

Mit **[Quick Menu]** können Sie die Parameter programmieren, die zum Quick-Menü (Inbetriebnahme-Menü) gehören. Sie können direkt zwischen Quick-Menü-Modus und Hauptmenü-Modus wechseln.

[Main Menu] dient zur Programmierung aller Parameter. Sie können direkt zwischen Hauptmenü-Modus und Quick-Menü-Modus wechseln.

3 Sekunden langes Drücken der Taste **[Main Menu]** ermöglicht die direkte Eingabe einer Parameternummer. So können Sie einen Parameter direkt aufrufen.

[Alarm Log] zeigt eine Liste der fünf letzten Alarme an (nummeriert von A1-A5). Wenn Sie weitere Informationen zu einem Alarm abrufen möchten, verwenden Sie die Pfeiltasten, um zur Alarmnummer zu gelangen und sie zu markieren. Drücken Sie dann die Taste [OK]. Ihnen werden jetzt Informationen über den Zustand Ihres Frequenzumrichters, kurz bevor er in den Alarmmodus gegangen ist, angezeigt.

[Back] kehrt zum vorherigen Schritt oder zur vorherigen Ebene in der Navigationsstruktur zurück.

[Cancel] hebt die letzte Änderung/den letzten Befehl auf, sofern die Anzeige nicht geändert wurde (d. h. Wechsel zu einem anderen Parameter).

[Info] zeigt Informationen zu einem Befehl, Parameter oder einer Funktion im Anzeigefenster an. [Info] zeigt detaillierte Informationen an, wenn Sie weitere Hilfe benötigen.

Sie können den Infomodus verlassen, indem Sie entweder [Info], [Back] (Zurück) oder [Cancel] (Abbrechen) drücken.

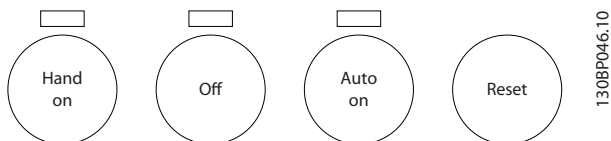


Navigationstasten

Die vier Navigationspfeile werden zur Navigation zwischen den verschiedenen Optionen im **[Quick Menu]** (Quick-Menü), **[Main Menu]** (Hauptmenü) und **[Alarm Log]** (Alarmprotokoll) verwendet. Bewegen Sie mit den Tasten den Cursor.

[OK] wird zur Auswahl eines Parameters verwendet, der mit dem Cursor markiert wurde. Auch die Änderung eines Parameters ist möglich.

Tasten zur lokalen Steuerung befinden sich unten am LCP.



[Hand on] ermöglicht die Steuerung des Frequenzumrichters über das LCP. [Hand on] startet ebenfalls den Motor. Dann können die Motordrehzahl mithilfe der Pfeiltasten eingegeben werden. Die Taste kann über 0-40 *[Hand on] Key on LCP* aktiviert [1] oder deaktiviert [0] werden.

Externe Stoppsignale, die mithilfe von Steuersignalen oder über einen seriellen Bus aktiviert werden, heben einen über das LCP erteilten Startbefehl auf.

Die folgenden Steuersignale sind nach wie vor wirksam, auch wenn [Hand on] (Handbetrieb) aktiviert ist.

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Quittieren

- Motorfreilaufstopp invers
- Reversierung.
- Satzanwahl Bit 0 - Satzanwahl Bit 1
- Stoppbefehl über serielle Schnittstelle
- Schnellstopp
- DC-Bremse

[Off] dient zum Stoppen des angeschlossenen Motors. Die Taste kann mit 0-41 *[Off] Key on LCP* aktiviert [1] oder deaktiviert [0] werden. Ist keine externe Stoppfunktion aktiv und die Taste [Off] inaktiv, kann der Motor jederzeit durch Abschalten der Spannung gestoppt werden.

[Auto on] ermöglicht die Steuerung des Frequenzumrichters über Steuerklemmen und/oder serielle Kommunikation. Wird ein Startsignal an die Steuerklemmen und/oder den Bus angelegt, wird der Frequenzumrichter gestartet. Die Taste kann über 0-42 *[Auto on] Key on LCP* aktiviert [1] oder deaktiviert [0] werden.

HINWEIS

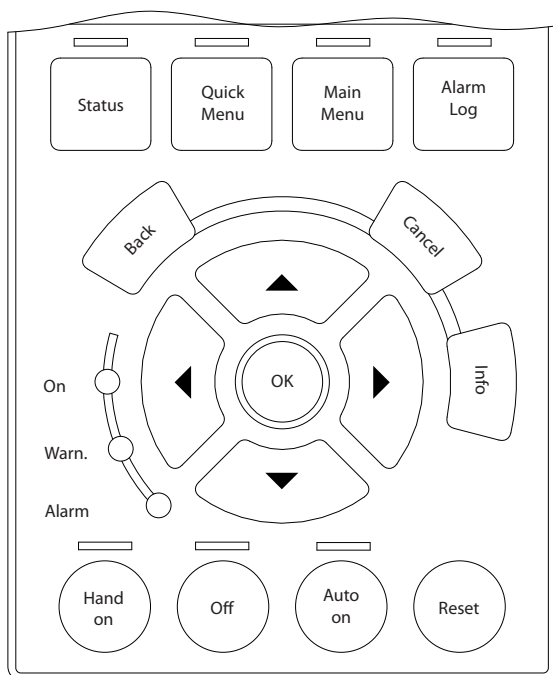
Ein aktives **HAND-OFF-AUTO-Signal** über die **Digitaleingänge** hat höhere Priorität als die **Bedientasten [Hand on] - [Auto on]**.

[Reset] dient zum Zurücksetzen des Frequenzumrichters nach einem Alarm (Abschaltung). Die Taste kann mit 0-43 *[Reset] Key on LCP* aktiviert [1] oder deaktiviert [0] werden.

3 Sekunden langes Drücken der Taste [Main Menu] ermöglicht die direkte Eingabe einer Parameternummer. Dies wird als **Parameter Shortcut** bezeichnet. So können Sie einen Parameter direkt aufrufen.

2.1.3 Schnelle Übertragung von Parametereinstellungen zwischen mehreren Frequenzumrichtern

Nach dem Abschließen der Konfiguration eines Frequenzumrichters empfiehlt sich, die Daten über die MCT 10 Software im LCP oder auf einem PC zu speichern.



Datenspeicherung in LCP

1. Gehen Sie zu 0-50 LCP Copy.
2. Drücken Sie die Taste [OK].
3. Wählen Sie „Speichern in LCP“.
4. Drücken Sie die Taste [OK].

Alle Parametereinstellungen werden nun im LCP gespeichert. Beachten Sie hierzu die Fortschrittsanzeige. Sind 100 % erreicht, drücken Sie die Taste [OK].

HINWEIS

Stoppen Sie vor der Durchführung dieses Vorgangs den Motor.

Verbinden Sie das LCP mit einem anderen Frequenzumrichter, und kopieren Sie die Parametereinstellungen auch zu diesem Frequenzumrichter.

Datenübertragung vom LCP zum Frequenzumrichter

1. Gehen Sie zu 0-50 LCP Copy.
2. Drücken Sie die Taste [OK].
3. Wählen Sie „Lade von LCP, Alle“.
4. Drücken Sie die Taste [OK].

Die im LCP gespeicherten Parametereinstellungen werden nun an den Frequenzumrichter übertragen. Beachten Sie hierzu die Fortschrittsanzeige. Sind 100 % erreicht, drücken Sie die Taste [OK].

HINWEIS

Stoppen Sie vor der Durchführung dieses Vorgangs den Motor.

2.1.4 Anzeigemodus

Im Normalbetrieb können im Arbeitsbereich bis zu 5 verschiedene Betriebsvariablen permanent angezeigt werden: 1.1, 1.2 und 1.3 sowie 2 und 3 (siehe auch Menügruppe 0-2x LCP Display Par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 und 0-24).

2.1.5 Displayanzeige - Auswahl des Anzeigemodus

Durch Drücken der Taste [Status] können Sie zwischen drei verschiedenen Statusanzeigen umschalten. Jede Statusanzeige zeigt unterschiedlich formatierte Betriebsvariablen an (siehe dazu unten).

Tabelle 2.1 zeigt die Maßeinheiten, die Sie mit den angezeigten Betriebsvariablen verknüpfen können. Bei Einbau von Optionsmodulen stehen zusätzliche Maßeinheiten zur Verfügung. Die Verknüpfungen definieren Sie über 0-20 Display Line 1.1 Small, 0-21 Display Line 1.2 Small, 0-22 Display Line 1.3 Small, 0-23 Display Line 2 Large und 0-24 Display Line 3 Large.

Jeder von 0-20 Display Line 1.1 Small bis 0-24 Display Line 3 Large ausgewählte Anzeigeparameter verfügt über eine eigene Skalierung und Ziffern nach einer möglichen Dezimalstelle. Durch einen größeren Zahlenwert eines Parameters werden weniger Ziffern nach der Dezimalstelle angezeigt.

Beispiel: Stromanzeige 5,25 A; 15,2 A 105 A.

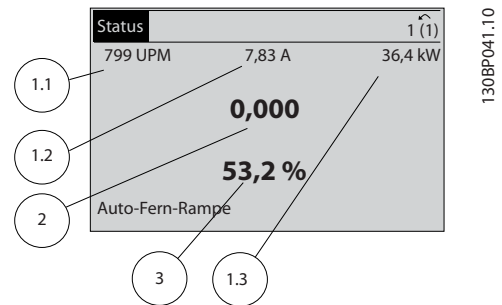
Betriebsvariable:	Maßeinheit:
16-00 Control Word	Hex
16-01 Reference [Unit]	[Einheit]
16-02 Reference [%]	%
16-03 Status Word	Hex
16-05 Main Actual Value [%]	%
16-10 Power [kW]	[kW]
16-11 Power [hp]	[HP]
16-12 Motor Voltage	[V]
16-13 Frequency	[Hz]
16-14 Motor Current	[A]
16-16 Torque [Nm]	Nm
16-17 Speed [RPM]	[UPM]
16-18 Motor Thermal	%
16-20 Motor Angle	
16-30 DC Link Voltage	V
16-32 Brake Energy /s	kW
16-33 Brake Energy /2 min	kW
16-34 Heatsink Temp.	C
16-35 Inverter Thermal	%
16-36 Inv. Nom. Current	A
16-37 Inv. Max. Current	A
16-38 SL Controller State	
16-39 Control Card Temp.	C
16-40 Logging Buffer Full	
16-50 External Reference	
16-51 Pulse Reference	
16-52 Feedback [Unit]	[Einheit]
16-53 Digi Pot Reference	
16-60 Digital Input	bin
16-61 Terminal 53 Switch Setting	V
16-62 Analog Input 53	
16-63 Terminal 54 Switch Setting	V
16-64 Analog Input 54	
16-65 Analog Output 42 [mA]	[mA]
16-66 Digital Output [bin]	[bin]
16-67 Pulse Input #29 [Hz]	[Hz]
16-68 Freq. Input #33 [Hz]	[Hz]
16-69 Pulse Output #27 [Hz]	[Hz]
16-70 Pulse Output #29 [Hz]	[Hz]
16-71 Relay Output [bin]	
16-72 Counter A	
16-73 Counter B	
16-80 Fieldbus CTW 1	Hex
16-82 Fieldbus REF 1	Hex
16-84 Comm. Option STW	Hex
16-85 FC Port CTW 1	Hex
16-86 FC Port REF 1	Hex
16-90 Alarm Word	
16-92 Warning Word	
16-94 Ext. Status Word	

Anzeige I

Diese Anzeige wird standardmäßig nach Inbetriebnahme oder Initialisierung verwendet.

Mit [INFO] können Sie Informationen zu den Maßeinheiten anzeigen, die mit den angezeigten Betriebsvariablen (1.1, 1.2, 1.3, 2 und 3) verknüpft sind.

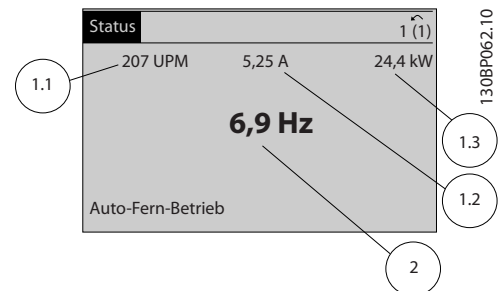
Siehe Betriebsvariablen in der nachstehenden Anzeige.



Anzeige II

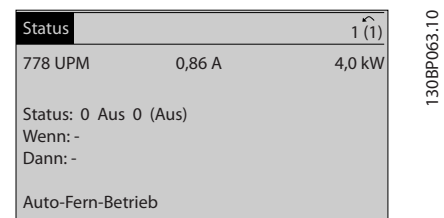
Es werden die nachstehenden Betriebsvariablen (1.1, 1.2, 1.3 und 2) angezeigt.

In diesem Beispiel sind als Variablen in der ersten und zweiten Zeile Drehzahl, Motorstrom, Motorleistung und Frequenz ausgewählt.



Anzeige III

Diese Anzeige zeigt das auszuwertende Ereignis und die zugehörige Aktion der Smart Logic Control an. Nähere Informationen finden Sie im Abschnitt *Smart Logic Control*.



2.1.6 Parametereinstellung

Der Frequenzumrichter kann für Aufgaben aller Art eingesetzt werden, weshalb eine große Anzahl an Parametern zur jeweiligen Anpassung zur Verfügung stehen. Zur Einstellung bietet der Frequenzumrichter zwei

Programmiermodi: ein Hauptmenü und verschiedene Quick-Menüs.

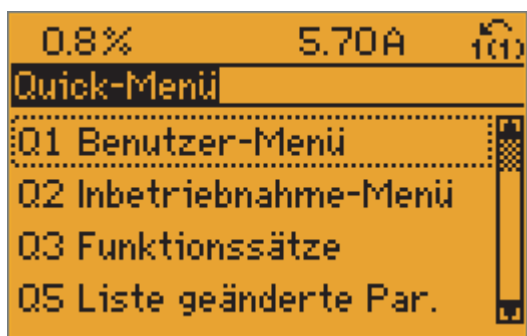
Im Hauptmenü besteht Zugriff auf sämtliche Parameter. Die Quick-Menüs bieten nur Zugriff auf die Parameter, die zu einer einfachen Inbetriebnahme des Frequenzumrichters nötig sind.

Unabhängig vom Programmiermodus können Sie Parameter im Hauptmenü wie auch im Quick-Menü ändern.

2.1.7 Funktionen der Quick Menu-Taste

Drücken von [Quick Menu] zeigt die Liste der verschiedenen Bereiche des Quick-Menüs.

Das *Benutzer-Menü* enthält Parameter, die vom Anwender selbst zusammengestellt werden können. Diese Parameter werden im *0-25 My Personal Menu* gewählt, das bis zu 20 verschiedene Parameter enthalten kann.



130BP064.11

Das *Kurzinbetriebnahme*-Menü stellt eine begrenzte Anzahl Parameter für einen möglichst optimalen Motorbetrieb bereit. Die Werkseinstellung der anderen Parameter berücksichtigt die gewünschten Steuerungsfunktionen und die Konfiguration der Ein-/Ausgänge (Steuerklemmen).

Die Parameterwahl erfolgt mithilfe der Pfeiltasten. Die Parameter in der folgenden Tabelle sind verfügbar:

Parameter-	einstellung
0-01 Language	
1-20 Motor Power [kW]	[kW]
1-22 Motor Voltage	[V]
1-23 Motor Frequency	[Hz]
1-24 Motor Current	[A]
1-25 Motor Nominal Speed	[UPM]
5-12 Terminal 27 Digital Input	[0] Ohne Funktion*
1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)	[1] Komplette AMA
3-02 Minimum Reference	[UPM]
3-03 Maximum Reference	[UPM]
3-41 Ramp 1 Ramp up Time	[Sek.]
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	[Sek.]
3-13 Reference Site	

* Wenn Klemme 27 auf „keine Funktion“ eingestellt ist, ist auch keine +24 V Beschaltung an Klemme 27 notwendig.

Das Menü Liste geänderte Par. enthält folgende Informationen:

- Letzte 10 Änderungen: Mit den Navigationstasten [▲] [▼] können Sie durch die letzten 10 geänderten Parameter blättern.
- Alle Änderungen seit der letzten Werkseinstellung.

Protokolle enthält Informationen zu den Displayanzeigen. Die Informationen werden in einem Diagramm angezeigt. Nur in *0-20 Display Line 1.1 Small* und *0-24 Display Line 3 Large* ausgewählte Anzeigeparameter können angezeigt werden. Im Speicher können bis zu 120 Abtastungen zum späteren Abruf abgelegt werden.

2.1.8 Erste Inbetriebnahme

2

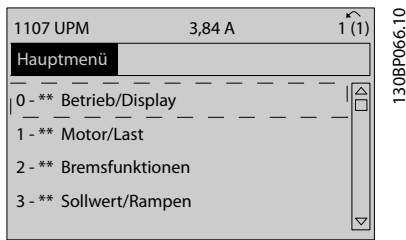
Die erste Inbetriebnahme lässt sich am einfachsten über die Taste [Quick Menu] durchführen. Folgen Sie dann dem Verfahren zur Kurzinbetriebnahme über das LCP 102 (Tabelle von links nach rechts gelesen). Das Beispiel bezieht sich auf Anwendungen mit Regelung ohne Rückführung.

Drücken Sie				
		Q2 Inbetriebnahme-Menü		
0-01 <i>Language</i>		Stellen Sie die Sprache ein.		
1-20 <i>Motor Power [kW]</i>		Stellen Sie die Nennleistung vom Motor-Typenschild ein.		
1-22 <i>Motor Voltage</i>		Stellen Sie die Nennspannung vom Typenschild ein.		
1-23 <i>Motor Frequency</i>		Stellen Sie die Nennfrequenz vom Typenschild ein.		
1-24 <i>Motor Current</i>		Stellen Sie den Nennstrom vom Typenschild ein.		
1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>		Stellen Sie die Nenndrehzahl vom Typenschild in UPM ein.		
5-12 Terminal 27 Digital Input		Wenn die Werkseinstellung der Klemme <i>Motorfreilauf invers</i> ist, kann diese Einstellung auf <i>Ohne Funktion</i> geändert werden. Zum Ausführen der AMA ist dann keine Verbindung an Klemme 27 notwendig.		
1-29 <i>Automatic Motor Adaptation (AMA)</i>		Stellen Sie die gewünschte AMA-Funktion ein. Es wird eine Komplette AMA empfohlen.		
3-02 <i>Minimum Reference</i>		Stellen Sie die Mindestdrehzahl der Motorwelle ein.		
3-03 <i>Maximum Reference</i>		Stellen Sie die maximale Drehzahl der Motorwelle ein.		
3-41 <i>Ramp 1 Ramp up Time</i>		Stellen Sie die Rampenzeit Auf bezogen auf die synchrone Motordrehzahl n_s ein.		
3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i>		Stellen Sie die Rampenzeit Ab bezogen auf die synchrone Motordrehzahl n_s ein.		
3-13 <i>Reference Site</i>		Stellen Sie den Ort der Sollwertvorgabe ein.		

2.1.9 Hauptmenümodus

Aktivieren Sie den Hauptmenümodus durch Drücken der Taste [Main Menu]. Das rechts dargestellte Auswahlmenü erscheint im Display.

Im Arbeitsbereich und im unteren Bereich des Displays sind Parametergruppen aufgelistet, die mithilfe der Auf-Ab-Pfeiltasten ausgewählt werden können.



Jeder Parameter hat eine Bezeichnung und eine Nummer, die unabhängig vom Programmiermodus stets dieselben sind. Im Hauptmenü sind die Parameter nach Gruppen aufgeteilt. Die 1. Stelle der Parameternummer (von links) gibt die Gruppennummer des betreffenden Parameters an.

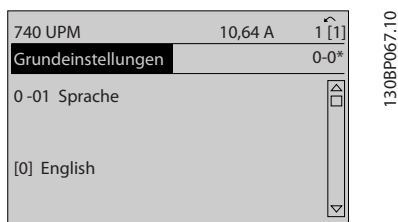
Im Hauptmenü können alle Parameter geändert werden. Je nach Konfiguration (1-00 Configuration Mode) des Geräts werden Parameter jedoch teilweise ausgeblendet. Zum Beispiel blendet die Auswahl „Ohne Rückführung“ alle Parameter aus, die die Konfiguration der Rückführung betreffen. Sind Optionen installiert und aktiviert, sind entsprechende Gruppen zusätzlich verfügbar.

2.1.10 Parameterauswahl

Im Hauptmenü sind alle Parameter nach Gruppen aufgeteilt. Sie können eine Parametergruppe mithilfe der Navigationstasten wählen und mit [OK] aktivieren. Folgende Parametergruppen sind verfügbar:

Nach Auswahl einer Parametergruppe (und gegebenenfalls einer Untergruppe) können Sie einen Parameter mithilfe der Navigationstasten wählen.

Der Arbeitsbereich zeigt Parameternummer und -namen sowie den Parameterwert.



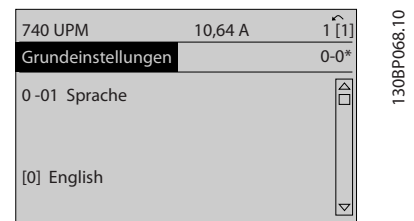
2.1.11 Daten ändern

Das Verfahren zum Ändern von Daten ist dasselbe wie für die Parameterwahl im Quick-Menü oder im Hauptmenü. Drücken Sie [OK], um den gewählten Parameter zu ändern. Die Vorgehensweise bei der Datenänderung hängt davon ab, ob der gewählte Parameter einen numerischen Datenwert oder einen Textwert enthält.

2.1.12 Einen Textwert ändern

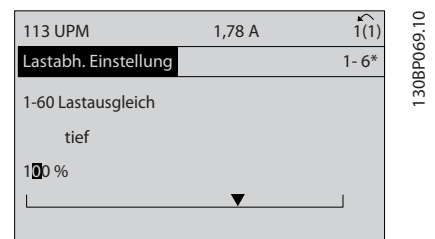
Handelt es sich bei dem gewählten Parameter um einen Textwert, so ist dieser mit den Navigationstasten [▲] [▼] zu ändern.

Mit der Auf-Taste erhöhen Sie den Wert, mit der Ab-Taste verringern Sie den Wert. Stellen Sie den gewünschten Wert ein und drücken Sie [OK].

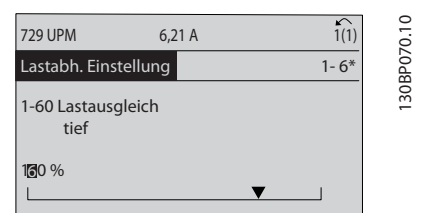


2.1.13 Einen numerischen Datenwert ändern

Ist der gewählte Parameter ein numerischer Datenwert, so ändern Sie diesen mithilfe der Navigationstasten [◀] [▶] sowie der Navigationstasten [▲] [▼]. Mit den Navigationstasten [◀] [▶] den Cursor horizontal bewegen.

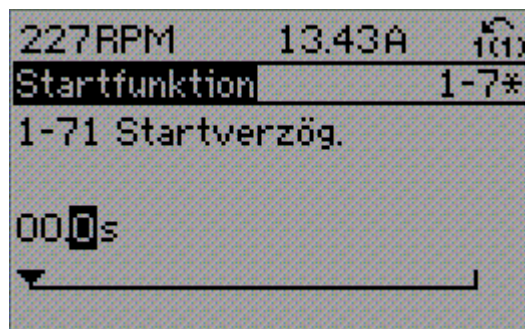


Mit den Navigationstasten [▲] [▼] einen Datenwert ändern. Die Taste nach oben erhöht den Datenwert, die Taste nach unten reduziert ihn. Stellen Sie den gewünschten Wert ein und drücken Sie [OK].



2.1.14 Stufenloses Ändern von numerischen Datenwerten

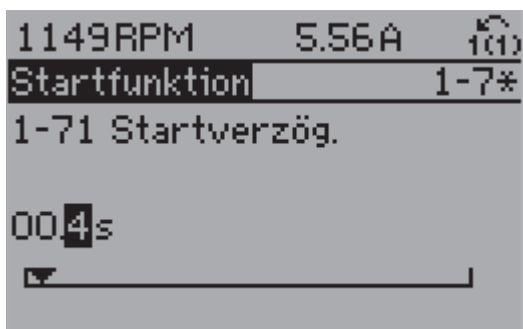
Ist der gewählte Parameter ein numerischer Datenwert, wählen Sie zunächst die gewünschte Ziffer mit den Navigationstasten [◀] [▶].



130BP073.10

Die ausgewählte Ziffer kann mithilfe der Navigationstasten [▲] [▼] stufenlos geändert werden.

Der Cursor zeigt die gewählte Ziffer. Speichern Sie den eingestellten Wert mit [OK].



130BP072.10

2.1.15 Wert, Schritt für Schritt

Bestimmte Parameter lassen sich sowohl schrittweise als auch stufenlos ändern. Dies gilt für *1-20 Motor Power [kW]*, *1-22 Motor Voltage* und *1-23 Motor Frequency*.

Die Parameter werden sowohl als Gruppe numerischer Datenwerte als auch als einzelne numerische Datenwerte stufenlos geändert.

2.1.16 Anzeige und Programmierung von Parametern mit Arrays

Parameter mit Arrays erhalten zur Identifizierung einen Index (fortlaufende Nummer).

15-30 Fault Log: Error Code bis *15-32 Alarm Log: Time* enthalten einen Fehlerspeicher, der ausgelesen werden kann. Wählen Sie einen Parameter, drücken Sie [OK], und blättern Sie mit den Navigationstasten [▲] [▼] durch das Protokoll.

Weiteres Beispiel: anhand von *3-10 Preset Reference*:

Wählen Sie den Parameter aus, drücken Sie [OK], und blättern Sie mit den Navigationstasten [▲] [▼] durch die indizierten Werte. Um den Parameterwert zu ändern, wählen Sie den indizierte Wert, und drücken Sie [OK]. Ändern Sie den Wert mithilfe der [▲] [▼]-Tasten. Drücken Sie [OK], um die neue Einstellung zu übernehmen, [Cancel] zum Abbrechen oder [Back], um in die nächsthöhere Menüebene zurückzukehren.

2.1.17 Programmieren der numerischen LCP Bedieneinheit

In den folgenden Anleitungen wird davon ausgegangen, dass ein numerisches LCP (LCP 101) angeschlossen ist. Die Bedieneinheit ist in vier funktionelle Gruppen unterteilt:

1. Numerisches Display.
2. Menütasten und Anzeige-LEDs – zum Ändern der Parameter und zum Umschalten zwischen Displayfunktionen.
3. Navigationstasten und Kontroll-Anzeigen (LEDs).
4. Bedientasten mit Kontroll-Anzeigen (LEDs).

Displayzeile: Zustandsmeldungen in Form von Symbolen und Zahlenwerten.

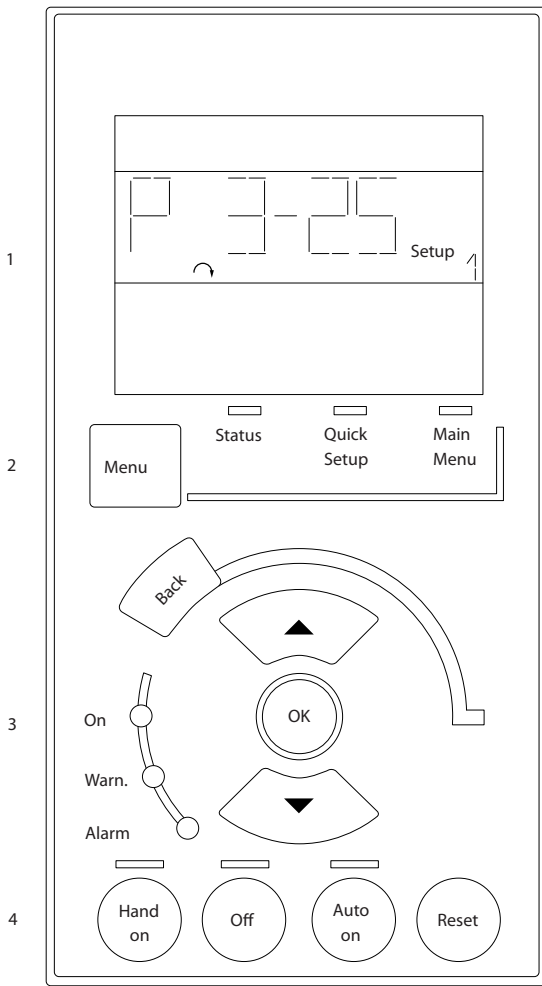
Kontroll-Anzeigen (LEDs)

- On (Grüne LED): Zeigt an, dass das Gerät betriebsbereit ist.
- Warn. (Gelbe LED): Zeigt eine Warnung an.
- Alarm (Rot blinkende LED): Zeigt einen Alarmzustand an.

LCP-Tasten

Mit [Menu] wird eine der folgenden Betriebsarten ausgewählt:

- Status
- Inbetriebnahme-Menü
- Hauptmenü



130BA191.10

Main Menu/Quick Menu dient zur Programmierung aller Parameter oder nur für die Parameter des Quick-Menüs (siehe dazu Beschreibung des LCP 102 weiter oben in diesem Kapitel).

Die Parameterwerte können mithilfe der [▲] [▼]-Tasten geändert werden, wenn der jeweilige Wert blinkt. Wählen Sie das Hauptmenü, indem Sie die Taste [Main Menu] wiederholt drücken

Wählen Sie die Parametergruppe [xx-___], und drücken Sie [OK].

Wählen Sie den Parameter [__-xx], und drücken Sie [OK]. Wenn der Parameter ein Arrayparameter ist, wählen Sie die Arraynummer, und drücken Sie [OK].

Wählen Sie den gewünschten Datenwert, und drücken Sie [OK].

Parameter mit verschiedenen Funktionsoptionen zeigen Werte wie [1], [2] usw. an. Eine Beschreibung der unterschiedlichen Optionen finden Sie unter der Beschreibung der einzelnen Parameter im Abschnitt *Parameterauswahl*.

[Back] bringt Sie zur nächsthöheren Ebene der Menüstruktur.

Mit den **Pfeiltasten** [▲] [▼] können Sie zwischen Befehlen und innerhalb von Parametern navigieren.

Status

Zeigt den Zustand des Frequenzumrichters oder des Motors an.

Bei einem Alarm schaltet das LCP 101 automatisch in den Zustandsmodus.

Alarme werden mit dem zugehörigen Alarmcode angezeigt.

HINWEIS

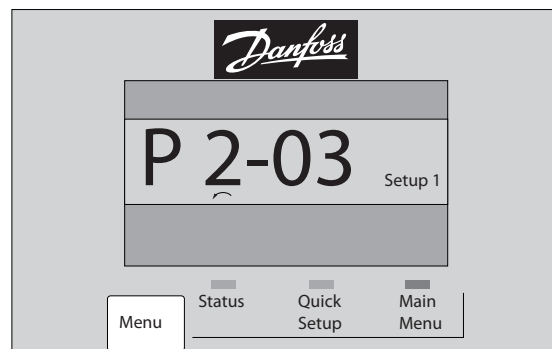
Das Kopieren von Parametern ist mit dem numerischen LCP 101 nicht möglich.



130BP077.10



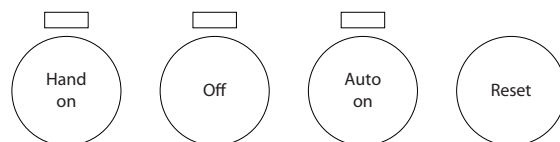
130BP078.10



130BP079.10

2.1.18 LCP-Tasten

Tasten zur lokalen Bedienung befinden sich unten am LCP.



130BP046.10

[Hand on] ermöglicht die Steuerung des Frequenzumrichters über die LCP Bedieneinheit. [Hand on] startet auch den Motor und ermöglicht die Änderung der Motordrehzahlraten über die Pfeiltasten. Die Taste kann über 0-40 [Hand on] Key on LCP aktiviert [1] oder deaktiviert [0] werden.

Externe Stoppsignale, die mithilfe von Steuersignalen oder über einen seriellen Bus aktiviert werden, haben Vorrang vor einem Startbefehl über das LCP.

Die folgenden Steuersignale sind nach wie vor aktiv, wenn [Hand on] (Handbetrieb) aktiviert ist:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Quittieren
- Motorfreilauf invers
- Reversierung.
- Parametersatzauswahl lsb - Parametersatzauswahl msb
- Stoppbefehl über serielle Schnittstelle
- Schnellstopp
- DC-Bremse

[Off] dient zum Stoppen des angeschlossenen Motors. Die Taste kann mit 0-41 [Off] Key on LCP aktiviert [1] oder deaktiviert [0] werden.

Ist keine externe Stoppfunktion aktiv und die Taste [Off] inaktiv, kann der Motor jederzeit durch Abschalten der Spannung gestoppt werden.

[Auto on] ermöglicht die Steuerung des Frequenzumrichters über die Steuerklemmen und/oder serielle Schnittstelle. Wird ein Startsignal an den Steuerklemmen und/oder über den Bus angelegt, wird der Frequenzumrichter gestartet. Die Taste kann mit 0-42 [Auto on] Key on LCP aktiviert [1] oder deaktiviert [0] werden.

HINWEIS

Ein aktives HAND-OFF-AUTO-Signal über die Digitaleingänge hat höhere Priorität als die Bedientasten [Hand on] (Handbetrieb) – [Auto on] (Autobetrieb).

[Reset] dient zum Zurücksetzen des Frequenzumrichters nach einem Alarm (Abschaltung). Die Taste kann mit 0-43 [Reset] Key on LCP aktiviert [1] oder deaktiviert [0] werden.

2.1.19 Initialisierung auf Werkseinstellungen

Die Werkseinstellungen des Frequenzumrichters können auf zwei Arten wiederhergestellt werden.

Empfohlene Initialisierung (über 14-22 Operation Mode)

1.	Wählen Sie 14-22 Operation Mode.
2.	Drücken Sie die Taste [OK].
3.	Wählen Sie „Initialisierung“
4.	Drücken Sie die Taste [OK].
5.	Trennen Sie die Netzversorgung und warten Sie, bis das Display abschaltet.
6.	Schalten Sie die Netzversorgung wieder ein - der Frequenzumrichter ist nun zurückgesetzt.

14-22 Operation Mode initialisiert alles außer:
14-50 RFI Filter
8-30 Protocol
8-31 Address
8-32 FC Port Baud Rate
8-35 Minimum Response Delay
8-36 Max Response Delay
8-37 Max Inter-Char Delay
15-00 Operating Hours bis 15-05 Over Volt's
15-20 Historic Log: Event bis 15-22 Historic Log: Time
15-30 Fault Log: Error Code bis 15-32 Alarm Log: Time

Manuelle Initialisierung

1.	Trennen Sie die Netzversorgung und warten Sie, bis das Display abschaltet.
2a.	LCP 102: Schalten Sie die Netzversorgung wieder ein und drücken Sie gleichzeitig die Tasten [Status] – [Main Menu] (Hauptmenü) – [OK].
2b.	LCP 101: Schalten Sie die Netzversorgung wieder ein und drücken Sie gleichzeitig die Taste [Menu] (Menü).
3.	Lassen Sie die Tasten nach 5 Sekunden los.
4.	Der Frequenzumrichter ist nun mit den Werkseinstellungen programmiert.

Dieses Verfahren initialisiert alles außer:
15-00 Operating Hours
15-03 Power Up's
15-04 Over Temp's
15-05 Over Volt's

HINWEIS

Eine manuelle Initialisierung setzt auch die Einstellungen der seriellen Kommunikation, des EMV-Filters (14-50 RFI Filter) und der Fehlerspeicher zurück.

3 Parameterbeschreibungen

3.1 Organisation der Parametergruppen

Alle Parameter für den FC 300 Frequenzumrichter sind zur einfachen Auffindung und Auswahl in verschiedenen Parametergruppen organisiert.

Parametergruppe 0-** Betrieb und Display

- Allgemeine Grundfunktionen, Parametersatzverwaltung
- Parameter für Display und LCP Bedieneinheit zur Auswahl von Anzeigewerten, Einrichtung von Auswahlen und für Kopierfunktionen.

Parametergruppe 1-** Motor/Last (enthält alle last- und motorbezogenen Parameter)

Parametergruppe 2-** Bremsfunktionen

- DC-Bremse
- Dynamische Bremse (Widerstandsbremse)
- Mechanische Bremse
- Überspannungssteuerung

Parametergruppe 3-** Sollwerte und Rampen (enthält u. a. die Digitalpoti-Funktion)

Parametergruppe 4-** Grenzen/Warnungen: Parametergruppe zum Einstellen der Drehzahl-, Strom- und Drehmomentgrenzen und Warnungen.

Parametergruppe 5-** Digit. Ein-/Ausgänge (inklusive Relaissteuerungen)

Parametergruppe 6-** Analoge Ein-/Ausg.

Parametergruppe 7-** PID-Regler: Parametergruppe zum Konfigurieren der PID-Drehzahl- bzw. PID-Prozessregelung.

Parametergruppe 8-** Optionen und Schnittstellen

Parametergruppe 9-** Profibus DP

Parametergruppe 10-** CAN/DeviceNet

Parametergruppe 12-** Ethernet-Parameter

Parametergruppe 13-** Smart Logic

Parametergruppe 14-** Sonderfunktionen

Parametergruppe 15-** Info/Wartung

Parametergruppe 16-** Datenanzeigen

Parametergruppe 17-** Drehgeber Opt.

Parametergruppe 18-** Info/Anzeigen

Parametergruppe 30-** Sonderfunktionen

Parametergruppe 32-** MCO-Grundeinstellungen

Parametergruppe 33-** MCO Erw. Einstell.

Parametergruppe 34-** MCO-Datenanzeigen

Parametergruppe 35-** Fühlereingangsopt.

3.2 Parameter: 0-** Betrieb/Display

Parametergruppe zum Einstellen der allgemeinen Grundfunktionen des Frequenzumrichters, der LCP Bedienfeld- und Anzeige-Funktionen, der LCP-Bedienfeldkopie, von Passwörtern und zur Parametersatzverwaltung.

3.2.1 0-0* Grundeinstellungen

0-01 Language		
Option:	Funktion:	
		Bestimmt die im Display zu verwendende Sprache. Der Frequenzumrichter kann mit 4 verschiedenen Sprachpaketen geliefert werden. Englisch und Deutsch sind Teil aller Sprachpakete. Englisch kann nicht gelöscht oder geändert werden.
[0] *	English	Teil der Sprachpakete 1 - 4
[1]	Deutsch	Teil der Sprachpakete 1 - 4
[2]	Francais	Teil des Sprachpakets 1
[3]	Dansk	Teil des Sprachpakets 1
[4]	Spanish	Teil des Sprachpakets 1
[5]	Italiano	Teil des Sprachpakets 1
	Svenska	Teil des Sprachpakets 1
[7]	Nederlands	Teil des Sprachpakets 1
[10]	Chinese	Teil des Sprachpakets 2
	Suomi	Teil des Sprachpakets 1
[22]	English US	Teil des Sprachpakets 4
	Greek	Teil des Sprachpakets 4
	Bras.port	Teil des Sprachpakets 4
	Slovenian	Teil des Sprachpakets 3
	Korean	Teil des Sprachpakets 2
	Japanese	Teil des Sprachpakets 2
	Turkish	Teil des Sprachpakets 4
	Trad.Chinese	Teil des Sprachpakets 2
	Bulgarian	Teil des Sprachpakets 3
	Srpski	Teil des Sprachpakets 3
	Romanian	Teil des Sprachpakets 3
	Magyar	Teil des Sprachpakets 3
	Czech	Teil des Sprachpakets 3

0-01 Language		
Option:	Funktion:	
	Polski	Teil des Sprachpakets 4
	Russian	Teil des Sprachpakets 3
	Thai	Teil des Sprachpakets 2
	Bahasa Indonesia	Teil des Sprachpakets 2
[52]	Hrvatski	

0-02 Motor Speed Unit		
Option:	Funktion:	
		Die Displayanzeige hängt von den Einstellungen in 0-02 Motor Speed Unit und 0-03 Regional Settings ab. Die Werkseinstellung von 0-02 Motor Speed Unit und 0-03 Regional Settings hängt von der Region der Welt ab, in welcher der Frequenzumrichter ausgeliefert wird, kann jedoch bei Bedarf umprogrammiert werden. HINWEIS Ändern des Parameters Hz/UPM Umschaltung setzt bestimmte Parameter auf ihren Ausgangswert zurück Vor dem Ändern weiterer Parameter wird empfohlen, zunächst die Hz/UPM Umschaltung auszuwählen.
[0]	RPM	Wählt die Anzeige von Motordrehzahlvariablen und -parametern (d. h. Soll-/Istwerte und Grenzwerte) bezogen auf die Motordrehzahl (UPM).
[1] *	Hz	Wählt die Anzeige von Motordrehzahlvariablen und -parametern (d. h. Soll-/Istwerte und Grenzwerte) bezogen auf die Ausgangsfrequenz des Motors (Hz).

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

0-03 Regional Settings		
Option:	Funktion:	
[0] *	International	Aktiviert 1-20 Motor Power [kW], um die Motorleistung in kW einzustellen und legt die Werkseinstellung von 1-23 Motor Frequency auf 50 Hz fest.
[1] *	US	Aktiviert 1-20 Motor Power [kW], um die Motorleistung in HP einzustellen und legt die Werkseinstellung von 1-23 Motor Frequency auf 60 Hz fest.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

0-04 Operating State at Power-up (Hand)		
Option:	Funktion:	
		Definiert die Betriebsart nach Wiederzuschalten der Netzspannung, wenn der Frequenzumrichter zuvor im Hand (Ort)-Betrieb war.
[0]	Resume	Startet den Frequenzumrichter mit demselben Ortsollwert und denselben Start-/Stopp-Einstellungen (Einstellung über [Hand on/Off]) wie vor dem Netz-Aus des Frequenzumrichters.
[1] *	Forced stop, ref=old	Startet den Frequenzumrichter bei Netz-Ein mit dem letzten gespeicherten Ortsollwert neu, nachdem die Netzspannung wieder anliegt und die [Hand on]-Taste gedrückt wurde.
[2]	Forced stop, ref=0	Setzt den Ortsollwert bei Netz-Ein des Frequenzumrichters auf „0“.

3.2.2 0-1* Parametersätze

Parameter zum Einstellen und Steuern der individuellen Parametersätze.

Der Frequenzumrichter verfügt über vier Parametersätze, die unabhängig voneinander programmiert werden können. Dies macht ihn sehr flexibel und versetzt den Frequenzumrichter in die Lage, Probleme mit erweiterten Steuerfunktionen zu lösen. Häufig bedeutet dies Kosteneinsparungen für externe Steuer- und Regeleinrichtungen. Diese können beispielsweise zur Programmierung des Frequenzumrichters für den Betrieb anhand eines Steuerprinzips in einem Parametersatz (z. B. Motor 1 für horizontale Bewegung) und anhand eines anderen Steuerprinzips in einem weiteren Parametersatz (z. B. Motor 2 für vertikale Bewegung) genutzt werden. Alternativ kann ein OEM-Maschinenbauer sie nutzen, um alle ab Werk eingebauten Frequenzumrichter für unterschiedliche Maschinentypen in einer Produktreihe identisch mit den gleichen Parametern zu programmieren und danach während der Produktion/Inbetriebnahme einfach einen Parametersatz abhängig von der Maschine zu wählen, bei der der Frequenzumrichter eingebaut ist. Der aktive Satz (d. h. der Satz, in dem der Frequenzumrichter gerade arbeitet) kann in *0-10 Active Set-up* ausgewählt werden und wird im LCP angezeigt. Über Externe Anwahl kann bei laufendem oder gestopptem Frequenzumrichter über Digitaleingang oder Busbefehle zwischen mehreren Parametersätzen umgeschaltet werden. Um bei laufendem Motor zwischen zwei Parametersätzen umschalten zu können, muss *0-12 This Set-up Linked to* entsprechend programmiert werden. Über *0-11 Edit Set-up* können Parameter in jedem der verschiedenen Sätze programmiert werden, unabhängig vom aktiven Satz, mit dem der Frequenzumrichter weiterhin laufen kann, während die Programmierung stattfindet. Mit *0-51 Set-up*

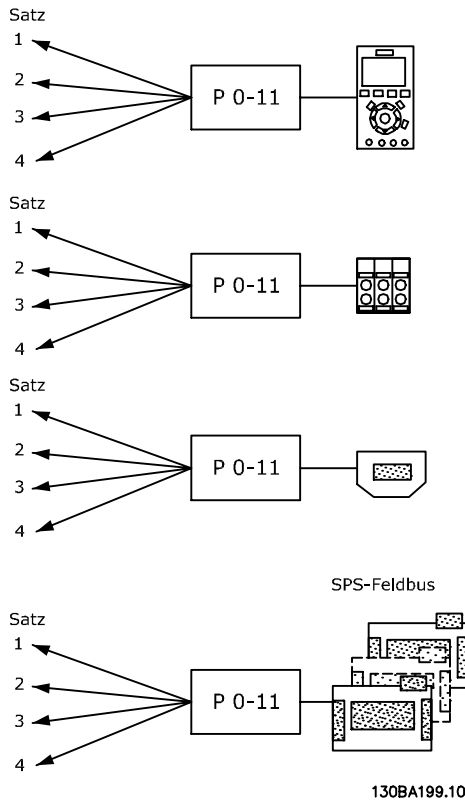
Copy können Parametereinstellungen von einem Satz auf den anderen kopiert werden, um eine schnellere Inbetriebnahme zu ermöglichen, wenn ähnliche Parametereinstellungen in unterschiedlichen Sätzen benötigt werden.

0-10 Active Set-up		
Option:	Funktion:	
		Aktiven Parametersatz des Frequenzumrichters wählen.
[0]	Factory setup	Änderung nicht möglich. Enthält den Danfoss-Datensatz und kann zum Zurücksetzen der übrigen Parametersätze in einen bekannten Zustand verwendet werden.
[1] *	Set-up 1	Alle Parameter sind in vier getrennten Parametersätzen - <i>Satz 1 [1] bis Satz 4 [4]</i> - vorhanden.
[2]	Set-up 2	
[3]	Set-up 3	
[4]	Set-up 4	
[9]	Multi Set-up	Mit Externe Anwahl kann der aktive Parametersatz über Digitaleingänge oder serielle Schnittstelle gewählt werden. Dieser Satz nutzt die Einstellungen aus <i>0-12 This Set-up Linked to</i> . Vor Änderungen an Funktionen mit und ohne Rückführung ist der Frequenzumrichter zu stoppen.

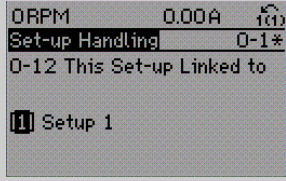
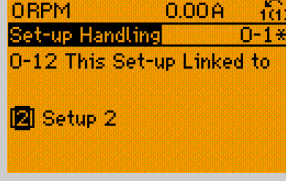
0-51 Set-up Copy ermöglicht das Kopieren von einem Parametersatz zu einzelnen oder allen Parametersätzen. Vor dem Umschalten zwischen zwei Parametersätzen ist der Frequenzumrichter zu stoppen, wenn Parameter, die in der Spalte „Ändern während des Betriebs“ aufgeführt sind, unterschiedliche Werte haben. Um bei laufendem Motor zwischen zwei Parametersätzen umschalten zu können, müssen zuvor diese beiden Sätze mit *0-12 This Set-up Linked to* verknüpft werden. Parameter, für die ein „Ändern während des Betriebs“ nicht möglich ist, sind in den Parameterlisten im Abschnitt *Parameterlisten* als „FALSCH“ markiert.

0-11 Edit Set-up		
Option:	Funktion:	
		Parametersatz für Bearbeitung wählen. Es kann direkt Satz 1 - 4 oder der aktive Satz (siehe Par. 0-10) verwendet werden.
[0]	Factory setup	Eine Bearbeitung ist nicht möglich, jedoch können die übrigen Parametersätze damit in einen bekannten Zustand zurückversetzt werden.
[1] *	Set-up 1	<i>Satz 1 [1] bis Satz 4 [4]</i> können während des Betriebs unabhängig von aktiven Satz bearbeitet werden.
[2]	Set-up 2	
[3]	Set-up 3	
[4]	Set-up 4	

0-11 Edit Set-up		
Option:	Funktion:	
[9]	Active Set-up	Kann ebenfalls während des Betriebs bearbeitet werden. Die Bearbeitung von Parametersätzen kann über verschiedene Quellen LCP, FC RS-485, FC USB oder bis zu fünf Feldbusstandorte erfolgen.



0-12 This Set-up Linked to		
Option:	Funktion:	
		Um Parametersätze bei laufendem Motor umschalten zu können, müssen die Sätze miteinander verknüpft sein, deren Parameter die Einstellung „Ändern während des Betriebs = FALSE“ enthalten. Beim Wechsel von Parametersätzen während des Betriebs wird durch diese Verknüpfung eine Synchronisation dieser Parameterwerte erreicht. Die Parameter mit der Einstellung „Ändern während des Betriebs = FALSE“ sind im Abschnitt <i>Parameterlisten</i> mit dem Zusatz FALSE (FALSCH) versehen. <i>0-12 This Set-up Linked to</i> wird verwendet von Externe Anwahl in <i>0-10 Active Set-up</i> . Externe Anwahl dient dazu, während des Betriebs (d. h., wenn der Motor läuft) von einem Satz zum anderen zu schalten. Beispiel: Umschaltung von Satz 1 und Satz 2 bei laufendem Motor mittels Externe Anwahl: Parametersatz 1 programmieren und sicher-

0-12 This Set-up Linked to		
Option:	Funktion:	
		<p>stellen, dass Satz 1 und Satz 2 synchronisiert (oder „verknüpft“) werden. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten:</p> <ol style="list-style-type: none"> Den Parametersatz zur Bearbeitung in <i>0-11 Edit Set-up</i> auf Satz 2 ändern und <i>0-12 This Set-up Linked to</i> auf Satz 1 programmieren. Dadurch wird der Verknüpfungs- bzw. Synchronisierungsprozess gestartet.  <p>ODER</p> <ol style="list-style-type: none"> In Parametersatz 1 Satz 1 auf Satz 2 kopieren. Dann <i>0-12 This Set-up Linked to</i> auf Satz 2 [2] stellen. Damit wird die Verknüpfung eingeleitet.  <p>Nach erfolgter Verknüpfung zeigt <i>0-13 Readout: Linked Set-ups {1,2}</i>, da alle Parameter mit Einstellungen „Änderungen während des Betriebs = FALSE“ jetzt in Satz 1 und Satz 2 gleich sind. Bei Änderung eines Parameters, der in der Liste mit „Änderungen während des Betriebs = FALSE“ markiert ist, z. B. <i>1-30 Stator Resistance (Rs)</i>, wird dieser automatisch in beiden Sätzen geändert. Das Umschalten zwischen Satz 1 und Satz 2 bei laufendem Motor ist jetzt möglich.</p>
[0] *	Not linked	
[1]	Set-up 1	
[2]	Set-up 2	
[3]	Set-up 3	
[4]	Set-up 4	

0-13 Readout: Linked Set-ups		
Array [5]		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 255]	Zeigt eine Liste aller Parametersätze, die mit der Funktion aus 0-12 <i>This Set-up Linked to</i> verknüpft worden sind. Der Parameter hat einen Index für jeden Parametersatz. Der für jeden Index angezeigte Parameterwert gibt an, welche Sätze mit diesem Parametersatz verknüpft sind.	
	Index	LCP-Wert
	0	{0}
	1	{1,2}
	2	{1,2}
	3	{3}
	4	{4}
<p>Tabelle 3.2 Beispiel: Parametersatz 1 und Parametersatz 2 sind verknüpft</p>		

0-14 Readout: Edit Set-ups / Channel		
Range:	Funktion:	
0* [-2147483648 - 2147483647]	Zeigt die Einstellung von 0-11 <i>Edit Set-up</i> entsprechend der vier verschiedenen Kommunikationskanäle an. Bei Hex-Anzeige des Werts (z. B. am LCP) stellt jede Ziffer einen Kanal dar. Die Nummern 1-4 stehen für die Parametersatznummer. „F“ steht für die Werkseinstellung und „A“ für aktiver Satz. Die Kanäle sind von rechts nach links: LCP, FC-Bus, USB, Feldbus 1-5. Beispiel: AAAAAA21hex bedeutet, dass der FC-Bus Parametersatz 2 in 0-11 <i>Edit Set-up</i> gewählt hat, das LCP Satz 1 gewählt hat, und alle anderen den aktiven Parametersatz benutzen.	

0-15 Readout: actual setup		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 255]	Ermöglicht die Anzeige des aktiven Parametersatzes, auch wenn in Par. 0-10 Externe Anwahl ausgewählt ist.	

3.2.3 0-2* LCP Display

Parametergruppe zur Einstellung des Displays in der grafischen Bedieneinheit. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:

HINWEIS

Informationen zum Schreiben von Displaytexten können Sie 0-37 *Display Text 1*, 0-38 *Display Text 2* und 0-39 *Display Text 3* entnehmen.

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Funktion:	
		Auswahl der Variable für die Anzeige in der 1. Zeile, linke Stelle im Display.
[0] *	None	Es wurde kein Anzeigewert gewählt.
[9]	Performance Monitor	
[15]	Readout: actual setup	
[37]	Display Text 1	
[38]	Display Text 2	
[39]	Display Text 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus Warning Word	
[1005]	Readout Transmit Error Counter	
[1006]	Readout Receive Error Counter	
[1007]	Readout Bus Off Counter	
[1013]	Warning Parameter	
[1230]	Warning Parameter	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	Aktuelles Steuerwort
[1601]	Reference [Unit]	Zeigt den Gesamtsollwert in der Regelgröße (Summe aus Digital, Analog, Festsollwert, Bus, Sollw. speich., Frequenzkorr. auf/ Frequenzkorr. ab).
[1602]	Reference %	Der Gesamtsollwert (die Summe aus Digital, Analog, Festsollwert, Bus, Sollw. speich., Frequenzkorr. auf, Frequenzkorr. ab) in Prozent.
[1603]	Status Word	Zeigt das aktuelle Zustandswort an.
[1605]	Main Actual Value [%]	Istwert in Prozent.
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	Zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme des Motors in kW an.
[1611]	Power [hp]	Zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme des Motors in PS an.

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Funktion:	
[1612]	Motor Voltage	Zeigt die aktuelle Frequenzumrichter-Ausgangsspannung an.
[1613]	Frequency	Zeigt die Motorfrequenz, d. h. die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters in Hz an.
[1614]	Motor Current	Zeigt den Ausgangsstrom des Frequenzumrichters als gemessenen Effektivwert an.
[1615]	Frequency [%]	Zeigt die Motorfrequenz, d. h. die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters in Prozent an.
[1616]	Torque [Nm]	Motoristdrehmoment in Nm
[1617] *	Speed [RPM]	Drehzahl in UPM (Umdrehungen pro Minute), d. h., die Drehzahl der Motorwelle bei Regelung mit Rückführung.
[1618]	Motor Thermal	Anhand der ETR-Funktion berechnete thermische Belastung des Motors.
[1619]	KTY sensor temperature	
[1620]	Motor Angle	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	Zeigt die aktuelle Motorbelastung in Prozent des Motornennmoments an.
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters.
[1632]	Brake Energy /s	Zeigt die aktuelle an einen externen Bremswiderstand übertragene Bremsleistung an. Die Angabe erfolgt in Form eines Augenblickswerts.
[1633]	Brake Energy /2 min	Zeigt die an einen externen Bremswiderstand übertragene Bremsleistung an. Die Durchschnittsleistung wird laufend für die letzten 120 Sekunden berechnet.
[1634]	Heatsink Temp.	Aktuelle Kühlkörpertemperatur des Frequenzumrichters. Die Abschaltgrenze liegt bei 95 ± 5 °C; die Wiedereinschaltgrenze bei 70 ± 5 °C.
[1635]	Inverter Thermal	Prozentuale Überlast des Wechselrichters.

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Funktion:	
[1636]	Inv. Nom. Current	Nennstrom des Frequenzumrichters.
[1637]	Inv. Max. Current	Maximaler Strom des Frequenzumrichters.
[1638]	SL Controller State	Zeigt den aktuellen Zustand des Smart Logic Controllers an.
[1639]	Control Card Temp.	Zeigt die aktuelle Temperatur der Steuerkarte an.
[1650]	External Reference	Zeigt die Summe der externen Sollwerte in % (Summe aus Analog/Puls/Bus) an.
[1651]	Pulse Reference	Frequenz an Digitaleingängen (18, 19 oder 32, 33) in Hz.
[1652]	Feedback [Unit]	Zeigt den Istwert der programmierten Digitaleingänge an.
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	Zeigt den Signalstatus der 6 digitalen Klemmen (18, 19, 27, 29, 32 und 33) an. Es gibt insgesamt 16 Bit, aber nur sechs werden benutzt. Eingang 18 entspricht dem Bit ganz links. „0“ = Signal AUS; „1“ = Signal EIN.
[1661]	Terminal 53 Switch Setting	Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs 54 an. Strom = 0; Spannung = 1.
[1662]	Analog Input 53	Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs 53 als Sollwert oder Schutzwert an.
[1663]	Terminal 54 Switch Setting	Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs 54 an. Strom = 0; Spannung = 1.
[1664]	Analog Input 54	Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs 54 an.
[1665]	Analog Output 42 [mA]	Aktueller Wert in mA an Ausgang 42. Der anzuzeigende Wert wird in <i>6-50 Terminal 42 Output</i> ausgewählt.
[1666]	Digital Output [bin]	Binärwert aller Digitalausgänge.
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]	Zeigt den aktuellen Wert des Pulseingangs 29 in Hz.
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]	Zeigt den aktuellen Wert des Pulseingangs 33 in Hz.
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]	Zeigt das aktuelle Pulssignal an Digitalausgang 27 in Hz an.
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]	Zeigt das aktuelle Pulssignal an Digitalausgang 29 in Hz an.

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Funktion:	
[1671]	Relay Output [bin]	
[1672]	Counter A	Anwendungsabhängig (z. B. Smart Logic Control)
[1673]	Counter B	Anwendungsabhängig (z. B. Smart Logic Control)
[1674]	Prec. Stop Counter	Zeigt den aktuellen Zählerwert an.
[1675]	Analog In X30/11	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/11 als Sollwert oder Schutzwert an.
[1676]	Analog In X30/12	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/12 als Sollwert oder Schutzwert an.
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	Aktueller Wert an Ausgang X30/8 in mA. Der anzuzeigende Wert wird in <i>6-60 Terminal X30/8 Output</i> ausgewählt.
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]	
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus CTW 1	Steuerwort (STW), das vom Bus-Master gesendet wird.
[1682]	Fieldbus REF 1	Mit dem Steuerwort vom Bus-Master gesendeter Hauptsollwert.
[1684]	Comm. Option STW	Erweitertes Zustandswort der Feldbus-Komm.-Option.
[1685]	FC Port CTW 1	Steuerwort (STW), das vom Bus-Master gesendet wird.
[1686]	FC Port REF 1	Zustandswort, das an den Bus-Master gesendet wird.
[1690]	Alarm Word	Zeigt einen oder mehrere Alarme in Hex-Code an.
[1691]	Alarm Word 2	Zeigt einen oder mehrere Alarme in Hex-Code an.
[1692]	Warning Word	Zeigt eine oder mehrere Warnungen in Hex-Code an.
[1693]	Warning Word 2	Zeigt eine oder mehrere Warnungen in Hex-Code an.
[1694]	Ext. Status Word	Zeigt eine oder mehrere Zustandsbedingungen in Hex-Code an.
[1836]	Analog Input X48/2 [mA]	
[1837]	Temp. Input X48/4	
[1838]	Temp. Input X48/7	
[1839]	Temp. Input X48/10	
[1860]	Digital Input 2	
[1890]	Process PID Error	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Funktion:	
[1891]	Process PID Output	
[1892]	Process PID Clamped Output	
[1893]	Process PID Gain Scaled Output	
[3019]	Wobble Delta Freq. Scaled	
[3110]	Bypass Status Word	
[3111]	Bypass Running Hours	
[3401]	PCD 1 Write to MCO	
[3402]	PCD 2 Write to MCO	
[3403]	PCD 3 Write to MCO	
[3404]	PCD 4 Write to MCO	
[3405]	PCD 5 Write to MCO	
[3406]	PCD 6 Write to MCO	
[3407]	PCD 7 Write to MCO	
[3408]	PCD 8 Write to MCO	
[3409]	PCD 9 Write to MCO	
[3410]	PCD 10 Write to MCO	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	
[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	

0-20 Display Line 1.1 Small		
Option:	Funktion:	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	
[9913]	Idle time	
[9914]	Paramdb requests in queue	
[9917]	tCon1 time	
[9918]	tCon2 time	
[9919]	Time Optimize Measure	
[9920]	HS Temp. (PC1)	
[9921]	HS Temp. (PC2)	
[9922]	HS Temp. (PC3)	
[9923]	HS Temp. (PC4)	
[9924]	HS Temp. (PC5)	
[9925]	HS Temp. (PC6)	
[9926]	HS Temp. (PC7)	
[9927]	HS Temp. (PC8)	

0-21 Displayzeile 1.2

Option:	Funktion:	
[0] *	Keine	Einstellung für die Displayanzeige in der Mitte der 1. Zeile. Auswahl siehe <i>0-20 Display Line 1.1 Small</i> .

0-22 Displayzeile 1.3

Option:	Funktion:	
[30120] *	Netzstrom [A]	Auswahl für die 1. Zeile, rechte Stelle in der Displayanzeige. Auswahl siehe <i>0-20 Display Line 1.1 Small</i> .

0-23 Displayzeile 2

Option:	Funktion:	
[30100] *	Ausgangsstrom [A]	Wählen Sie eine Variable zur Anzeige in Zeile 2. Auswahl siehe <i>0-20 Display Line 1.1 Small</i> .

0-24 Displayzeile 3

Wählen Sie eine Variable zur Anzeige in Zeile 3.

Option:	Funktion:	
[30121] *	Netzfrequenz	Auswahl siehe <i>0-20 Display Line 1.1 Small</i> .

0-25 My Personal Menu

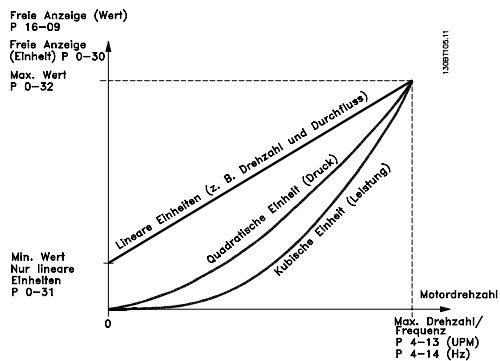
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0 - 9999]	<p>Sie können bis zu 50 Parameter definieren, die unter Q1 Benutzer-Menü angezeigt werden. Der Aufruf erfolgt mit der Taste [Quick Menu] (Quick-Menü) am LCP. Die Parameter werden im Menü Q1 Benutzer in der Reihenfolge angezeigt, in der sie in diesen Array-Parameter eingegeben wurden. Sie können Parameter löschen, indem Sie den Wert auf „0000“ setzen.</p> <p>Sie erhalten auf diese Weise z. B. schnellen und einfachen Zugriff auf bis zu 50 Parameter, die regelmäßig (z. B. für die Anlagenwartung) oder durch einen OEM geändert werden müssen, um die einfache Kommissionierung von Systemen zu ermöglichen.</p>

3.2.4 0-3* LCP-Benutzerdef.

Die Displayelemente können für verschiedene Zwecke angepasst werden: *Benutzerdefinierte Anzeige. Der angezeigte Wert ist proportional zur Drehzahl (linear, radiziert oder 3. Potenz - je nach Wahl der Einheit in *0-30 Custom Readout Unit*). *Displaytext. Dies ist eine in einem Parameter gespeicherte Textfolge.

Benutzerdefinierte Anzeige

Der anzuzeigende berechnete Wert basiert auf den Einstellungen in *0-30 Custom Readout Unit*, *0-31 Custom Readout Min Value* (nur linear), *0-32 Custom Readout Max Value*, *4-13 Motor Speed High Limit [RPM]*, *4-14 Motor Speed High Limit [Hz]* und der aktuellen Drehzahl.



Die Beziehung hängt von der Art der in 0-30 Custom Readout Unit ausgewählten Maßeinheit ab:

Maßeinheit	Drehzahlbeziehung
Dimensionslos	Linear
Drehzahl	
Durchfluss, Volumen	
Durchfluss, Masse	
Geschwindigkeit	
Länge	
Temperatur	
Druck	Quadratisch
Leistung	Kubisch

0-30 Unit for User-defined Readout	
Option:	Funktion:
	Es kann ein Wert zur Anzeige im Display des LCP programmiert werden. Die ausgewählte Einheit wird automatisch eine lineare, quadratische oder kubische Skalierungsbeziehung zur Ausgangsdrehzahl ergeben. Diese Beziehung hängt von der gewählten Einheit ab (siehe Tabelle oben). Der tatsächlich berechnete Wert kann in 16-09 Custom Readout abgelesen und/oder durch Auswahl von Benutzerdefinierte Anzeige [16-09] in 0-20 Display Line 1.1 Small bis 0-24 Display Line 3 Large im Display angezeigt werden.
[0] *	None
[1]	%
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	rpm
[12]	Pulse/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min

0-30 Unit for User-defined Readout	
Option:	Funktion:
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft ³ /s
[126]	ft ³ /min
[127]	ft ³ /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in ²
[172]	in WG
[173]	ft WG
[180]	HP

0-31 Min Value of User-defined Readout		
Range:	Funktion:	
0.00 Custom-ReadoutUnit*	[Application dependant]	Dieser Parameter gibt den minimalen Wert für die benutzerdefinierte Anzeige vor (bei Drehzahl 0). Eine Einstellung ungleich null ist nur möglich, wenn in 0-30 Unit for User-defined Readout eine lineare Einheit gewählt wird. Für Einheiten mit 2. und 3. Potenz ist der Mindestwert 0.
0,00 Benutzerdef. Anzeigeeinheit*	[Anwendungsabhängig]	Dieser Parameter gibt den minimalen Wert für die benutzerdefinierte Anzeige vor (bei Drehzahl 0). Eine Einstellung ungleich null ist

0-31 Min Value of User-defined Readout	
Range:	Funktion:
	nur möglich, wenn in <i>0-30 Unit for User-defined Readout</i> eine lineare Einheit gewählt wird. Für Einheiten mit 2. und 3. Potenz ist der Mindestwert 0.

0-32 Custom Readout Max Value	
Range:	Funktion:
100.00 Custom-ReadoutUnit*	[par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]
	Über diesen Parameter kann der max. Wert gewählt werden, der angezeigt werden soll, wenn die Drehzahl des Motors den eingestellten Wert für <i>4-13 Motor Speed High Limit [RPM]</i> oder <i>4-14 Motor Speed High Limit [Hz]</i> (in Abhängigkeit von der Einstellung in <i>0-02 Motor Speed Unit</i>) erreicht hat.

0-37 Display Text 1	
Range:	Funktion:
0* [0 - 0]	Eingabe von Text, der in der grafischen Anzeige durch Auswahl von Displaytext 1 [37] in <i>0-20 Display Line 1.1 Small</i> , <i>0-21 Display Line 1.2 Small</i> , <i>0-22 Display Line 1.3 Small</i> , <i>0-23 Display Line 2 Large</i> oder <i>0-24 Display Line 3 Large</i> angezeigt werden kann.

0-38 Display Text 2	
Range:	Funktion:
0* [0 - 0]	Eingabe von Text, der in der grafischen Anzeige durch Auswahl von Displaytext 2 [38] in <i>0-20 Display Line 1.1 Small</i> , <i>0-21 Display Line 1.2 Small</i> , <i>0-22 Display Line 1.3 Small</i> , <i>0-23 Display Line 2 Large</i> oder <i>0-24 Display Line 3 Large</i> angezeigt werden kann.

0-39 Display Text 3	
Range:	Funktion:
0* [0 - 0]	Eingabe von Text, der in der grafischen Anzeige durch Auswahl von Displaytext 3 [39] in <i>0-20 Display Line 1.1 Small</i> , <i>0-21 Display Line 1.2 Small</i> , <i>0-22 Display Line 1.3 Small</i> , <i>0-23 Display Line 2 Large</i> oder <i>0-24 Display Line 3 Large</i> angezeigt werden kann.

3.2.5 0-4* LCP-Tasten

Parameter zum Freigeben/Sperren einzelner Tasten auf dem LCP-Bedienfeld.

0-40 [Hand on] Key on LCP	
Option:	Funktion:
[0] * Disabled	Kein Effekt, wenn [Hand on] (Hand ein) gedrückt wird. Wählen Sie [0] Deaktiviert aus, um den versehentlichen Start des Frequenzumrichter im Modus <i>Hand ein</i> zu vermeiden.
[1] * Enabled	Wenn [Hand on] gedrückt wird, wechselt der LCP direkt in den Hand on-Modus.
[2]	Nach Drücken von [Hand on] ist ein Passwort erforderlich. Wenn <i>0-40 [Hand on] Key on LCP</i> im Benutzer-Menü vorhanden ist, definieren Sie das Passwort in <i>0-65 Quick Menu Password</i> . Andernfalls definieren Sie das Passwort in <i>0-60 Main Menu Password</i> .
[3]	Bei einmaligem Drücken von [Hand on] wechselt der LCP in den Modus <i>Aus</i> . Bei erneutem Drücken, wechselt der LCP in den <i>Hand on</i> -Modus
[4]	Hand Off/On w. Passw. Entspricht [3], jedoch ist ein Passwort erforderlich (siehe [2]).
[9]	Enabled, ref = 0

0-41 [Off] Key on LCP	
Option:	Funktion:
[0] * Disabled	Verhindert einen unerwünschten Stopp des Frequenzumrichters.
[1] * Enabled	
[2]	Verhindert unerlaubten Stopp. Ist <i>0-41 [Off] Key on LCP</i> als Teil des Benutzer-Menüs/Quick-Menüs definiert, legen Sie das Passwort in <i>0-65 Quick Menu Password</i> fest.

0-42 [Auto on] Key on LCP	
Option:	Funktion:
[0] * Disabled	Verhindert einen unerwünschten Start des Frequenzumrichters im Autobetrieb.
[1] * Enabled	
[2]	Verhindert unerlaubten Start im Autobetrieb. Ist <i>0-42 [Auto on] Key on LCP</i> als Teil des Benutzer-Menüs/Quick-Menüs definiert, legen Sie das Passwort in <i>0-65 Quick Menu Password</i> fest.

0-43 [Reset] Key on LCP	
Option:	Funktion:
[0] * Disabled	Kein Effekt beim Drücken von [Reset] Verhindert das versehentliche Zurücksetzen von Alarmen.
[1] * Enabled	
[2]	Verhindert unbefugtes Zurücksetzen Ist <i>0-43 [Reset] Key on LCP</i> im Quick-Menü

0-43 [Reset] Key on LCP		
Option:	Funktion:	
		enthalten, definieren Sie das Passwort in <i>0-65 Quick Menu Password</i> .
[7]	Enabled without OFF	Setzt den Frequenzumrichter ohne Wechsel in den Modus <i>Aus</i> zurück.
[8]	Password without OFF	Setzt den Frequenzumrichter ohne Wechsel in den Modus <i>Aus</i> zurück. Nach dem Drücken von [Reset] ist ein Passwort erforderlich (siehe [2]).

3.2.6 0-5* Kopie/Speichern

Parameter für LCP-Bedienfeldkopie und Parametersatzkopie.

0-50 LCP Copy		
Option:	Funktion:	
[0] *	No copy	
[1]	All to LCP	Kopiert alle Parameter in allen Parametersätzen vom Frequenzumrichterspeicher in den LCP-Speicher.
[2]	All from LCP	Kopiert alle Parameter in allen Konfigurationen vom LCP-Speicher in den Frequenzumrichterspeicher.
[3]	Size indep. from LCP	Kopiert nur Parameter, die von der Motorgroße unabhängig sind. Die letzte Auswahl kann zur Programmierung mehrerer Frequenzumrichter mit der gleichen Funktion verwendet werden, ohne die Motordaten zu beeinträchtigen.
[4]	File from MCO to LCP	
[5]	File from LCP to MCO	
[6]	Data from DYN to LCP	
[7]	Data from LCP to DYN	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

0-51 Set-up Copy		
Option:	Funktion:	
[0] *	No copy	Ohne Funktion
[1]	Copy to set-up 1	Kopiert alle Parameter des aktuellen Parametersatzes (siehe <i>0-11 Programming Set-up</i>) auf Parametersatz 1.
[2]	Copy to set-up 2	Kopiert alle Parameter des aktuellen Programm-Satzes (siehe <i>0-11 Programming Set-up</i>) auf Parametersatz 2.

0-51 Set-up Copy		
Option:	Funktion:	
[3]	Copy to set-up 3	Kopiert alle Parameter des aktuellen Programm-Satzes (siehe <i>0-11 Programming Set-up</i>) auf Parametersatz 3.
[4]	Copy to set-up 4	Kopiert alle Parameter des aktuellen Programm-Satzes (siehe <i>0-11 Programming Set-up</i>) auf Parametersatz 4.
[9]	Copy to all	Kopiert alle Parameter des aktuellen Parametersatzes auf die Parametersätze 1 bis 4.

3.2.7 0-6* Passwort

0-60 Main Menu Password		
Range:	Funktion:	
100 *	[0 - 999]	Dieser Parameter definiert das Passwort zum Zugriff auf das Hauptmenü über die Taste [Main Menu]. Ist <i>0-61 Access to Main Menu w/o Password</i> auf <i>Vollständig</i> [0] eingestellt, wird dieser Parameter ignoriert.

0-61 Access to Main Menu w/o Password		
Option:	Funktion:	
[0] *	Full access	Deaktiviert das in <i>0-60 Main Menu Password</i> definierte Passwort.
[1]	LCP: Read only	Verhindert das unbefugte Bearbeiten von Hauptmenüparametern.
[2]	LCP: No access	Verhindert das unbefugte Anzeigen und Bearbeiten von Hauptmenüparametern.
[3]	Bus: Read only	Schreibschutzfunktionen für Parameter am Feldbus und/oder FC-Standardbus.
[4]	Bus: No access	Kein Parameterzugriff über Feldbus und/oder FC-Standardbus.
[5]	All: Read only	Schreibschutz für Parameter auf LCP, Feldbus oder FC-Standardbus.
[6]	All: No access	Kein Zugriff von LCP, Feldbus oder FC-Standardbus zulässig.

Wird *Vollständig* [0] ausgewählt, werden *0-60 Main Menu Password*, *0-65 Personal Menu Password* und *0-66 Access to Personal Menu w/o Password* ignoriert.

HINWEIS

Ein komplexerer Passwortschutz für OEMs ist auf Anfrage erhältlich.

0-65 Quick Menu Password		
Range:	Funktion:	
200*	[-9999 - 9999]	Definieren Sie das Passwort zum Zugriff auf das Quick-Menü über die Taste [Quick Menu] (Quick-Menü). Ist <i>0-66 Access to Quick</i>

0-65 Quick Menu Password		
Range:	Funktion:	
		Menu w/o Password auf Vollständig [0] eingestellt, wird dieser Parameter ignoriert.

0-66 Access to Quick Menu w/o Password		
Option:	Funktion:	
[0] *	Full access	Deaktiviert das unter 0-65 Quick Menu Password definierte Passwort.
[1]	LCP: Read only	Verhindert das unbefugte Bearbeiten der Parameter im Quick-Menü.
[3]	Bus: Read only	Schreibschutz für Parameter im Quick-Menü für den Standardbus von Feldbus und/oder FC.
[5]	All: Read only	Schreibschutz für Parameter im Quick-Menü am Standardbus für LCP, Feldbus oder FC.

Ist 0-61 Access to Main Menu w/o Password auf Vollständig [0] gesetzt, wird dieser Parameter ignoriert.

0-67 Bus Password Access		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 9999]	Durch Schreiben zu diesem Parameter können Anwender den Frequenzrichter vom Bus/MCT 10 Software entkoppeln.

3.3 Parameter: 1-** Motor/Last

3.3.1 1-0* Grundeinstellungen

Festlegen des Frequenzumrichter-Regelverfahrens (mit/ ohne Rückführung) und des Steuerprinzips (U/f, VVC+ oder Flux).

1-00 Configuration Mode		
Option:	Funktion:	
		Definiert, welches Regelverfahren bei Fern-Betrieb (z. B. Fernsollwert über Analogeingang oder Feldbus) angewendet werden soll. Ein Fernsollwert kann nur aktiv sein, wenn 3-13 <i>Reference Site</i> auf [0] oder [1] steht.
[0] *	Speed open loop	Ermöglicht die Drehzahlregelung (ohne Istwertsignal vom Motor) mit automatischem Schlupfgleich für nahezu konstante Drehzahl bei wechselnden Lasten. Die Ausgleichsfunktionen sind aktiv und können nach Bedarf in der Parametergruppe 1-0* Motor/Last angepasst werden.
[1]	Speed closed loop	Aktiviert Drehzahlregelung mit Rückführung über Drehgeber. Dadurch wird das volle Haltemoment bei 0 UPM erzielt. Eine höhere Drehzahlgenauigkeit wird durch ein Istwertsignal und das Einstellen des PID-Drehzahlreglers erreicht.
[2]	Torque	Aktiviert die Drehmomentregelung mit Rückführung im Frequenzumrichter. Nur möglich bei „Fluxvektor mit Geber“, siehe 1-01 <i>Motor Control Principle</i> . Nur FC 302.
[3]	Process	Aktiviert die PID-Prozessregelung im Frequenzumrichter. Die PID-Prozessparameter befinden sich in Parametergruppe 7-2* und 7-3*.
[4]	Torque open loop	Aktiviert Drehmoment ohne Rückführung im VVC+-Betrieb (1-01 <i>Motor Control Principle</i>). Die Drehmoment-PID-Parameter werden in Parametergruppe 7-1* eingestellt.
[5]	Wobble	Aktiviert die Wobble-Funktion in 30-00 <i>Wobble Mode</i> bis 30-19 <i>Wobble Delta Freq. Scaled</i> .
[6]	Surface Winder	Ermöglicht das Steuern spezifischer Parameter für Flächenwickler in Parametergruppe 7-2* und 7-3*.
[7]	Extended PID Speed OL	Jeweilige Parameter in Parametergruppe 7-2* bis 7-5*.
[8]	Extended PID Speed CL	Jeweilige Parameter in Parametergruppe 7-2* bis 7-5*.

1-01 Motor Control Principle		
Option:	Funktion:	
		Wählt das zu verwendende Steuerverfahren des Motors aus.
[0] *	U/f	Sondermotor-Modus für parallel geschaltete Motoren in speziellen Motoranwendungen. Bei Auswahl von „U/f“ können die Merkmale des Steuerverfahrens unter 1-55 <i>U/f Characteristic - U</i> und 1-56 <i>U/f Characteristic - F</i> bearbeitet werden.
[1]	VVC+	Voltage Vector Control-Prinzip - geeignet für die meisten Anwendungen. Der größte Vorteil des VVC ^{plus} -Betriebs besteht im Verwenden eines robusten Motormodells.
[2]	Flux sensorless	Flux-Vektorsteuerung ohne Geberrückführung für einfache Installation und Widerstandsfähigkeit gegen plötzliche Laständerungen. Nur FC 302.
[3]	Flux w/ motor feedb	Sehr hohe Genauigkeit bei Drehzahl- und Drehmomentregelung, geeignet für anspruchsvollste Anwendungen. Nur FC 302.

Die beste Leistung der Motorwelle wird normalerweise entweder über einen der beiden Fluxvektor-Steuermodi *Fluxvektor ohne Geber* [2] und *Flux mit Geber* [3] erreicht.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

HINWEIS

Ein Überblick über mögliche Kombinationen der Einstellungen in 1-00 *Configuration Mode* und 1-01 *Motor Control Principle* enthält 4.1.1 *Umrechnung*.

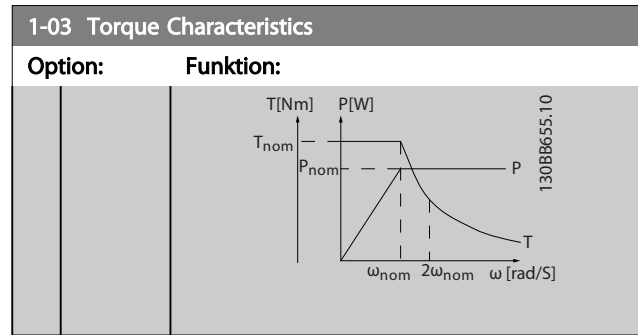
1-02 Flux Motor Feedback Source		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die Schnittstelle aus, an der die Rückführung vom Motor empfangen werden soll.
[0]	Motor feedb. P1-02	
[1] *	24V encoder	Drehgeber für Kanal A und B, der nur an die Klemmen 32/33 der Digitaleingänge angeschlossen werden kann. Die Klemmen 32/33 müssen auf <i>Keine Funktion</i> programmiert werden.
[2]	MCB 102	Option des Drehgebermoduls, die nur in Parametergruppe 17-1* FC 302 konfiguriert werden kann.

1-02 Flux Motor Feedback Source		
Option:	Funktion:	
[3]	MCB 103	Optionales Resolver-Schnittstellenmodul, das in Parametergruppe 17-5* konfiguriert werden kann.
[4]	MCO Encoder 1 X56	Drehgeberschnittstelle 1 der optional programmierbaren Bewegungssteuerung MCO 305.
[5]	MCO Encoder 2 X55	Drehgeberschnittstelle 2 der optional programmierbaren Bewegungssteuerung MCO 305.
[6]	Analog input 53	
[7]	Analog input 54	
[8]	Frequency input 29	
[9]	Frequency input 33	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

1-03 Torque Characteristics		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die erforderliche Drehmomentkennlinie aus. VT und AEO sind beides Vorgänge zur Energieeinsparung.
[0]	Constant torque *	Die Ausgabe der Motorwelle liefert ein konstantes Drehmoment unter variabler Drehzahlregelung.
[1]	Variable torque	Die Ausgabe der Motorwelle liefert ein variables Drehmoment unter variabler Drehzahlregelung. Legen Sie das variable Drehmoment in 14-40 VT Level fest.
[2]	Auto Energy Optim.	Optimiert automatisch den Energieverbrauch durch Minimieren der Magnetisierung und Frequenz über 14-41 AEO Minimum Magnetization und 14-42 Minimum AEO Frequency.
[5]	Constant Power	Über diese Funktion wird eine konstante Leistung im Feldschwächungsbereich geliefert. Das Drehmomentprofil des Motormodus wird als Limit im generatorischen Modus verwendet. Dies hat den Zweck, die Leistung im generatorischen Modus zu begrenzen, da sie aufgrund der hohen DC-Zwischenkreisspannung, die im generatorischen Modus verfügbar ist, erheblich größer werden würde als im Motormodus. $P_{\text{Welle}}[W] = \omega_{\text{Mech.}}[\text{rad/s}] \times T[\text{Nm}]$ Dieses Verhältnis zur konstanten Leistung wird in der folgenden Grafik veranschaulicht:



HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

1-04 Overload Mode		
Option:	Funktion:	
[0] *	High torque	Ermöglicht ein Übersteigen des Drehmoments um bis zu 160 %.
[1]	Normal torque	Für überdimensionierte Motoren - ermöglicht ein Übersteigen des Drehmoments um bis zu 110 %.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

1-05 Local Mode Configuration		
Option:	Funktion:	
		Definiert, welcher Anwendungs konfigurationsmodus (1-00 Configuration Mode), d. h. welches Steuerverfahren, angewendet wird, wenn ein Ortsollwert (LCP) aktiv ist. Zum Aktivieren eines Ortsollwerts muss in 3-13 Reference Site [0] oder [2] eingestellt sein. Standardmäßig ist der Ortsollwert nur im Hand-Betrieb aktiv.
[0]	Speed open loop	
[1]	Speed closed loop	
[2] *	As mode par 1-00	

1-06 Clockwise Direction		
Option:	Funktion:	
[0] *	Normal	Die Motorwelle dreht im Rechtslauf bei folgender Verbindung des Frequenzumrichters im Rechtslauf: U -> U; V -> V und W -> W zum Motor.

1-06 Clockwise Direction		
Dieser Parameter definiert den Begriff „Rechtslauf“ entsprechend dem LCP-Richtungspfeil. Wird für einfachen Wechsel der Laufrichtung der Wellendrehung ohne Umstecken der Motordrähte verwendet. (Gültig ab SW-Version 5.84)		
Option:	Funktion:	
[1]	Inverse	Die Motorwelle dreht im Rechtslauf bei folgender Verbindung des Frequenzumrichters im Linkslauf: U-> U; V -> V und W -> W zum Motor.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht geändert werden.

3.3.2 1-1* Motorauswahl

HINWEIS

Diese Parametergruppe kann bei laufendem Motor nicht geändert werden.

1-10 Motor Construction		
Option:	Funktion:	
		Auswahl der Motorart.
[0] *	Asynchron	Für Asynchron-Motoren.
[1]	PM, non salient SPM	Ist für permanenterregte Motoren zu wählen. PM-Motoren können sinus-kommutiert (Vollpol) oder block-kommutiert (Schenkelpol) sein.

Die Motorart kann grundsätzlich asynchron oder synchron permanenterregt (PM) sein.

3.3.3 1-2* Motordaten

Parametergruppe 1-2* dient zum Eingeben der Motornenndaten anhand der Werte auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors.

HINWEIS

Eine Wertänderung in diesem Parameter wirkt sich auf die Einstellung anderer Parameter aus.

1-20 Motor Power [kW]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Geben Sie die Motornennleistung in kW aus den Motor-Typenschilddaten ein. Die Werkseinstellung entspricht der Nennleistung des Frequenzumrichters.

1-20 Motor Power [kW]		
Range:	Funktion:	
		Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden. Dieser Parameter wird in LCP angezeigt, wenn 0-03 <i>Regional Settings International</i> [0] ist.
		HINWEIS Vier Leistungsgrößen über, eine Größe unter der Frequenzumrichter-Nennleistung.

1-21 Motor Power [HP]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Geben Sie die Motornennleistung vom Motor-Typenschild in HP (nur Amerika) ein. Die Werkseinstellung entspricht der Nennleistung des Frequenzumrichters. Dieser Parameter wird in LCP angezeigt, wenn 0-03 <i>Regional Settings</i> auf US [1] gesetzt ist.

1-22 Motor Voltage		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Der Wert muss den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entsprechen. Die Werkseinstellung entspricht der Typenleistung des Frequenzumrichters.

1-23 Motor Frequency		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[20 - 1000 Hz]	Min. - max. Motorfrequenz: 20-1000 Hz. Stellen Sie einen Wert ein, der den Angaben auf dem Typenschild des Motors entspricht. Wird ein Wert abweichend von 50 Hz oder 60 Hz eingestellt, so ist eine Korrektur der lastunabhängigen Einstellungen in 1-50 <i>Motor Magnetisation at Zero Speed</i> bis 1-53 <i>Model Shift Frequency</i> erforderlich. Für 87-Hz-Betrieb bei 230/400-V-Motoren die Typenschilddaten für 230 V/50 Hz einstellen. 4-13 <i>Motor Speed High Limit [RPM]</i> und 3-03 <i>Maximum Reference</i> müssen bei der 87-Hz-Anwendung angepasst werden.

1-24 Motor Current		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Eingabe des Motornennstroms entsprechend dem Motor-Typenschild. Diese Daten dienen der Berechnung von Drehmoment, Motorschutz usw.

1-25 Motor Nominal Speed		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[10 - 60000 RPM]	Der Wert muss den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entsprechen. Diese Daten dienen zur Berechnung des optimalen Schlupfausgleichs.

1-26 Motor Cont. Rated Torque		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[0.1 - 10000.0 Nm]	Der Wert muss den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entsprechen. Der Standardwert wird entsprechend der Nennleistung des Frequenzumrichters errechnet. Dieser Parameter ist verfügbar, wenn in <i>1-10 Motor Construction PM, Vollpol</i> [1] eingestellt ist. Entsprechend ist der Parameter nur für Permanentmagnet-Motoren und Motoren mit Vollpolrotor verfügbar.

1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)		
Option:	Funktion:	
	Mit der AMA-Funktion wird die dynamische Motorleistung durch automatische Optimierung der erweiterten Motorparameter (<i>1-30 Stator Resistance (Rs)</i> bis <i>1-35 Main Reactance (Xh)</i>) bei Motorstillstand optimiert. Aktivieren Sie die AMA-Funktion durch Drücken von [Hand on] nach Auswahl von [1] oder [2]. Siehe auch den Abschnitt <i>Automatische Motoranpassung</i> im -Projektierungshandbuch. Verläuft die Motoranpassung normal, zeigt das Display: „AMA mit [OK]-Taste beenden“. Nach Drücken der Taste [OK] ist der Frequenzumrichter wieder betriebsbereit. Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.	
[0]	Off	
[1]	Enable complete AMA	Führt eine AMA des Statorwiderstands R_s , des Rotorwiderstands R_r , der Statorstreureaktanz X_1 ,

1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)		
Option:	Funktion:	
	der Rotorstreureaktanz X_2 und der Hauptreaktanz X_h durch. Wählen Sie diese Option <i>nicht</i> aus, wenn ein LC-Filter zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor vorhanden ist. FC 301: Die vollständige AMA umfasst beim FC 301 nicht die X_h -Messung. Stattdessen wird der X_h -Wert über die Motordatenbank bestimmt. R_s ist die beste Anpassungsmethode (siehe <i>1-3* Erw. Motordaten</i>). T4/T5 Baugrößen E und F, T7 Baugrößen D, E und F führen auch bei Auswahl einer vollständigen AMA nur eine reduzierte AMA durch. Um eine optimale Leistung zu erzielen, wird empfohlen, die erweiterten Motordaten beim Motorenhersteller anzufragen und sie in <i>1-31 Rotor Resistance (Rr)</i> bis <i>1-36 Iron Loss Resistance (Rfe)</i> einzugeben.	
[2]	Enable reduced AMA	Führt nur eine reduzierte AMA-Funktion für den Statorwiderstand R_s im System durch.

Hinweis:

- Um eine optimale Anpassung des Frequenzumrichters zu erzielen, führen Sie die AMA bei kaltem Motor durch.
- Die AMA kann nicht bei laufendem Motor durchgeführt werden.
- Die AMA kann nicht bei Permanentmagnet-Motoren durchgeführt werden.

HINWEIS

Es ist wichtig, die Parametergruppe 1-2* für den Motor richtig einzustellen, da diese einen Teil des AMA-Algorithmus bilden. Zum Erreichen einer optimalen dynamischen Motorleistung muss eine AMA durchgeführt werden. Je nach Nennleistung des Motors kann dies bis zu 10 Minuten in Anspruch nehmen.

HINWEIS

Während der AMA darf die Motorwelle nicht angetrieben werden.

HINWEIS

Wenn eine der Einstellungen in Parametergruppe 1-2* geändert wird, kehren die erweiterten Motorparameter *1-30 Stator Resistance (Rs)* bis *1-39 Motor Poles* auf ihre Werkseinstellung zurück.

HINWEIS

AMA funktioniert problemlos bei einem Motor, der um 1 Größe kleiner ist, in der Regel auch bei einem Motor, der 2 Größen kleiner ist, aber selten bei Motoren, die 3 Größen kleiner sind, und niemals bei Motoren, die 4 Größen kleiner sind. Beachten Sie, dass die Genauigkeit der gemessenen Motordaten abnimmt, wenn Sie mit Motoren arbeiten, die kleiner als die VLT-Nenngröße sind.

3.3.4 1-3* Erw. Motordaten

Parameter für erweiterte Motordaten. Die Motordaten in 1-30 Stator Resistance (Rs) - 1-39 Motor Poles müssen dem Motor entsprechend angepasst werden, um einen optimalen Motorbetrieb zu gewährleisten. Die Werkseinstellungen basieren auf typischen Daten normaler Standardmotoren. Falsche Eingaben können zu Fehlfunktionen oder ungewollten Reaktionen des Frequenzumrichters führen. Liegen die Ersatzschaltbilddaten nicht vor, wird die Durchführung einer AMA (Automatische Motoranpassung) empfohlen. Siehe Abschnitt *Automatische Motoranpassung* im Projektierungshandbuch. Im Zuge der AMA werden bis auf das Trägheitsmoment des Rotors und des Eisenverlustwiderstands (1-36 Iron Loss Resistance (Rfe)) alle Motordaten angepasst.

Die Parametergruppe 1-3* und Parametergruppe 1-4* können bei laufendem Motor nicht geändert werden.

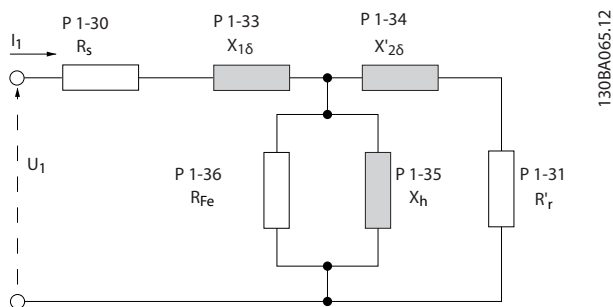


Abbildung 3.1 Ersatzschaltbild eines Asynchronmotors

HINWEIS

Die Summe des Werts von X1 + Xh lässt sich überprüfen, indem die verknüpfte Motorspannung durch die Quadratwurzel(3) geteilt wird und dann dieser Wert durch den Leerlaufstrom geteilt wird. $[VL-L/Quadratwurzel(3)]/I_{NL} = X1 + Xh$. Diese Werte sind wichtig, um den Motor richtig zu magnetisieren. Bei hochpoligen Motoren wird diese Prüfung dringend empfohlen.

1-30 Stator Resistance (Rs)	
Range:	Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]

1-31 Rotor Resistance (Rr)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Feinabstimmung von Rr verbessert die Wellenleistung. Definiert den Rotorwiderstandswert anhand einer der folgenden drei Methoden: <ol style="list-style-type: none"> 1. AMA (kalter Motor): Der Frequenzumrichter misst den Wert am Motor. Alle Kompensationen werden auf 100 % zurückgesetzt. 2. Manuelle Eingabe des Rr-Werts. Der Wert wird vom Motorlieferanten angegeben. 3. Die Werkseinstellung von Rr wird benutzt. Der Frequenzumrichter ermittelt automatisch einen Standardwert gemäß dem eingestellten Motortyp.

1-33 Stator Leakage Reactance (X1)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Definiert die Statorstreureaktanz anhand einer der folgenden Methoden: <ol style="list-style-type: none"> 1. AMA (kalter Motor): Der Frequenzumrichter misst den Wert am Motor. 2. Manuelle Eingabe des X1-Werts. Der Wert wird vom Motorlieferanten angegeben. 3. Die Werkseinstellung von X1 wird benutzt. Der Frequenzumrichter wählt automatisch einen Standardwert gemäß dem eingestellten Motortyp.

1-34 Rotor Leakage Reactance (X2)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-35 Main Reactance (Xh)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Die Hauptreaktanz des Motors kann wie folgt eingestellt werden:

1-35 Main Reactance (Xh)		
Range:		Funktion:
		<ol style="list-style-type: none"> 1. AMA (kalter Motor): Der Frequenzumrichter misst den Wert am Motor. 2. Manuelle Eingabe des X_h - Werts. Der Wert wird vom Motorlieferanten angegeben. 3. Die Werkseinstellung von X_h wird benutzt. Der Frequenzumrichter wählt automatisch einen Standardwert gemäß dem eingestellten Motortyp.

1-36 Iron Loss Resistance (Rfe)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-37 d-axis Inductance (Ld)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-39 Motor Poles		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[2 - 100]	Definiert die Anzahl von Motorpolen.

Pole	~ n_n @ 50 Hz	~ n_n @ 60 Hz
2	2700 - 2880	3250 - 3460
4	1350 - 1450	1625 - 1730
6	700 - 960	840 - 1153

Die Tabelle zeigt die Anzahl der Pole für normale Drehzahlbereiche verschiedener Motortypen. Für andere Frequenzen ausgelegte Motoren müssen separat definiert werden. Der angegebene Wert muss eine gerade Zahl sein, da die Anzahl der Pole und nicht die Anzahl der Polpaare eingegeben wird. 1-39 Motor Poles wird basierend auf 1-23 Motor Frequency und 1-25 Motor Nominal Speed automatisch vom Frequenzumrichter angepasst.

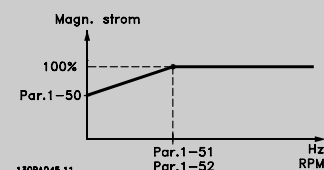
1-40 Back EMF at 1000 RPM		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Definiert die Nenn-Gegen-EMK bei laufendem Motor mit 1000 UPM. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in 1-10 Motor Construction PM, Vollpol [1] (Permanentmagnet-Motor) eingestellt ist. Nur FC 302.

1-40 Back EMF at 1000 RPM		
Range:		Funktion:
		<p>HINWEIS</p> <p>Bei Verwendung von Permanentmagnet-Motoren wird der Einsatz von Bremswiderständen empfohlen.</p>

1-41 Motor Angle Offset		
Range:		Funktion:
0*	[-32768 - 32767]	<p>Eingabe des richtigen Versatzwinkels zwischen dem PM-Rotor und der Indexposition des installierten Drehgebers/Resolvers. Der Wertebereich von 0 bis 32768 entspricht $0 - 2 * \pi$ (Bogenmaß). Tipp: Wenden Sie nach dem Start des Frequenzumrichters DC-Halten an und geben Sie den Wert von 16-20 Motor Angle in diesem Parameter ein.</p> <p>Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in 1-10 Motor Construction PM, Vollpol [1] (Permanentmagnet-Motor) eingestellt ist.</p>

3.3.5 1-5* Lastunabh. Einst.

1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed		
Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 300 %]	<p>Verwenden Sie diesen Parameter zusammen mit 1-51 Min Speed Normal Magnetising [RPM], um bei Betrieb mit niedriger Drehzahl eine andere thermische Belastung am Motor zu erreichen. Geben Sie einen Wert ein, der einen Prozentwert des Magnetisierungsnennstroms darstellt. Eine zu niedrige Einstellung kann ein reduziertes Drehmoment der Motorwelle bewirken.</p>



HINWEIS

1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed hat keine Auswirkungen, wenn 1-10 Motor Construction = „[1] PM, Vollpol“ eingestellt ist.

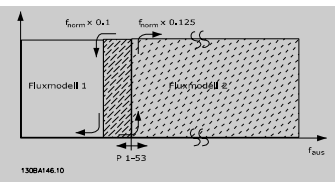
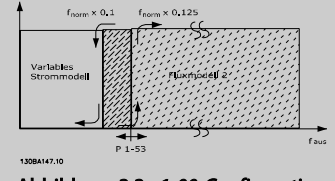
1-51 Min Speed Normal Magnetising [RPM]		
Range:		Funktion:
Size related*	[10 - 300 RPM]	Legt die erforderliche Drehzahl für den normalen Magnetisierungsstrom fest. Wenn die Drehzahl niedriger als die Motor-Schlupfdrehzahl eingestellt ist, sind <i>1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed</i> und <i>1-51 Min Speed Normal Magnetising [RPM]</i> ohne Bedeutung. Verwenden Sie diesen Parameter zusammen mit <i>1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed</i> . Siehe .

HINWEIS

1-51 Min Speed Normal Magnetising [RPM] hat keine Auswirkungen, wenn *1-10 Motor Construction* = „[1] PM, Vollpol“ ist.

1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz]		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	

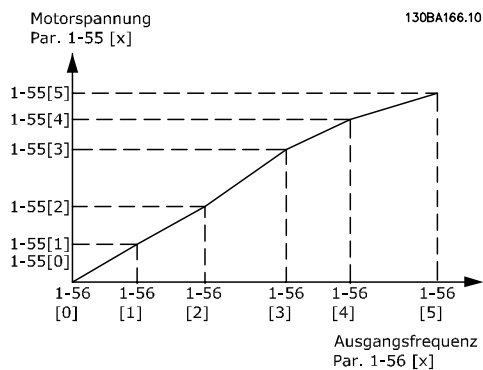
1-53 Model Shift Frequency		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Flux-Modellwechsel</p> <p>Eingabe des Frequenzwerts für den Wechsel zwischen zwei Modellen, um die Motordrehzahl zu bestimmen. Legen Sie den Wert basierend auf den Einstellungen in <i>1-00 Configuration Mode</i> und <i>1-01 Motor Control Principle</i> fest. Zwei Optionen sind verfügbar: Wechsel zwischen Flux-Modell 1 und Flux-Modell 2, oder Wechsel zwischen variablem Strommodell und Flux-Modell 2. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.</p> <p>Flux-Modell 1 – Flux-Modell 2</p> <p>Dieses Modell wird verwendet, wenn in <i>1-00 Configuration Mode Drehzahl mit Rückf. [1]</i> oder <i>Drehmomentregler [2]</i> und in <i>1-01 Motor Control Principle Fluxvektor mit Geber [3]</i> eingestellt ist. Mit diesem Parameter ist es möglich, den Umschaltzeitpunkt anzupassen, bei dem der FC 302 zwischen Flux-Modell 1 und Flux-Modell 2 wechselt. Dies ist hilfreich bei Anwendungen mit empfindlicher Drehzahl- und Drehmomentregelung.</p>

1-53 Model Shift Frequency		Funktion:
		 <p>Abbildung 3.2 1-00 Configuration Mode = [1] Drehzahl mit Rückf. oder [2] Drehmoment und 1-01 Motor Control Principle = [3] Fluxvektor mit Geber</p> <p>Variabler Strom - Flux-Modell - ohne Geber</p> <p>Dieses Modell wird verwendet, wenn in <i>1-00 Configuration Mode Drehzahl ohne Rückf. [0]</i> und in <i>1-01 Motor Control Principle Fluxvektor oh. Geber [2]</i> eingestellt ist. Bei Drehzahlregelung ohne Rückführung im Flux-Modus wird die Drehzahl anhand der Strommessung und des Motormodells ermittelt. Unter $f_{norm} \times 0,1$ arbeitet der Frequenzrichter mit einem konstanten Strommodell. Über $f_{norm} \times 0,125$ wird der Motor mit dem Fluxvektor-Modell im Frequenzrichter betrieben.</p>  <p>Abbildung 3.3 1-00 Configuration Mode = [0] Drehzahl ohne Rückf., 1-01 Motor Control Principle = [2] Fluxvektor oh. Geber</p>

1-54 Voltage reduction in fieldweakening		
Range:		Funktion:
0 V*	[0 - 100 V]	Der Wert dieses Parameters reduziert die für den Fluss des Motors bei Feldschwächung verfügbare maximale Spannung. Es ergibt sich mehr verfügbare Spannung für das Drehmoment. Dabei ist zu beachten, dass ein zu hoher Wert Probleme mit Absterben bei hoher Drehzahl ergeben kann.

1-55 U/f Characteristic - U		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0.0 - 1000.0 V]	Mit diesem Parameter kann die Spannung bei jeder Frequenz manuell auf eine dem Motor entsprechende U/f-Kennlinie eingestellt werden. Die zugehörige Frequenz wird in 1-56 U/f Characteristic - F definiert. Dieser Parameter ist ein Array-Parameter [0-5], der nur zugänglich ist, wenn 1-01 Motor Control Principle auf U/f [0] eingestellt ist.

1-56 U/f Characteristic - F		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Mit diesem Parameter kann die Frequenz manuell auf eine dem Motor entsprechende U/f-Kennlinie eingestellt werden. Die zugehörige Spannung wird in 1-55 U/f Characteristic - U definiert. Dieser Parameter ist ein Array-Parameter [0-5], der nur zugänglich ist, wenn 1-01 Motor Control Principle auf U/f [0] eingestellt ist.

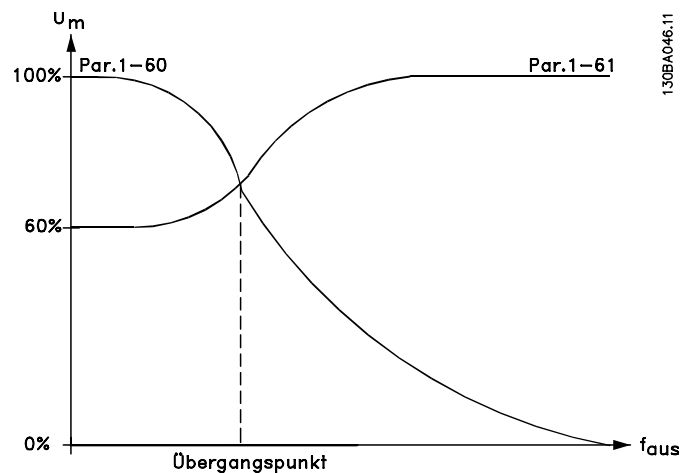


1-59 Flystart Test Pulses Frequency		
Range:	Funktion:	
		Erhöhen dieses Werts verringert das erzeugte Drehmoment. 100 % bedeutet das 2-Fache der Schlupffrequenz. Der Parameter ist wirksam, wenn 1-73 Flying Start aktiviert ist. Dieser Parameter ist nur in VVC ^{plus} verfügbar.

3.3.6 1-6* Lastabh. Einstellung

1-60 Low Speed Load Compensation		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 300 %]	Zum Ausgleich von Spannung und Last, wenn der Motor bei min. Drehzahl läuft und zum Erzielen einer optimalen U/f-Kennlinie kann ein %-Wert eingegeben werden. Der Frequenzbereich, innerhalb dessen der Parameter aktiv ist, hängt von der Motorgröße ab.

Motorgröße:	Frequenz (Changeover)
0,25 kW - 7,5 kW	< 10 Hz



1-58 Flystart Test Pulses Current		
Range:	Funktion:	
30 %*	[0 - 200 %]	Regelt den Anteil des Magnetisierungsstroms für die Pulse, über die die Motordrehrichtung erfasst wird. Verringern dieses Werts verringert das erzeugte Drehmoment. 100 % bedeutet Motornennstrom. Der Parameter ist wirksam, wenn 1-73 Flying Start aktiviert ist. Dieser Parameter ist nur in VVC ^{plus} verfügbar.

1-59 Flystart Test Pulses Frequency		
Range:	Funktion:	
200 %*	[0 - 500 %]	Regelt den Anteil der Frequenz für die Pulse, über die die Motordrehrichtung erfasst wird.

1-61 High Speed Load Compensation		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 300 %]	Zum Ausgleich von Spannung und Last, wenn der Motor bei max. Drehzahl läuft und zum Erzielen einer optimalen U/f-Kennlinie kann ein %-Wert eingegeben werden. Der Frequenzbereich, innerhalb dessen der Parameter aktiv ist, hängt von der Motorgröße ab.

Motorgröße:	Frequenz (Changeover)
0,25 kW - 7,5 kW	> 10 Hz

1-62 Slip Compensation		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[-500 - 500 %]	Eingabe des Schlupfausgleichs in %, um Schwankungen der Motornendrehzahl $n_{M,N}$ auszugleichen. Der Schlupfgleich wird automatisch anhand der Motornendrehzahl $n_{M,N}$ berechnet. Diese Funktion ist nicht aktiv, wenn in <i>1-00 Configuration Mode Drehzahl mit Rückf. [1]</i> oder <i>Drehmoment [2]</i> (Drehmomentregelung mit Drehzahlrückführung) oder in <i>1-01 Motor Control Principle U/f [0]</i> (spezieller Motorbetrieb) eingestellt ist.

1-63 Slip Compensation Time Constant		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.05 - 5.00 s]	Geben Sie die Reaktionsgeschwindigkeit für den Schlupfgleich ein. Ein hoher Wert führt zu einer langsamen Reaktion, ein niedriger Wert zu einer schnellen Reaktion. Wenn Probleme mit Niederfrequenzresonanz entstehen, verwenden Sie eine längere Zeiteinstellung.

HINWEIS

1-63 Slip Compensation Time Constant hat keine Auswirkungen, wenn 1-10 Motor Construction = „[1] PM, Vollpol“ ist.

1-64 Resonance Dampening		
Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 500 %]	Geben Sie den Wert für die Resonanzdämpfung ein. Legen Sie <i>1-64 Resonance Dampening</i> und <i>1-65 Resonance Dampening Time Constant</i> fest, um Probleme mit Hochfrequenzresonanzen zu eliminieren. Zum Reduzieren der Resonanzschwankungen erhöhen Sie den Wert von <i>1-64 Resonance Dampening</i> .

HINWEIS

1-64 Resonance Dampening hat keine Auswirkungen, wenn 1-10 Motor Construction = [1] „PM, Vollpol“ ist.

1-65 Resonance Dampening Time Constant		
Range:		Funktion:
5 ms*	[5 - 50 ms]	Legen Sie <i>1-64 Resonance Dampening</i> und <i>1-65 Resonance Dampening Time Constant</i> fest, um Probleme mit Hochfrequenzresonanzen zu eliminieren. Geben Sie die Zeitkonstante mit der besten Dämpfung ein.

HINWEIS

1-65 Resonance Dampening Time Constant hat keine Auswirkungen, wenn 1-10 Motor Construction = „[1] PM, Vollpol“ ist.

1-66 Min. Current at Low Speed		
Range:		Funktion:
100 %*	[Application dependant]	Eingabe des minimalen Motorstroms bei niedriger Drehzahl. Siehe dazu <i>1-53 Model Shift Frequency</i> . Eine Erhöhung dieses Stroms verbessert das Motordrehmoment bei niedriger Drehzahl. <i>1-66 Min. Current at Low Speed</i> wird nur aktiviert, wenn in <i>1-00 Configuration Mode Drehzahl ohne Rückf. [0]</i> eingestellt ist. Der Frequenzumrichter läuft hierbei bei Drehzahlen unter 10 Hz mit konstantem Motorstrom. Wenn die Drehzahl über 10 Hz liegt, steuert das Motorfluxmodell im Frequenzumrichter den Motor. <i>4-16 Torque Limit Motor Mode</i> und/oder <i>4-17 Torque Limit Generator Mode</i> passen <i>1-66 Min. Current at Low Speed</i> automatisch an. Durch den Parameter mit dem höchsten Wert wird <i>1-66 Min. Current at Low Speed</i> angepasst. Die aktuelle Einstellung in <i>1-66 Min. Current at Low Speed</i> besteht aus dem momentgebenden und dem magnetisierenden Strom. Beispiel: Stellen Sie <i>4-16 Torque Limit Motor Mode</i> auf 100 % und <i>4-17 Torque Limit Generator Mode</i> auf 60 %. <i>1-66 Min. Current at Low Speed</i> wird je nach Motorgroße automatisch auf rund 127 % eingestellt. Nur FC 302.

1-67 Load Type		
Option:		Funktion:
[0] *	Passive load	Wählen Sie passive Last für Förderband-, Lüfter- und Pumpenanwendungen.
[1]	Active load	Für Hubanwendungen beim Schlupfgleich mit niedriger Drehzahl verwendet. Wenn Aktiv [1] ausgewählt ist, sollte <i>1-66 Min. Current at Low Speed</i> auf das maximal notwendige Drehmoment angepasst werden.

Nur FC 302.

1-68 Minimum Inertia		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Zur Berechnung der durchschnittlichen Massenträgheit benötigt. Eingabe des min. Trägheitsmoments der mechanischen Anlage. 1-68 Minimum Inertia und 1-69 Maximum Inertia dienen der Voreinstellung der Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers, siehe 30-83 Speed PID Proportional Gain. Nur FC 302.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

1-69 Maximum Inertia		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Nur bei Fluxvektor ohne Geber aktiv. Dient zur Berechnung des Beschleunigungsmoments bei niedriger Drehzahl. Wird im Momentgrenzenregler verwendet. Nur FC 302.

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

3.3.7 1-7* Startfunktion

1-71 Start Delay		
Range:		Funktion:
0.0 s*	[0.0 - 25.5 s]	Dieser Parameter bezieht sich auf die in 1-72 Start Function eingestellte Startfunktion. Eingabe der Zeitverzögerung vor dem Beginn der Beschleunigung.

1-72 Start Function		
Option:		Funktion:
		Definiert die Startfunktion, die während der eingestellten Startverzögerung ausgeführt wird. Dieser Parameter ist verknüpft mit 1-71 Start Delay.
[0]	DC Hold/ delay time	Während der Anlaufverzögerungszeit wird an den Motor ein DC-Haltestrom (2-00 DC Hold Current) angelegt.
[1]	DC Brake/ delay time	Während der Anlaufverzögerungszeit wird an den Motor ein DC-Bremsstrom (2-01 DC Brake Current) angelegt.

1-72 Start Function		
Option:		Funktion:
[2]	Coast/delay time	Der Motor wird während der Startverzögerungszeit nicht durch den Frequenzumrichter gesteuert (Wechselrichter aus).
[3]	Start speed cw	Nur möglich mit VVC ^{plus} . Ist zu wählen, um die in 1-74 Start Speed [RPM] und 1-76 Start Current beschriebene Funktion in der Anlaufverzögerungszeit zu erzielen. Unabhängig vom Wert des Sollwertsignals entspricht die Ausgangsdrehzahl der in 1-74 Start Speed [RPM] oder 1-75 Start Speed [Hz] eingestellten Startdrehzahl und der Ausgangsstrom dem in 1-76 Start Current eingestellten Startstrom. Diese Funktion wird typischerweise in Hub-/Senkanwendungen ohne Gegengewicht oder bei Anwendungen mit Verschiebeantrieben verwendet, bei denen nach rechts gestartet und anschließend in die Sollrichtung gefahren wird.
[4]	Horizontal operation	Nur möglich mit VVC ^{plus} . Ist zu wählen, um die in 1-74 Start Speed [RPM] und 1-76 Start Current beschriebene Funktion während der Anlaufverzögerungszeit zu erzielen. Der Motor dreht in die Sollrichtung. Ist das Sollwertsignal gleich Null (0), so wird 1-74 Start Speed [RPM] ignoriert und die Ausgangsdrehzahl als Null (0) ausgegeben. Der Ausgangsstrom entspricht weiterhin der Einstellung des Startstroms in 1-76 Start Current.
[5]	VVC+/Flux clockwise	Nur mit der Funktion aus 1-74 Start Speed [RPM] möglich. Der Startstrom wird automatisch berechnet. Diese Funktion verwendet die Startdrehzahl nur während der Anlaufverzögerungszeit. Unabhängig vom Wert des Sollwertsignals entspricht die Ausgangsdrehzahl der in 1-74 Start Speed [RPM] eingestellten Startdrehzahl. Startdrz./-strom Rechts [3] und VVC ^{plus} /Flux Re. [5] werden in der Regel in Hubanwendungen verwendet. Start Sollrichtung [4] wird typischerweise bei Anwendungen mit Gegengewicht oder horizontalen Bewegungen verwendet.
[6]	Hoist Mech. Brake Rel	Dient zur Nutzung der Funktionen zur mechanischen Bremssteuerung, 2-24 Stop Delay bis 2-28 Gain Boost Factor. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in 1-01 Motor Control Principle [3] Fluxvektor mit Geber(nur FC 302) eingestellt ist.
[7]	VVC+/Flux counter-cw	

1-73 Flying Start		
Option:	Funktion:	
		Mit dieser Funktion kann ein Motor, der aufgrund eines Netzausfalls unkontrolliert läuft, „gefangen“ werden.
[0] *	Disabled	Keine Funktion
[1]	Enabled	Ermöglicht dem Frequenzumrichter das „Fangen“ und Steuern eines drehenden Motors. Wenn 1-73 Flying Start aktiviert ist, haben 1-71 Start Delay und 1-72 Start Function keine Funktion.
[2]	Enabled Always	
[3]	Enabled Ref. Dir.	
[4]	Enab. Always Ref. Dir.	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

HINWEIS

Diese Funktion ist nicht für Hubanwendungen zu empfehlen.

Um bei Leistungsstufen über 55 kW optimale Leistung zu erzielen, muss der Flux-Modus verwendet werden.

HINWEIS

Um die beste Leistung bei einer Motorfangschaltung zu erzielen, müssen die Parameter 1-30 bis 1-35 korrekt eingestellt sein.

1-74 Start Speed [RPM]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0 - 600 RPM]	Verschiebeanerkmotoren oder Ähnliches verwendet werden. Nach dem Startsignal passt sich die Ausgangsdrehzahl dem eingestellten Wert an. Stellen Sie die Startfunktion in 1-72 Start Function auf [3], [4] oder [5] ein und in 1-71 Start Delay eine Verzögerungszeit.

1-75 Start Speed [Hz]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Dieser Parameter kann z. B. für Hub- und Senkanwendungen (Motoren mit Kegelrotor) benutzt werden. Verschiebeanerkmotoren oder Ähnliches verwendet werden. Nach dem Startsignal passt sich die Ausgangsdrehzahl dem eingestellten Wert an. Stellen Sie

1-75 Start Speed [Hz]		
Range:	Funktion:	
		die Startfunktion in 1-72 Start Function auf [3], [4] oder [5] ein und in 1-71 Start Delay eine Verzögerungszeit.

1-76 Start Current		
Range:	Funktion:	
0.00 A*	[Application dependant]	Manche Anwendungen benötigen zum Anlaufen zusätzl. Moment bzw. eine Anlaufdrehzahl. Um diese Verstärkung zu erhalten, muss der erforderliche Strom in 1-76 Start Current eingestellt werden. 1-74 Start Speed [RPM] einstellen. 1-72 Start Function auf [3] oder [4] einstellen und eine Startverzögerungszeit in 1-71 Start Delay einstellen. Dieser Parameter kann z. B. für Hub- und Senkanwendungen (Motoren mit Kegelrotor) benutzt werden.

3.3.8 1-8* Stoppfunktion

1-80 Function at Stop		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die Frequenzumrichter-Funktion nach einem Stoppbefehl oder nachdem die Drehzahl auf die unter 1-81 Min Speed for Function at Stop [RPM] festgelegten Einstellungen gesenkt wurde.
[0] *	Coast	Motorfreilauf wird ausgeführt. Der Motor ist vom Frequenzumrichter getrennt.
[1]	DC hold	Versorgt den Motor mit einem DC-Haltestrom (siehe 2-00 DC Hold Current).
[2]	Motor check	Prüft, ob ein Motor angeschlossen wurde.
[3]	Pre-magnetizing	Errichtet ein Magnetfeld bei angehaltenem Motor. Auf diese Weise kann der Motor bei nachfolgenden Startbefehlen schnell ein Drehmoment erzeugen (nur asynchrone Motoren). Die Vormagnetisierungsfunktion hat beim allerersten Startbefehl keinen Nutzen. Es stehen zwei unterschiedliche Lösungen zur Verfügung, um die Maschine für den ersten Startbefehl vorzumagnetisieren: 1. Starten Sie den Frequenzumrichter mit einem Sollwert von 0 UPM und warten Sie 2 bis 4 Rotorzeitkonstanten (siehe

1-80 Function at Stop		
Option:	Funktion:	
		unten), bevor Sie den Drehzahl-Sollwert erhöhen. 2a. Setzen Sie „1-71 Startverzögerung“ auf die gewünschte Vormagnetisierungszeit (2 bis 4 Rotorzeitkonstanten - siehe unten). 2b. Setzen Sie 1-72 entweder auf „[0] DC-Halten“ oder auf „[1] DC-Bremse“. Stellen Sie die Stromstärke (2-00 oder 2-01) für „DC-Halten“ oder „DC-Bremse“ so ein, dass sie $I_{premag} = Unom / (1,73 \times Xh)$ entspricht. Beispiele für Rotorzeitkonstanten = $(Xh \times X2) / (6,3 \times \text{Nennfreq.} \times Rr)$ 1 kW = 0,2 Sekunden 10 kW = 0,5 Sekunden 100 kW = 1,7 Sekunden 1000 kW = 2,5 Sekunden
[4]	DC Voltage U0	Bei gestopptem Motor wird die Spannung bei 0 Hz vom Parameter 1-55 [0] definiert.
[5]	Coast at low reference	Wenn der Sollwert unter 1-81 <i>Min Speed for Function at Stop</i> [RPM] liegt, wird der Motor vom Frequenzumrichter getrennt.

1-81 Min Speed for Function at Stop [RPM]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 600 RPM]	Definiert die Drehzahl zum Aktivieren des 1-80 <i>Function at Stop</i> .

1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.0 - 20.0 Hz]	

1-83 Precise Stop Function		
Option:	Funktion:	
[0]	Precise ramp stop	Nur optimal, wenn die Betriebsgeschwindigkeit - z. B. des Förderbands - konstant ist. Dies ist eine Regelung ohne Rückführung. Erreicht ein drehzahlkompensiertes Stoppen an einer definierten Position.
[1]	Cnt stop with reset	Zählt die Pulsanzahl, in der Regel von einem Drehgeber, und erzeugt ein Stoppsignal nach einer vorprogrammierten Pulszahl - 1-84 <i>Precise Stop Counter Value</i> - wurde an T29 oder T33 [30] empfangen. Dies ist eine direkte Rückführung mit Regelung mit einseitiger Rückführung.

1-83 Precise Stop Function		
Option:	Funktion:	
		Die Zählerfunktion wird beim Startsignal (beim Wechsel von Stopp zu Start) aktiviert (Zeitgebung wird gestartet). Nach jedem präzisen Stopp wird die Anzahl der beim Rampe Ab auf 0 UPM gezählten Pulse zurückgesetzt.
[2]	Cnt stop w/o reset	Entspricht [1], aber die Anzahl der beim Rampe Ab auf 0 UPM wird vom in 1-84 <i>Precise Stop Counter Value</i> eingegebenen Zählerwert abgezogen. Mit dieser Resetfunktion kann beispielsweise eine zusätzliche Entfernung, die beim Rampe Ab zurückgelegt wurde, ausgeglichen und die Auswirkungen einer allmählichen Abnutzung der mechanischen Bauteile reduziert werden.
[3]	Speed comp stop	Stoppt unabhängig von der aktuellen Drehzahl immer genau am gleichen Punkt. Wenn die vorliegende Drehzahl die (in 4-19 <i>Max Output Frequency</i> eingestellte) maximale Drehzahl unterschreitet, wird das Stoppsignal intern verzögert. Die Berechnung der Verzögerung erfolgt anhand der Solldrehzahl des Frequenzumrichters und nicht auf Grundlage der aktuellen Drehzahl. Vergewissern Sie sich daher, dass der Frequenzumrichter angelaufen ist, bevor Sie einen Stopp mit Drehzahlausgleich aktivieren.
[4]	Com cnt stop w/rst	Entspricht [3], aber die Anzahl der beim Rampe ab auf 0 UPM gezählten Pulse wird bei jedem präzisen Stopp zurückgesetzt.
[5]	Comp cnt stop w/o r	Entspricht [3], aber die Anzahl der beim Rampe ab auf 0 UPM gezählten Impulse wird vom in 1-84 <i>Precise Stop Counter Value</i> eingegebenen Zählerwert abgezogen. Mit dieser Resetfunktion kann beispielsweise eine zusätzliche Entfernung, die beim Rampe Ab zurückgelegt wurde, ausgeglichen und die Auswirkungen einer allmählichen Abnutzung der mechanischen Bauteile reduziert werden.

Die Funktionen zum präzisen Stopp sind vorteilhaft in Anwendungen, bei denen eine hohe Präzision erforderlich ist.

Beim verwenden eines standardmäßigen Stopp-Befehls wird die Genauigkeit durch die interne Zeit für die Aufgabe bestimmt. Bei der Funktion Präziser Stopp ist dies nicht der Fall. Sie eliminiert die Abhängigkeit von der internen Zeit für die Aufgabe und erhöht die Genauigkeit erheblich.

Die Toleranz des Frequenzumrichters wird in der Regel durch seine Zeit für die Aufgabe vorgegeben. Durch Verwendung seiner besonders präzisen Stoppfunktion ist die Toleranz unabhängig von der Aufgabenzeit, da das Stoppsignal die Ausführung des Programms des

Frequenzumrichters sofort unterbricht. Die Funktion Präziser Stopp erzeugt eine hoch reproduzierbare Verzögerung vom Auslösen des Stoppsignals bis zum Beginn des Rampe Ab-Vorgangs. Zum Bestimmen dieser Verzögerung muss ein Test ausgeführt werden, da es sich um eine Summe aus Sensor, SPS, Frequenzumrichter und mechanischen Bauteilen handelt.

Um eine optimale Genauigkeit sicherzustellen, sollten beim Rampe Ab-Vorgang mindestens 10 Zyklen erfolgen, siehe 3-42 Ramp 1 Ramp Down Time, 3-52 Ramp 2 Ramp down Time, 3-62 Ramp 3 Ramp down Time und 3-72 Ramp 4 Ramp Down Time..

Die Konfiguration der Funktion Präziser Stopp erfolgt hier; die Aktivierung erfolgt über DI T29 oder T33.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

1-84 Precise Stop Counter Value		
Range:		Funktion:
100000*	[0 - 999999999]	Eingabe des Zählerwerts für die integrierte präzise Stoppfunktion (1-83 Precise Stop Function). Die max. zulässige Frequenz an Klemme 29 oder 33 beträgt 110 kHz. Bei Auswahl [0] und [3] in 1-83 Precise Stop Function nicht verwendet.

1-85 Precise Stop Speed Compensation Delay		
Range:		Funktion:
10 ms*	[0 - 100 ms]	Eingabe der Verzögerungszeit für Sensoren, SPS usw. zur Verwendung in 1-83 Precise Stop Function. Die Zeit hat einen wichtigen Einfluss auf die Genauigkeit der Stoppfunktion. Bei Auswahl [0], [1] und [2] in 1-83 Precise Stop Function nicht verwendet.

3.3.9 1-9* Motortemperatur

1-90 Motor Thermal Protection		
Option:	Funktion:	
	Thermischer Motorschutz kann über eine Reihe von Verfahren erfolgen: <ul style="list-style-type: none"> Über einen PTC-Sensor, der an einen Analog- oder Digitaleingang angeschlossen ist (1-93 Thermistor 	

1-90 Motor Thermal Protection		
Option:	Funktion:	
	Source). Siehe 3.3.10.1 PTC-Thermistoranschluss. <ul style="list-style-type: none"> Über einen KTY-Sensor in der Motorwicklung, der an einen Analogeingang angeschlossen ist (1-96 KTY Thermistor Resource). Siehe 3.3.10.2 KTY-Sensoranschluss. Durch Berechnung (ETR = Elektronisches Thermorelais) des thermischen Verhaltens, basierend auf der Motorbelastung und der Zeit. Die berechnete thermische Belastung wird mit dem Motornennstrom $I_{M,N}$ und der Motornennfrequenz $f_{M,N}$ verglichen. Siehe 3.3.10.3 ETR und 3.3.10.4 ATEX ETR. Über mechanisch thermischen Schalter (Klixon-Ausführung). Siehe 3.3.10.5 Motorschutzschalter. Für den nordamerikanischen Markt: Die ETR-Funktionen beinhalten Motorüberlastungsschutz der Klasse 20 gemäß NEC.	
[0] *	No protection	Ist zu wählen, wenn keine thermische Überwachung des Motors durch den Frequenzumrichter erfolgen soll.
[1]	Thermistor warning	Gibt eine Warnung aus, falls der angeschlossene Thermistor oder KTY-Sensor im Motor im Falle einer Übertemperatur auslöst.
[2]	Thermistor trip	Wenn der Frequenzumrichter abschalten soll, falls der angeschlossene Thermistor oder KTY-Sensor im Motor auslöst. Der Thermistorabschaltwiderstand muss > 3 kΩ betragen. Zum Wicklungsschutz sollte ein Thermistor (PTC-Sensor) in den Motor integriert werden.
[3]	ETR warning 1	Berechnet die Last, wenn Satz 1 aktiv ist, und aktiviert eine Warnung am Display, wenn der Motor überlastet ist. Ein Warnsignal kann über einen der Digitalausgänge programmiert werden.
[4]	ETR trip 1	Berechnet die Last, wenn Satz 1 aktiv ist, und stoppt den Frequenzumrichter (schaltet ihn ab), wenn der Motor überlastet ist. Ein Warnsignal kann über einen der Digitalausgänge programmiert werden. Das Signal erscheint im Fall einer Warnung und bei Abschaltung des Frequenzumrichters (thermische Warnung).

1-90 Motor Thermal Protection		
Option:	Funktion:	
[5]	ETR warning 2	
[6]	ETR trip 2	
[7]	ETR warning 3	
[8]	ETR trip 3	
[9]	ETR warning 4	
[10]	ETR trip 4	
[20]	ATEX ETR	Aktiviert die thermische Überwachungsfunktion für explosionsgeschützte Motoren im Rahmen von ATEX. Aktiviert 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction, 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. und 1-99 ATEX ETR interpol points current.
[21]	Advanced ETR	

HINWEIS

Wenn [20] ausgewählt ist, folgen Sie den Anweisungen im speziellen Kapitel des Projektierungshandbuchs für den VLT AutomationDrive und den Anweisungen vom Motorhersteller genau.

HINWEIS

Wenn [20] ausgewählt ist, muss 4-18 Current Limit auf 150 % eingestellt sein.

3.3.10.1 PTC-Thermistoranschluss

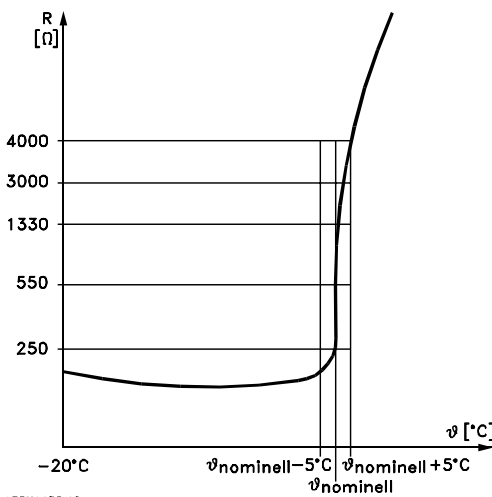


Abbildung 3.4 PTC-Profil

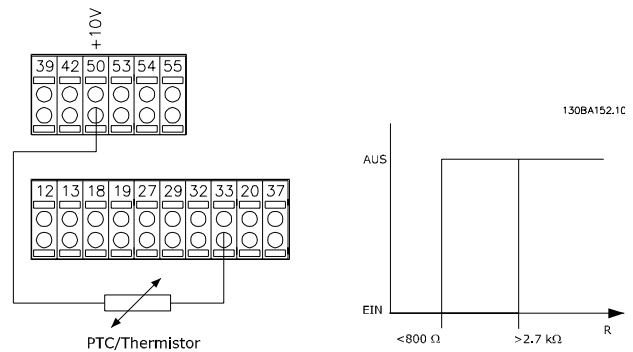
Verwenden eines Digitaleingangs und einer 10-V-Stromversorgung:

Beispiel: Der Frequenzumrichter schaltet ab, wenn die Motortemperatur zu hoch ist.

Parameterkonfiguration:

Stellen Sie 1-90 Motor Thermal Protection auf Thermistor Abschalt. [2] ein.

Stellen Sie 1-93 Thermistor Source auf Digitaleingang [6] ein.



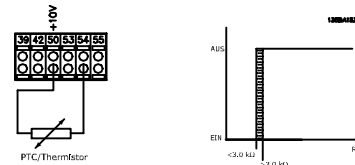
Verwenden eines Analogeingangs und einer 10-V-Stromversorgung:

Beispiel: Der Frequenzumrichter schaltet ab, wenn die Motortemperatur zu hoch ist.

Parameterkonfiguration:

Stellen Sie 1-90 Motor Thermal Protection auf Thermistor Abschalt. [2] ein.

Stellen Sie 1-93 Thermistor Source auf Analogeingang 54 [2] ein.



Eingang	Versorgungsspannung	Grenzwert Abschaltwerte
Digital/analog	10V	< 800 Ω - > 2,7 kΩ
Analog	10V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ

HINWEIS

Prüfen Sie, ob die gewählte Versorgungsspannung der Spezifikation des benutzten Thermistorelements entspricht.

3.3.10.2 KTY-Sensoranschluss

(nur FC 302)

KTY-Sensoren werden vor allem in permanenterregten Servomotoren (PM-Motoren) für die dynamische Anpassung von Motorparametern als Statorwiderstand (1-30 Stator Resistance (Rs)) eingesetzt, aber auch als Rotorwiderstand (1-31 Rotor Resistance (Rr)) bei Asynchronmotoren, wobei dieser von der Wicklungstemperatur abhängt. Die Formel lautet:

$$R_s = R_{s20^\circ C} \times (1 + \alpha_{cu} \times \Delta T) [\Omega] \text{ wobei } \alpha_{cu} = 0.00393$$

KTY-Sensoren können zum Schutz des Motors dienen (1-97 KTY Threshold level).

Der FC 302 kann mit drei KTY-Sensortypen arbeiten. Diese werden in 1-95 KTY Sensor Type definiert. Die aktuelle

Sensortemperatur kann über 16-19 KTY sensor temperature ausgelesen werden.

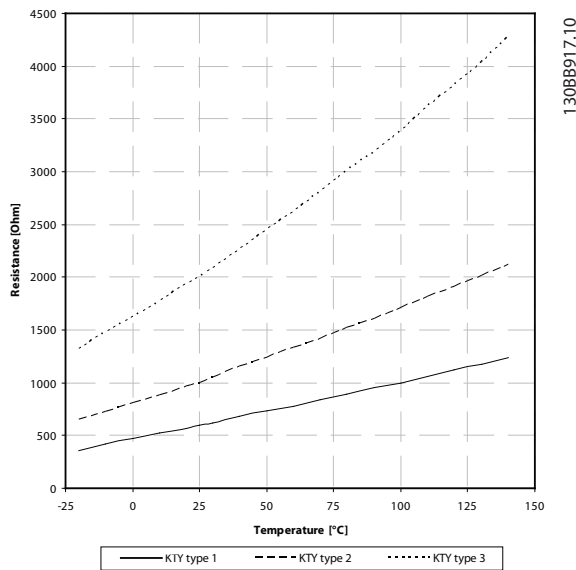


Abbildung 3.5 KTY-Typauswahl

- KTY-Sensor 1: KTY 84-1 mit 1 kΩ bei 100 °C
- KTY-Sensor 2: KTY 81-1, KTY 82-1 mit 1 kΩ bei 25 °C
- KTY-Sensor 3: KTY 81-2, KTY 82-2 mit 2 kΩ bei 25 °C

HINWEIS

Wenn die Motortemperatur durch einen Thermistor oder KTY-Sensor genutzt wird, wird PELV bei Kurzschlüssen zwischen Motorwicklungen und Sensor nicht eingehalten. Zur Einhaltung von PELV muss der Sensor zusätzlich isoliert werden.

3.3.10.3 ETR

Bei den Berechnungen wird die bei niedrigeren Drehzahlen herabgesetzte Kühlung eines im Motor eingebauten Lüfters berücksichtigt.

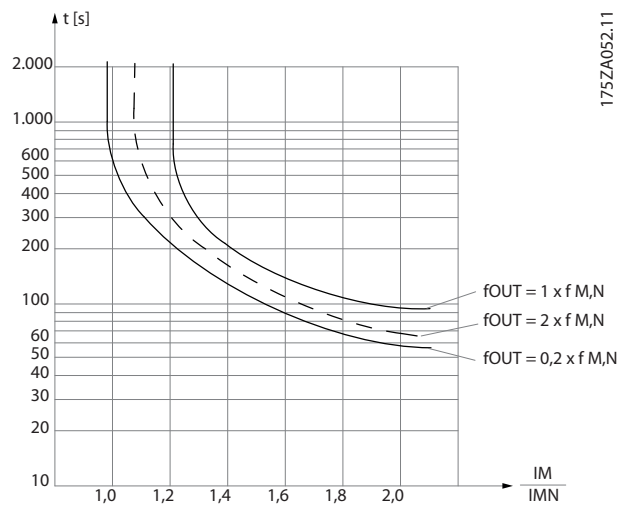


Abbildung 3.6 ETR-Profil

3.3.10.4 ATEX ETR

In der B-Option bietet die Option eines MCB 112 PTC-Termistors anerkannte Überwachung der Motortemperatur. Alternativ kann auch eine externe PTC-Schutzvorrichtung mit ATEX-Zulassung verwendet werden.

HINWEIS

Für diese Funktion dürfen nur Motoren mit ATEX Ex-e-Zulassung verwendet werden. Beachten Sie hierzu das Typenschild, das Zulassungszertifikat, das Datenblatt, oder wenden Sie sich an den Motorenhersteller.

Beim Steuern eines Ex-e-Motors mit „Erhöhter Sicherheit“ müssen bestimmte Einschränkungen eingehalten werden. Die Parameter, die programmiert werden müssen, werden im folgenden Anwendungsbeispiel vorgestellt.

Parameter	
Funktion	Einstellung
1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>	[20] ATEX ETR
1-94 <i>ATEX ETR cur.lim. speed reduction</i>	20%
1-98 <i>ATEX ETR interpol. points freq.</i>	Motor-Typenschild
1-99 <i>ATEX ETR interpol. points current</i>	
1-23 <i>Motor Frequency</i>	Geben Sie den gleichen Wert wie für 4-19 <i>Max Output Frequency</i> .
4-19 <i>Max Output Frequency</i>	Motor-Typenschild, bei langen Motorkabeln, Sinusfiltern oder verringerter Versorgungsspannung möglicherweise reduziert
4-18 <i>Current Limit</i>	Durch 1-90 [20] zwangsweise auf 150 %
5-15 <i>Terminal 33 Digital Input</i>	[80] PTC-Karte 1
5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>	[4] PTC 1 Alarm
14-01 <i>Switching Frequency</i>	Überprüfen Sie, dass die Werkseinstellungen die Anforderungen auf dem Motor-Typenschild erfüllen. Wenn nicht, verwenden Sie einen Sinusfilter.
14-26 <i>Trip Delay at Inverter Fault</i>	0

VORSICHT

Die vom Motorenhersteller angegebene minimale Taktfrequenz muss unbedingt mit der minimalen Taktfrequenz des Frequenzumrichter, der Werkseinstellung in 14-01 *Switching Frequency* verglichen werden. Wenn der Frequenzumrichter diese Anforderung nicht erfüllt, muss ein Sinusfilter verwendet werden.

Weitere Informationen zur thermischen Überwachung nach ATEX ETR finden Sie in Anwendungshinweis MN.33.GX.YY.

3.3.10.5 Motorschutzschalter

Der Motorschutzschalter (Klixon-Schalter) nutzt eine KLIXON®-Bimetallscheibe. Bei einem festgelegten Überlastwert löst der Schalter durch die Wärme, die vom Strom durch die Scheibe verursacht wird, aus.

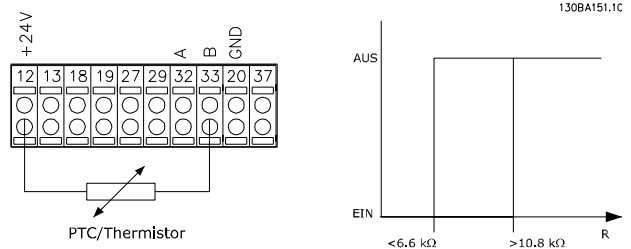
Verwenden eines Digitaleingangs und einer 24-V-Stromversorgung:

Beispiel: Der Frequenzumrichter schaltet ab, wenn die Motortemperatur zu hoch ist.

Parametereinstellung:

1-90 *Motor Thermal Protection* auf *Thermistor Abschalt*. [2] stellen

1-93 *Thermistor Source* auf *Digitaleingang* [6] stellen



1-91 Motor External Fan		
Option:	Funktion:	
[0] *	No	Es wird keine Fremdbelüftung des Motors eingesetzt.
[1]	Yes	Es wird eine Fremdbelüftung (externe Ventilation) eingesetzt, damit der die Motorleistung bei niedriger Drehzahl nicht reduziert werden muss. Bei einem Motorstrom unter Motornennstrom (siehe 1-24 <i>Motor Current</i>) zeigt der Motor das in der Kurve im obigen Diagramm dargestellte Verhalten ($f_{out} = 1 \times f_{M,N}$). Bei einem Motorstrom über dem Nennstrom vermindert sich die Betriebszeit so, als ob keine Fremdbelüftung installiert ist.

1-93 Thermistor Source		
Option:	Funktion:	
[0] *	None	Wählen Sie den Eingang, an den der Thermistor (PTC-Sensor) angeschlossen ist. Eine Analogeingangsoption [1] oder [2] kann nicht ausgewählt werden, wenn der Analogeingang bereits als Sollwertquelle verwendet wird (Auswahl in 3-15 <i>Reference 1 Source</i> , 3-16 <i>Reference 2 Source</i> oder 3-17 <i>Reference 3 Source</i>). Bei Verwendung von MCB 112 muss immer Option [0] <i>Ohne</i> ausgewählt werden.
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[3]	Digital input 18	
[4]	Digital input 19	
[5]	Digital input 32	
[6]	Digital input 33	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

HINWEIS

Der Digitaleingang sollte auf [0] *PNP - Aktiv bei 24V* in 5-00 *Digital I/O Mode* programmiert werden.

1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction		
Nur FC 302. Wird nur angezeigt, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] gesetzt ist.		
Range:	Funktion:	
0.0 %*	[0.0 - 100.0 %]	

Die Reaktion auf einen Betrieb in Ex-e-Stromgrenze muss konfiguriert werden.
 0 %: Der Frequenzumrichter nimmt keine Änderungen vor, sondern gibt nur Warnung 163 „ATEX ETR I-Grenze Warnung“ aus.
 >0%: Der Frequenzumrichter gibt Warnung 163 aus und reduziert die Motordrehzahl entsprechend Rampe 2 (Parametergruppe 3-5*).

Beispiel:
 Aktueller Sollwert = 50 UPM
 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction = 20 %
 Resultierender Sollwert = 40 UPM

1-95 KTY Sensor Type		
Option:	Funktion:	
	Wählen Sie den zu verwendenden Typ von KTY-Sensor aus. Nur FC 302.	
[0] *	KTY Sensor 1	1kΩ bei 100°C
[1]	KTY Sensor 2	1kΩ bei 25°C
[2]	KTY Sensor 3	2kΩ bei 25°C

1-96 KTY Thermistor Resource		
Option:	Funktion:	
	Definiert die Anschlussstelle des KTY-Sensors als Eingangsklemme 54. Klemme 54 kann nur als KTY-Anschlussstelle ausgewählt werden, wenn sie nicht anderweitig als Sollwert verwendet wird (siehe 3-15 Reference Resource 1 bis 3-17 Reference Resource 3). Nur FC 302.	
	HINWEIS Anschluss von KTY-Sensor zwischen Klemme 54 und 55 (GND). Siehe Abbildung im Abschnitt <i>KTY-Sensoranschluss</i> .	
[0] *	None	
[2]	Analog input 54	

1-97 KTY Threshold level		
Range:	Funktion:	
80 C*	[-40 - 140 C]	Wählen Sie den KTY-Sensorschwellwert für thermischen Motorschutz. Nur FC 302.

1-98 ATEX ETR interpol. points freq.		
Nur FC 302. Nur angezeigt, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] gesetzt ist.		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

Geben Sie die vier Frequenzpunkte [in Hz] vom Motor-Typenschild in dieses Datenfeld ein. Zusammen mit 1-99 ATEX ETR interpol points current bilden diese eine Tabelle (f [Hz], I [%]).

HINWEIS

Alle Frequenz-/Stromgrenzenpunkte vom Motor-Typenschild oder Motordatenblatt müssen programmiert werden.

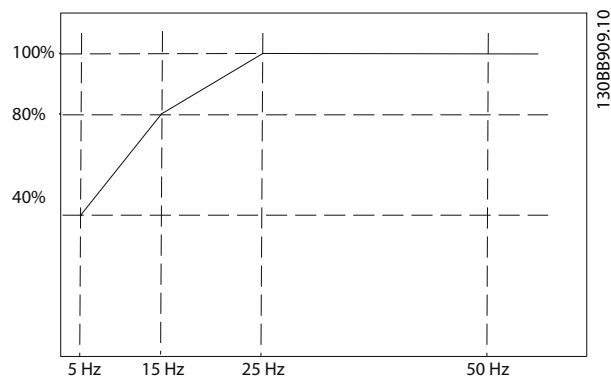


Abbildung 3.7 Beispiel einer thermischen Begrenzungskurve bei ATEX ETR.

x-Achse: f_m [Hz]
 y-Achse: $I_m/I_{m,n} \times 100$ [%]

1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	1-99 ATEX ETR interpol points current
[0] = 5 Hz	[0] = 40%
[1] = 15 Hz	[1] = 80%
[2] = 25 Hz	[2] = 100%
[3] = 50 Hz	[3] = 100%

Alle Arbeitspunkte unter der Kurve werden kontinuierlich zugelassen. Über der Linie jedoch nur für begrenzte Zeit, die als Funktion der Überlast berechnet wird. Bei einem Maschinenstrom, der das 1,5-Fache des Nennstroms überschreitet, erfolgt sofort eine Abschaltung.

1-99 ATEX ETR interpol points current		
Nur FC 302. Nur angezeigt, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist.		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0 - 100 %]	Festlegung der thermischen Begrenzungskurve. Als

1-99 ATEX ETR interpol points current

Nur FC 302.

Nur angezeigt, wenn *1-90 Motor Thermal Protection* auf [20] oder [21] programmiert ist.

Range:

Funktion:

Beispiel siehe *1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*

Verwenden Sie die vier Strompunkte [in A] vom Motor-Typenschild. Berechnen Sie die Werte als Prozentsatz des Motornennstroms, $I_m/I_{m,n} \times 100$ [%], und geben Sie die Werte in dieses Datenfeld ein.

Zusammen mit *1-98 ATEX ETR interpol. points freq.* bilden diese eine Tabelle (f [Hz], I [%]).

HINWEIS

Alle Frequenz-/Stromgrenzenpunkte vom Motor-Typenschild oder Motordatenblatt müssen programmiert werden.

3.4 Parameter: 2-** Bremsfunktionen

3.4.1 2-0* DC Halt / DC Bremse

Parametergruppe zum Einstellen der elektrischen und mechanischen Bremsfunktionen.

2-00 DC Hold Current		
Range:		Funktion:
50 %*	[Application dependant]	Der angegebene Haltestrom bezieht sich in Prozent auf den Motornennstrom $I_{M,N}$ aus 1-24 Motor Current. 100 % DC-Haltestrom entsprechen $I_{M,N}$. Dieser Parameter dient zum Halten (Haltemoment) oder Vorwärmen des Motors. Dieser Parameter ist aktiv, wenn in 1-72 Start Function DC Halten [0] oder in 1-80 Function at Stop DC-Halten [1] eingestellt ist.

HINWEIS

Der Maximalwert ist abhängig von Motornennstrom.

Eine zu lange Stromleistung von 100 % vermeiden, da dies zu Motorschäden führen kann.

Niedrige DC-Haltestromwerte erzeugen bei größeren Motorleistungsgrößen höhere Ströme. Dieser Fehler wird größer, wenn die Motorleistung zunimmt.

2-01 DC Brake Current		
Range:		Funktion:
50 %*	[Application dependant]	Der angegebene Strom bezieht sich in Prozent auf den Motornennstrom $I_{M,N}$ aus 1-24 Motor Current. 100 % DC-Bremsstrom entsprechen $I_{M,N}$. Die DC-Bremse wird nur nach einem Stoppbefehl bei der Drehzahl in 2-03 DC Brake Cut In Speed [RPM] oder über Digitaleingang oder Bus aktiviert. Der Bremsstrom ist während des in 2-02 DC Braking Time eingestellten Zeitraums aktiv.

HINWEIS

Der Maximalwert ist abhängig von Motornennstrom.

Eine zu lange Stromleistung von 100 % vermeiden, da dies zu Motorschäden führen kann.

2-02 DC Braking Time		
Range:		Funktion:
10.0 s*	[0.0 - 60.0 s]	Definiert die Dauer der DC-Bremsfunktion aus 2-01 DC Brake Current nach ihrer Aktivierung.

2-03 DC Brake Cut In Speed [RPM]		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Definiert die Einschaltfrequenz für die DC-Bremsfunktion aus 2-01 DC Brake Current bei einem Stoppbefehl.

2-04 DC Brake Cut In Speed [Hz]		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	

3.4.2 2-1* Generator. Bremsen

Parametergruppe zum Aktivieren und Definieren der generatorischen Bremsfunktionen. Gilt nur für Frequenzrichter mit Bremschopper.

2-10 Brake Function		
Option:		Funktion:
[0] *	Off	Kein Bremswiderstand installiert.
[1]	Resistor brake	Das System verfügt über einen Bremswiderstand, in den überschüssige Energie als Wärme abgeführt wird. Bei angeschlossenem Bremswiderstand ist beim Bremsen (generatorischer Betrieb) eine höhere DC-Zwischenkreisspannung verfügbar. Die Funktion Bremswiderstand ist nur bei Geräten mit eingebauter dynamischer Bremse verfügbar.
[2]	AC brake	Wird gewählt, um das Bremsen ohne Bremswiderstand zu verbessern. Dieser Parameter steuert eine Übermagnetisierung des Motors bei generatorischem Betrieb. Die Funktion kann die OVC-Funktion verbessern. Das Erhöhen der elektrischen Verluste im Motor ermöglicht es der OVC-Funktion, das Bremsmoment zu erhöhen ohne die Überspannungsgrenze zu überschreiten. Bitte beachten, dass AC-Bremse nicht so wirksam ist wie dynamisches Bremsen mit Bremswiderstand. Die Funktion AC-Bremse kann im VVC ^{plus} und im Fluxmodus (Regelung mit und ohne Rückführung) verwendet werden.

2-11 Brake Resistor (ohm)		
Range:		Funktion:
Size related*	[5.00 - 65535.00 Ohm]	

2-12 Brake Power Limit (kW)		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.001 - 2000.000 kW]	

2-13 Brake Power Monitoring		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter ist nur bei Frequenzumrichtern mit eingebauter dynamischer Bremse verfügbar. Er ermöglicht die Überwachung der Leistung des Bremswiderstands. Die Berechnung der Leistung erfolgt anhand des Widerstandswertes (2-11 Brake Resistor (ohm)), der Zwischenkreis-Spannung und der Einschaltzeit des Widerstands.
[0] *	Off	Es wird keine Überwachung der Bremsleistung benötigt.
[1]	Warning	Überschreitet die über 120 s übertragene Leistung 100 % der Überwachungsgrenze (2-12 Brake Power Limit (kW)), so erscheint im Display eine Warnmeldung. Fällt die Leistung auf unter 80 %, so wird die Warnung beendet.
[2]	Trip	Schaltet den Frequenzumrichter ab und zeigt einen Alarm, wenn die berechnete Leistung 100 % der Überwachungsgrenze überschreitet.
[3]	Warning and trip	Der Frequenzumrichter gibt bei Überschreiten der Überwachungsgrenze eine Warnung aus und schaltet dann mit einem Alarm ab.

Ist die Leistungsüberwachung auf *Deaktiviert* [0] oder *Warnung* [1] eingestellt, bleibt die Bremsfunktion auch bei Überschreiten der Überwachungsgrenze aktiv. Dies kann zu einer thermischen Überlastung des Widerstands führen. Zusätzlich kann eine Meldung über Relais bzw. die Digitalgänge erfolgen. Die typische Messgenauigkeit für die Leistungsüberwachung hängt von der Genauigkeit des Widerstands ab (min. $\pm 20\%$).

2-15 Brake Check		
Option:	Funktion:	
		Funktion zum Überprüfen und Überwachen des Bremswiderstandes. Dieser Parameter definiert, welche Funktion beim Erkennen eines Fehlers am Bremswiderstand ausgeführt werden soll.
		<p>HINWEIS</p> <p>Die Funktion zum Trennen des Bremswiderstands wird beim Netz-Ein getestet. Der Test „Bremse IGBT“ erfolgt, wenn kein Bremsen stattfindet. Bei einer Warnung oder Abschaltung wird die Bremsfunktion getrennt.</p>
		Die Testsequenz lautet wie folgt:

2-15 Brake Check		
Option:	Funktion:	
		<ol style="list-style-type: none"> Der Überlagerungsscheitelwert für DC-Zwischenkreis wird ohne Bremsen 300 ms lang gemessen. Der Überlagerungsscheitelwert für DC-Zwischenkreis wird 300 ms lang mit eingeschalteter Bremse gemessen. Wenn der Überlagerungsscheitelwert für DC-Zwischenkreis beim Bremsen niedriger als der Überlagerungsscheitelwert für DC-Zwischenkreis vor dem Bremsen + 1 % ist: <i>Der Bremswiderstand Test ist fehlgeschlagen und zeigt eine Warnung oder einen Alarm an.</i> Wenn der Überlagerungsscheitelwert für DC-Zwischenkreis beim Bremsen höher ist als der Überlagerungsscheitelwert für DC-Zwischenkreis vor dem Bremsen + 1 %: <i>Bremswiderstand Test ist OK.</i>
[0]	Off *	Überwacht den Bremswiderstand und die Bremse IGBT auf einen Kurzschluss während des Betriebs. Bei einem Kurzschluss wird Warnung 25 angezeigt.
[1]	Warning	Überwacht den Bremswiderstand und die Bremse IGBT auf einen Kurzschluss und führt beim Netz-Ein einen Test auf eine Trennung des Bremswiderstands durch.
[2]	Trip	Führt eine Überwachung auf einen Kurzschluss oder eine Trennung des Bremswiderstands oder einen Kurzschluss der Bremse IGBT durch. Bei einem Fehler schaltet der Frequenzumrichter ab und zeigt einen Alarm an (Abschaltblockierung).
[3]	Stop and trip	Führt eine Überwachung auf einen Kurzschluss oder eine Trennung des Bremswiderstands oder einen Kurzschluss der Bremse IGBT durch. Bei einem Fehler drosselt der Frequenzumrichter auf Motorfreilauf und schaltet anschließend ab. Es wird ein Alarm mit Abschaltblockierung angezeigt (z. B. Warnung 25, 27 oder 28).
[4]	AC brake	Führt eine Überwachung auf einen Kurzschluss oder eine Trennung des Bremswiderstands oder einen Kurzschluss der Bremse IGBT durch. Bei einem Fehler führt der Frequenzumrichter eine geregelte Rampe Ab durch. Diese Option ist nur für FC 302 verfügbar.
[5]	Trip Lock	

HINWEIS

Beheben Sie eine Warnung, die in Zusammenhang mit *Deaktiviert* [0] oder *Warnung* [1] auftritt, indem Sie die Netzversorgung aus- und wieder einschalten. Zuvor muss der Fehler behoben werden. Bei *Deaktiviert* [0] oder *Warnung* [1] läuft der Frequenzumrichter selbst bei einem festgestellten Fehler weiter.

Dieser Parameter ist nur bei Frequenzumrichtern mit integrierter dynamischer Bremse aktiv.

2-16 AC brake Max. Current		
Range:		Funktion:
100.0 %*	[Application dependant]	Eingabe des max. zulässigen Motorstrom während der AC-Bremsfunktion. Zu hohe Ströme können die Motorwicklung überhitzen. Die AC-Bremsfunktion ist nur im Fluxvektor-Modus verfügbar (nur FC 302).

HINWEIS

2-16 AC brake Max. Current hat keine Auswirkungen, wenn 1-10 Motor Construction = [1] PM, Vollpol eingestellt ist.

2-17 Over-voltage Control		
Option:	Funktion:	
		Mit der Überspannungssteuerung (OVC) wird das Risiko reduziert, dass der Frequenzumrichter aufgrund einer Überspannung im Gleichspannungszwischenkreis durch Erhöhen der Ausgangsfrequenz oder Verlängern der Stopp-Rampe abschaltet.
[0] *	Disabled	Funktion ist nicht gewünscht.
[1]	Enabled (not at stop)	Bei Auswahl von Aktiv (ohne Stopp) ist die Überspannungssteuerung beim Rampenstopp des Frequenzumrichters nicht wirksam.
[2]	Enabled	Aktiviert OVC.

HINWEIS

Überspannungssteuerung darf in Hubanwendungen nicht aktiv sein.

2-18 Brake Check Condition		
Range:		Funktion:
[0] *	At Power Up	Der Bremswiderstand Test wird bei Netz-Ein durchgeführt.
[1]	After Coast Situations	Der Bremswiderstand Test wird nach einem Motorfreilauf durchgeführt.

2-19 Over-voltage Gain		
Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 200 %]	Überspannungsverstärkung auswählen.

3.4.3 2-2* Mechanische Bremse

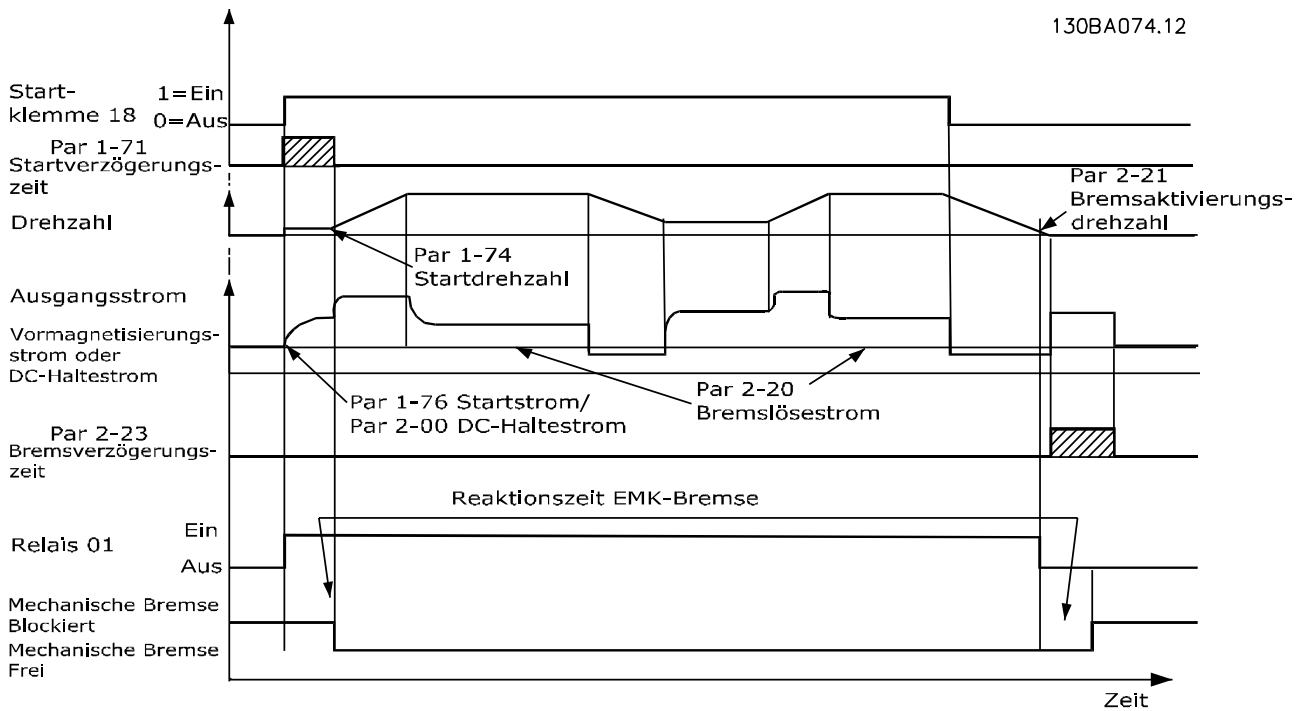
Bei Hub- oder Förderanwendungen muss häufig eine elektromagnetische Bremse verwendet werden. Zur Steuerung der Bremse kann ein Relaisausgang (1 oder 2) oder ein Digitalausgang (Klemme 27 oder 29) dienen. Dieser Ausgang muss normalerweise geschlossen sein, solange der Frequenzumrichter den Motor nicht „halten“ kann, z. B. aufgrund einer zu hohen Last. Wählen Sie *Mechanische Bremssteuerung* [32] für Anwendungen mit einer elektromagnetischen Bremse in 5-40 Function Relay, 5-30 Terminal 27 Digital Output oder 5-31 Terminal 29 Digital Output. Wird *Mechanische Bremssteuerung* [32] gewählt, so bleibt die mechanische Bremse beim Start so lange geschlossen, bis der Ausgangsstrom höher ist als der in 2-20 Release Brake Current eingestellte Wert. Beim Stopp wird die mechanische Bremse geschlossen, wenn die Drehzahl unter den in 2-21 Activate Brake Speed [RPM] eingestellten Wert fällt. Tritt am Frequenzumrichter ein Alarmzustand (z. B. ein Überstrom, eine Überspannung etc.) ein, so wird umgehend die mechanische Bremse geschlossen. Dies ist auch während eines sicheren Stopps der Fall.

HINWEIS

Schutz- und Abschaltverzögerungsfunktionen (14-25 Trip Delay at Torque Limit und 14-26 Trip Delay at Inverter Fault) können die Aktivierung der mechanischen Bremse bei Vorliegen eines Alarmzustands verzögern. Diese Funktionen müssen in Hubanwendungen deaktiviert werden.

130BA074.12

3



2-20 Release Brake Current		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Definiert, bei welchem Motorstrom nach einem Startsignal die mech. Bremse gelüftet werden soll. Die Werkseinstellung ist der maximale Strom, den der Wechselrichter für die jeweilige Leistungsgröße liefern kann. Der obere Grenzwert wird in 16-37 Inv. Max. Current eingestellt.
<p>HINWEIS Wenn mechanische Bremssteuerung ausgewählt ist, aber keine mechanische Bremse angeschlossen ist, funktioniert die Funktion als Werkseinstellung wegen des zu niedrigen Motorstroms nicht.</p>		

2-21 Activate Brake Speed [RPM]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0 - 30000 RPM]	Stellen Sie die Motordrehzahl ein, bei der die mechanische Bremse aktiviert werden soll, wenn eine Stoppbedingung vorliegt. Die maximale Drehzahlgrenze wird in 4-53 Warning Speed High festgelegt.

2-22 Activate Brake Speed [Hz]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

2-23 Activate Brake Delay		
Range:	Funktion:	
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]	Verlängert die Magnetisierung des Motors nach einem Rampenstopp. Die Welle wird bei Drehzahl 0 mit vollem Haltemoment gehalten. Stellen Sie sicher, dass die mechanische Bremse die Last hält, bevor der Motor in den Freilauf wechselt. Siehe auch Abschnitt <i>Mechanische Bremse</i> im Projektierungshandbuch.

2-24 Stop Delay		
Range:	Funktion:	
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]	Legt das Zeitintervall zwischen Motorstopp und Schließen der Bremse fest. Dieser Parameter ist Teil der Stoppfunktion.

2-25 Brake Release Time		
Range:	Funktion:	
0.20 s*	[0.00 - 5.00 s]	Dieser Wert definiert die Zeitdauer bis zum Öffnen der mechanische Bremse. Dieser Parameter dient als Timeout, wenn Bremsenistwert aktiviert ist.

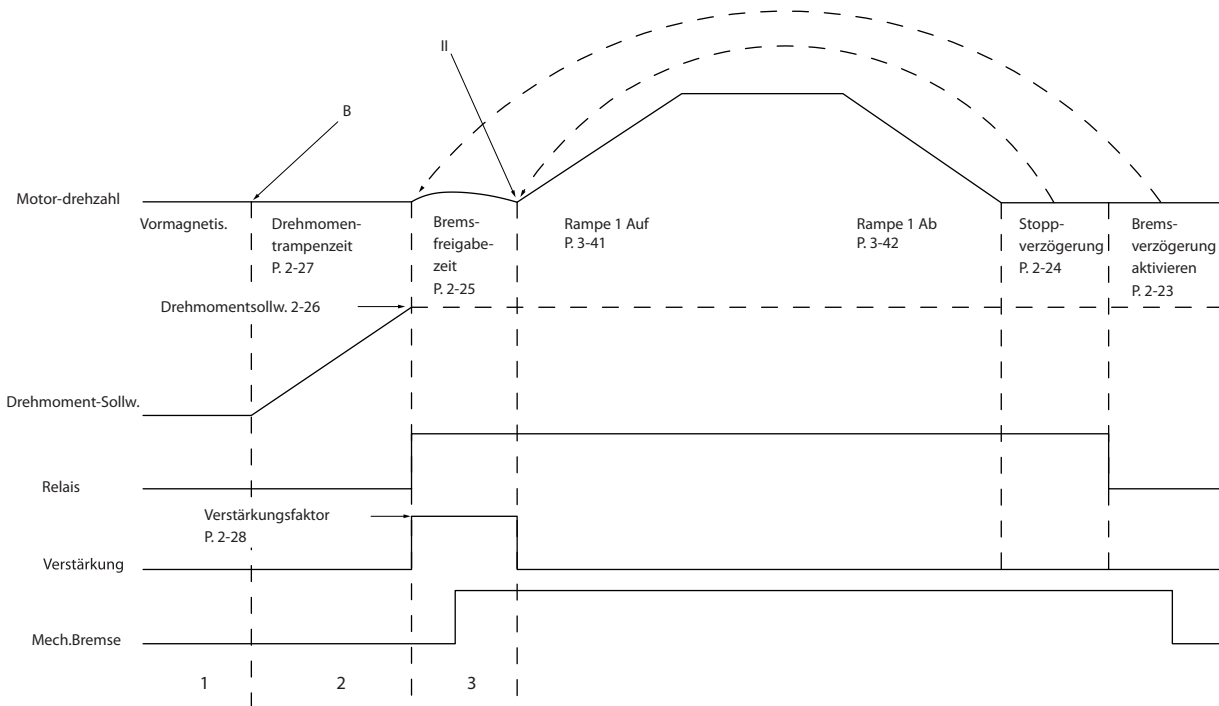
2-26 Torque Ref		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[Application dependant]	Der Wert definiert das vor dem Lüften gegen die geschlossene

2-26 Torque Ref	
Range:	Funktion:
	mechanische Bremse aufgewendete Drehmoment.

2-27 Torque Ramp Time	
Range:	Funktion:
0.2 s* [0.0 - 5.0 s]	Der Wert definiert die Dauer der Drehmomentrampe im Rechtslauf.

2-28 Gain Boost Factor	
Range:	Funktion:
1.00* [1.00 - 4.00]	Nur bei Fluxvektor mit Rückführung aktiv. Diese Funktion gewährleistet einen glatten Übergang von Drehmoment- zu Drehzahlregelung, wenn der Motor die Last von der Bremse übernimmt.

3



1.30BA642.12

Abbildung 3.8 Ablauf beim Lüften der Bremse bei mechanischer Bremssteuerung in Hubanwendungen

- I) *Mech. Bremse Verzögerungszeit*: Der Frequenzumrichter läuft wieder an der Position an, an der die mechanische Bremse gegriffen hat.
- II) *Stopp-Verzögerung*: Wenn die Zeit zwischen aufeinanderfolgenden Starts den Wert aus 2-24 *Stop Delay* unterschreitet, läuft der Frequenzumrichter ohne Aktivieren der mechanischen Bremse an (z. B. Reversierung).

3.5 Parameter: 3-** Sollwert/Rampen

Parametergruppe zum Einstellen der Sollwertverarbeitung und Rampen des Frequenzumrichters.

3.5.1 3-0* Sollwertgrenzen

3

3-00 Reference Range		
Option:	Funktion:	
		Auswahl des Bereichs für das Sollwert- und Istwertsignal. Dieser Parameter legt fest, ob das Soll-/Istwertsignal positiv oder positiv/negativ ist. Die Min.-Grenze kann ein negativer Wert sein, sofern in <i>1-00 Configuration Mode</i> nicht <i>Drehzahl mit Rückf.</i> [1] oder <i>PID-Prozess</i> [3] gewählt wurde.
[0]	Min - Max	Auswahl des Bereichs für das Sollwert- und Istwertsignal. Dieser Parameter legt fest, ob das Soll-/Istwertsignal positiv oder positiv/negativ ist. Die Min.-Grenze kann ein negativer Wert sein, sofern in <i>1-00 Configuration Mode</i> nicht <i>Drehzahl mit Rückf.</i> [1] oder <i>PID-Prozess</i> [3] gewählt wurde.
[1] *	-Max - +Max	Positive und negative Werte (Beide Richtungen, gemäß <i>4-10 Motor Speed Direction</i>).

3-01 Reference/Feedback Unit		
Option:	Funktion:	
		Bestimmt die Einheit, welche bei der PID-Prozessregelung verwendet werden soll. <i>1-00 Configuration Mode</i> muss [3] <i>PID-Prozess</i> oder [8] <i>Erweiterter PID-Regler</i> sein.
[0] *	None	
[1]	%	
[2]	RPM	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[12]	Pulse/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	

3-01 Reference/Feedback Unit		
Option:	Funktion:	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft ³ /s	
[126]	ft ³ /min	
[127]	ft ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[150]	lb ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	
[180]	HP	

3-02 Minimum Reference		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Geben Sie den minimalen Sollwert ein. Der minimale Sollwert bestimmt den Mindestwert der Summe aller Sollwert. Der minimale Sollwert ist nur aktiv, wenn <i>3-00 Reference Range</i> auf <i>Min.-Max.</i> [0] eingestellt wurde. Die Einheit des minimalen Sollwerts entspricht: <ul style="list-style-type: none"> Die Auswahl in <i>1-00 Configuration Mode Regelverfahren</i>: U/min [UPM] bei <i>Mit Drehgeber</i> [1]; Nm bei <i>Drehmomentregler</i> [2]. Der in <i>3-01 Reference/Feedback Unit</i> ausgewählten Einheit.

3-03 Maximum Reference		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Eingabe des maximal zulässigen Sollwerts. Der maximale Sollwert

3-03 Maximum Reference	
Range:	Funktion:
	definiert den maximalen Wert, den die Summe aller Sollwerte annehmen kann. Die Einheit des max. Sollwerts richtet sich nach: <ul style="list-style-type: none"> der Auswahl des Regelverfahrens in <i>1-00 Configuration Mode</i>: <i>Mit Drehgeber [1]: UPM, Drehmomentregler [2]: Nm.</i> Der in <i>3-00 Reference Range</i> gewählten Einheit.

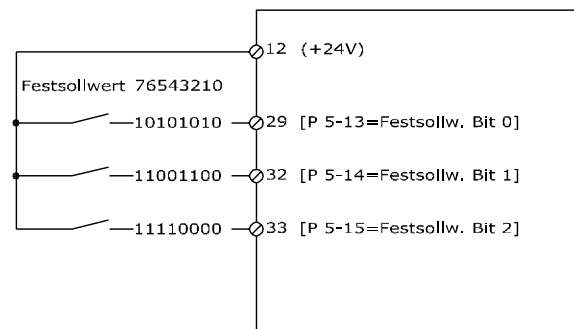
3-04 Reference Function	
Option:	Funktion:
[0] * Sum	Die Summe der extern angewählten Sollwerte und Festsollwerte wird gebildet.
[1] External/ Preset	Summe der Analoogsollwerte, der Puls- u. Bussollwerte. Umschaltung zwischen externem Sollwert und Festsollwert erfolgt über einen Befehl am Digitaleingang.

3.5.2 3-1* Sollwerteinstellung

Er dient auch zur Wahl von Festsollwerten und die Einstellung der Sollwertverarbeitung. An den entsprechenden Digitaleingängen in Parametergruppe 5.1* sind Festsollwert Bit 0, 1 oder 2 ([16], [17] oder [18]) zu wählen.

3-10 Preset Reference	
Array [8] Bereich: 0-7	
Range:	Funktion:
0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]	Mit diesem Parameter können acht (0 - 7) verschiedene Festsollwerte programmiert werden. Der Festsollwert wird als Prozentsatz des Werts Ref_{MAX} (3-03 <i>Maximum Reference</i>) angegeben. Wenn ein Ref_{MIN} ungleich 0 (3-02 <i>Minimum Reference</i>) programmiert wird, wird der Festsollwert als Prozentsatz des gesamten Sollwertbereichs, d. h. auf Basis der Differenz zwischen Ref_{MAX} und Ref_{MIN} , berechnet. Anschließend wird der Wert zu Ref_{MIN} addiert. Um die Festsollwerte über Digitaleingänge anzuwählen, müssen Sie an den entsprechenden Digitaleingängen in Parametergruppe 5-1* Festsollwert Bit 0, 1 oder 2 ([16], [17] oder [18]) wählen.

130BA149.10



Festsollwertbit	2	1	0
Festsollwert 0	0	0	0
Festsollwert 1	0	0	1
Festsollwert 2	0	1	0
Festsollwert 3	0	1	1
Festsollwert 4	1	0	0
Festsollwert 5	1	0	1
Festsollwert 6	1	1	0
Festsollwert 7	1	1	1

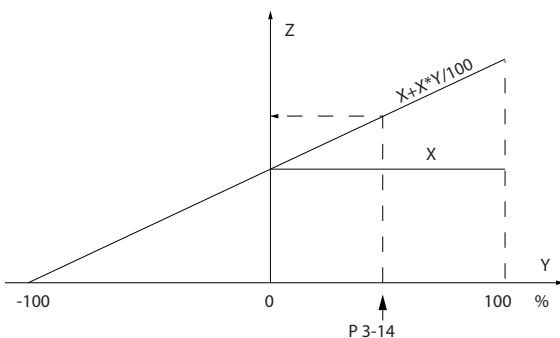
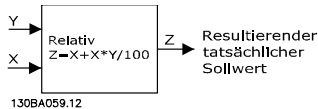
3-11 Jog Speed [Hz]	
Range:	Funktion:
Application dependent* [Application dependant]	Bei der JOG-Drehzahl handelt es sich um eine feste Ausgangsdrehzahl, mit der der Frequenzumrichter bei aktivierter JOG-Funktion läuft. Siehe auch 3-80 <i>Jog Ramp Time</i> .

3-12 Catch up/slow Down Value	
Range:	Funktion:
0.00 %* [0.00 - 100.00 %]	In diesem Parameter kann ein relativer Prozentwert definiert werden, der für eine Frequenzkorrektur Auf/Ab dem aktuellen Sollwert hinzugefügt bzw. davon abgezogen werden kann. Wenn <i>Frequenzkorrektur Auf</i> an einem der Digitaleingänge (5-10 <i>Terminal 18 Digital Input</i> bis 5-15 <i>Terminal 33 Digital Input</i>) ausgewählt ist, wird der Prozentsatz (relativ) zum Gesamtsollwert addiert. Wenn über einen der Digitaleingänge (5-10 <i>Terminal 18 Digital Input</i> bis 5-15 <i>Terminal 33 Digital Input</i>) <i>Frequenzkorrektur Ab</i> ausgewählt ist, dann wird der Prozentwert (relativ) vom Gesamtsollwert subtrahiert. Erweiterte Funktionalität kann mit der DigiPot-Funktion erreicht werden. Siehe Parametergruppe 3-9* <i>Digitalpoti</i> .

3-13 Reference Site		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie, welche Sollwertvorgabe aktiviert werden soll.
[0] *	Linked to Hand / Auto	Verwendet den Ortsollwert im Hand-Betrieb oder den Fernsollwert im Auto-Betrieb.
[1]	Remote	Verwendet den Fernsollwert sowohl im Hand-Betrieb als auch im Auto-Betrieb.
[2]	Local	Verwendet den Ortsollwert sowohl im Hand-Betrieb als auch im Auto-Betrieb.

HINWEIS
Bei Auswahl von Ort [2] startet der Frequenzumrichter nach einem Netz-Aus wieder mit dieser Einstellung.

3-14 Preset Relative Reference		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Der aktuelle Sollwert X wird mit dem Prozentsatz Y, eingestellt in 3-14 Preset Relative Reference, erhöht oder verringert. Dadurch ergibt sich der aktuelle Sollwert Z. Der aktuelle Sollwert (X) ist die Summe der in 3-15 Reference 1 Source, 3-16 Reference 2 Source, 3-17 Reference 3 Source und 8-02 Control Source ausgewählten Eingänge.



3-15 Reference Resource 1		
Option:	Funktion:	
		Bis zu drei variable Sollwertsignale können addiert werden, um den eigentlichen Sollwert zu bilden. 3-15 Reference Resource 1, 3-16 Reference Resource 2 und 3-17 Reference Resource 3 legen diese Sollwertsignale fest. Dieser Parameter

3-15 Reference Resource 1		
Option:	Funktion:	
		bestimmt, welcher Sollwerteingang als Quelle des ersten Sollwertsignals zu behandeln ist. Die Summe dieser Sollwertsignale bildet den resultierenden Sollwert.
[0]	No function	
[1] *	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog input X30-11	(Universal-E/A-Optionsmodul)
[22]	Analog input X30-12	(Universal-E/A-Optionsmodul)
[29]	Analog Input X48/2	

3-16 Reference Resource 2		
Option:	Funktion:	
		Bis zu drei variable Sollwertsignale können addiert werden, um den eigentlichen Sollwert zu bilden. 3-15 Reference Resource 1, 3-16 Reference Resource 2 und 3-17 Reference Resource 3 legen diese Sollwertsignale fest. Dieser Parameter bestimmt, welcher Sollwerteingang als Quelle des zweiten Sollwertsignals zu behandeln ist. Die Summe dieser Sollwertsignale bildet den resultierenden Sollwert.
[0]	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20] *	Digital pot.meter	
[21]	Analog input X30-11	
[22]	Analog input X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-17 Reference Resource 3		
Option:	Funktion:	
		Bis zu drei variable Sollwertsignale können addiert werden, um den eigentlichen Sollwert zu bilden. 3-15 Reference Resource 1, 3-16 Reference Resource 2 und 3-17 Reference Resource 3 legen diese Sollwertsignale fest. Dieser Parameter bestimmt, welcher

3-17 Reference Resource 3		
Option:	Funktion:	
		Sollwerteingang als Quelle des dritten Sollwertsignals zu behandeln ist. Die Summe dieser Sollwert-signale bildet den resultierenden Sollwert.
[0]	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11] *	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog input X30-11	
[22]	Analog input X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-18 Relative Scaling Reference Resource		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie einen variablen Wert aus, der dem Festwert (definiert unter 3-14 Preset Relative Reference) hinzugefügt werden soll. Die Summe der Fest- und variablen Werte (in der unten stehenden Zeichnung als Y bezeichnet) wird mit dem aktuellen Sollwert (in der unten stehenden Zeichnung als X bezeichnet) multipliziert. Das Produkt wird anschließend mit dem aktuellen Sollwert addiert ($X+X*Y/100$), um den daraus resultierenden aktuellen Sollwert zu erhalten.
		<p>130BA059.12</p>
[0] *	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog input X30-11	
[22]	Analog input X30-12	

3-18 Relative Scaling Reference Resource		
Option:	Funktion:	
[29]	Analog Input X48/2	

HINWEIS

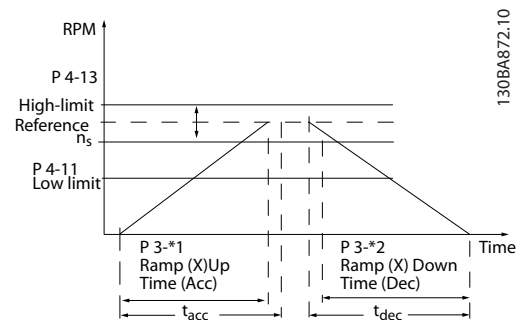
Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

3-19 Jog Speed [RPM]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Mit diesem Parameter kann die Festdrehzahl nJOG festgelegt werden. Nach Aktivieren der JOG-Drehzahl, z. B. über Digitaleingang, startet der Motor und läuft über die JOG-Rampe (Par. 3-80) auf die JOG-Drehzahl. Die maximale Grenze ist in 4-13 Motor Speed High Limit [RPM] definiert. Siehe auch 3-80 Jog Ramp Time.

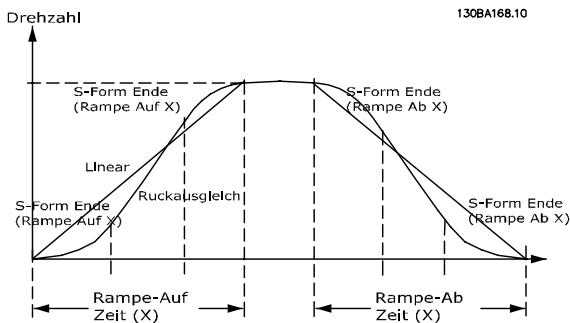
3.5.3 Rampen
3-4* Rampe 1

Konfiguration der Rampenparameter für jede der vier Rampen (Parametergruppe 3-4*, 3-5*, 3-6* und 3-7*): Auswahl des Rampentyps, der Rampenzeiten (Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten) und Anpassung an die Lastverhältnisse, um beispielsweise Rucke zu vermeiden.

Zunächst werden die linearen Rampenzeiten gemäß der Abbildungen eingestellt.



Bei Wahl von S-Rampen kann die Ausprägung der S-Form und damit die Stärke des „Rucks“ während der Beschleunigungs- und Verzögerungszeit eingestellt werden. Die Beschleunigungs- und Verzögerungseinstellungen der S-Rampen werden als Prozentsatz der tatsächlichen Rampenzeit definiert.



3-40 Ramp 1 Type	
Option:	Funktion:
	Der Rampentyp ist abhängig von den Beschleunigungs- und Verzögerungsanforderungen zu wählen. an die Lastverhältnisse, um beispielsweise Rucke zu vermeiden.
[0] *	Linear
[1]	S-ramp Const Jerk
[2]	S-ramp Const Time

HINWEIS

Wird S-Rampe [1] gewählt und der Sollwert bei Rampen geändert, kann die Rampenzeit verlängert werden, um eine ruckfreie Bewegung zu ermöglichen, was zu einer längeren Start- oder Stoppzeit führen kann.

Zusätzliche Anpassungen der S-Formen oder der Position von Initiatoren sind ggf. notwendig.

3-41 Ramp 1 Ramp up Time	
Range:	Funktion:
Application dependent* [Application dependant]	Die Rampenzeit Auf ist die Beschleunigungszeit von 0 UPM auf die synchrone Motordrehzahl n_s . Wählen Sie eine Rampenzeit Auf so, dass der Ausgangsstrom die Stromgrenze (eingestellt in 4-18 <i>Current Limit</i>) nicht erreicht. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Ab in 3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i> .

$$Par.. 3 - 41 = \frac{t_{Beschl.} [s] \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$$

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	
Range:	Funktion:
Application dependent* [Application dependant]	Geben Sie die Rampenzeit Ab ein, d. h. die Verzögerungszeit von der synchronen Motordrehzahl n_s bis zu

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	
Range:	Funktion:
	0 UPM. Wählen Sie die Rampe-ab-Zeit so, dass im Wechselrichter durch generatorischen Betrieb des Motors keine Überspannung entsteht und der erzeugte Strom die Stromgrenze aus 4-18 <i>Current Limit</i> nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Auf in 3-41 <i>Ramp 1 Ramp up Time</i> .

$$Par.. 3 - 42 = \frac{t_{Verz.} [s] \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$$

3-45 Ramp 1 S-ramp Ratio at Accel. Start	
Range:	Funktion:
50 %* [Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-41 <i>Ramp 1 Ramp up Time</i>) bei langsam ansteigendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-46 Ramp 1 S-ramp Ratio at Accel. End	
Range:	Funktion:
50 %* [Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-41 <i>Ramp 1 Ramp up Time</i>) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-47 Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. Start	
Range:	Funktion:
50 %* [Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i>) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-48 Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. End	
Range:	Funktion:
50 %* [Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i>) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3.5.4 3-5* Rampe 2

Zur Auswahl der Rampenparameter siehe Parametergruppe 3-4*.

3-50 Ramp 2 Type		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie hier den Rampentyp abhängig von den Anforderungen an den Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgang. Eine lineare Rampe sorgt für konstante Beschleunigung während der Rampe. Eine S-Rampe ergibt eine nicht lineare Beschleunigung, um Rucke zu vermeiden.
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	Beschleunigung mit niedrigstmöglichem Ruck.
[2]	S-ramp Const Time	S-Rampe basierend auf den Werten aus 3-51 Ramp 2 Ramp up Time und 3-52 Ramp 2 Ramp down Time.

HINWEIS

Wenn S-Rampe [1] ausgewählt ist und der Sollwert während der Rampe geändert wird, kann die Rampenzeit verlängert werden, um eine ruckfreie Bewegung zu erhalten. Dies kann zu einer längeren Start- oder Stopzeit führen.

Zusätzliche Einstellungen der S-Rampen-Verhältnisse oder Schaltinitiatoren sind ggf. notwendig.

3-51 Ramp 2 Ramp up Time		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Die Rampenzeit Auf ist die Beschleunigungszeit von 0 UPM bis zur Motornendrehzahl $n_{M,N}$. Wählen Sie die Rampenzeit Auf so, dass der Ausgangsstrom während der Rampe Auf den in 4-18 Current Limit eingestellten Grenzwert nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Ab in 3-52 Ramp 2 Ramp down Time. $Par.. 3 - 51 = \frac{t_{Beschl. [s]} \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$

3-52 Ramp 2 Ramp down Time		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Die Rampenzeit Ab ist die Verzögerungszeit von der Motornendrehzahl $n_{M,N}$ bis 0 UPM. Wählen Sie die Rampenzeit Ab so, dass keine Überspannung aufgrund von generatorischem Betrieb des Motors auftritt bzw. die Stromgrenze erreicht (eingestellt in 4-18 Current Limit) nicht

3-52 Ramp 2 Ramp down Time		
Range:	Funktion:	
		überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Auf in 3-51 Ramp 2 Ramp up Time. $Par.. 3 - 52 = \frac{t_{Verz. [s]} \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$

3-55 Ramp 2 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-51 Ramp 2 Ramp up Time) bei langsam ansteigendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-56 Ramp 2 S-ramp Ratio at Accel. End		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-51 Ramp 2 Ramp up Time) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-57 Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-52 Ramp 2 Ramp down Time) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-58 Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-52 Ramp 2 Ramp down Time) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3.5.5 3-6* Rampe 3

Zur Konfiguration der Rampenparameter siehe 3-4*.

3-60 Ramp 3 Type		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie hier den Rampentyp abhängig von den Anforderungen an den Beschleu-

3-60 Ramp 3 Type		
Option:	Funktion:	
		nigungs- und Verzögerungsvorgang. Eine lineare Rampe sorgt für konstante Beschleunigung während der Rampe. Eine S-Rampe ergibt eine nicht lineare Beschleunigung, um Rucke zu vermeiden.
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	Beschleunigt mit geringstmöglichem Ruck.
[2]	S-ramp Const Time	S-Rampe basierend auf den Werten aus 3-61 Ramp 3 Ramp up Time und 3-62 Ramp 3 Ramp down Time.

HINWEIS

Wenn S-Rampe [1] ausgewählt ist und der Sollwert während der Rampe geändert wird, kann die Rampenzeit verlängert werden, um eine ruckfreie Bewegung zu erhalten. Dies kann zu einer längeren Start- oder Stopzeit führen.

Zusätzliche Einstellungen der S-Rampen-Verhältnisse oder Schaltinitiatoren sind ggf. notwendig.

3-61 Ramp 3 Ramp up Time		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Die Rampenzeit Auf ist die Beschleunigungszeit von 0 UPM bis zur Motornendrehzahl $n_{M,N}$. Wählen Sie die Rampenzeit Auf so, dass der Ausgangsstrom während der Rampe Auf den in 4-18 Current Limit eingestellten Stromgrenzwert nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Ab in 3-62 Ramp 3 Ramp down Time.

3-62 Ramp 3 Ramp down Time		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Die Rampenzeit Ab ist die Verzögerungszeit von der Motornendrehzahl $n_{M,N}$ bis 0 UPM. Wählen Sie die Rampenzeit Ab so, dass keine Überspannung aufgrund von generatorischem Betrieb des Motors auftritt bzw. die Stromgrenze erreicht (eingestellt in 4-18 Current Limit) nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Auf in 3-61 Ramp 3 Ramp up Time.
$Par.. 3 - 62 = \frac{t_{Verz. [s]} \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$		

3-65 Ramp 3 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-61 Ramp 3 Ramp up Time) bei langsam ansteigendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-66 Ramp 3 S-ramp Ratio at Accel. End		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-61 Ramp 3 Ramp up Time) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-67 Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-62 Ramp 3 Ramp down Time) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-68 Ramp 3 S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab/Verzögerungszeit (3-62 Ramp 3 Ramp down Time) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3.5.6 3-7* Rampe 4

Zur Konfiguration der Rampenparameter siehe 3-4*.

3-70 Ramp 4 Type		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie hier den Rampentyp abhängig von den Anforderungen an den Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgang. Eine lineare Rampe sorgt für konstante Beschleunigung während der Rampe. Eine S-Rampe ergibt eine nicht lineare Beschleunigung, um Rucke zu vermeiden.
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	Beschleunigt mit geringstmöglichem Ruck.

3-70 Ramp 4 Type		
Option:	Funktion:	
[2]	S-ramp Const Time	S-Rampe basierend auf den Werten aus 3-71 Ramp 4 Ramp up Time und 3-72 Ramp 4 Ramp Down Time.

HINWEIS

Wenn S-Rampe [1] ausgewählt ist und der Sollwert während der Rampe geändert wird, kann die Rampenzeit verlängert werden, um eine ruckfreie Bewegung zu erhalten. Dies kann zu einer längeren Start- oder Stopzeit führen.

Zusätzliche Einstellungen der S-Rampen-Verhältnisse oder Schaltinitiatoren sind ggf. notwendig.

3-71 Ramp 4 Ramp up Time		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Die Rampenzeit Auf ist die Beschleunigungszeit von 0 UPM bis zur Motornendrehzahl $n_{M,N}$. Wählen Sie die Rampenzeit Auf so, dass der Ausgangsstrom während der Rampe Auf den in 4-18 Current Limit eingestellten Grenzwert nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Ab in 3-72 Ramp 4 Ramp Down Time. $Par.. 3 - 71 = \frac{t_{Beschl.} [s] \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$

3-72 Ramp 4 Ramp Down Time		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Die Rampenzeit Ab ist die Verzögerungszeit von der Motornendrehzahl $n_{M,N}$ bis 0 UPM. Wählen Sie die Rampenzeit Ab so, dass keine Überspannung aufgrund von generatorischem Betrieb des Motors auftritt bzw. die Stromgrenze erreicht (eingestellt in 4-18 Current Limit) nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Auf in 3-71 Ramp 4 Ramp up Time. $Par.. 3 - 72 = \frac{t_{Verz.} [s] \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$

3-75 Ramp 4 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Geben Sie den Anteil der gesamten Rampenzeit Auf (3-71 Ramp 4 Ramp up Time) ein, in dem das Beschleunigungsmoment zunimmt. Je größer der Prozentwert, desto besser der erreichte Ruckausgleich und damit weniger

3-75 Ramp 4 S-ramp Ratio at Accel. Start		
Range:	Funktion:	
		ruckartige Drehmomentänderungen in der Anwendung.

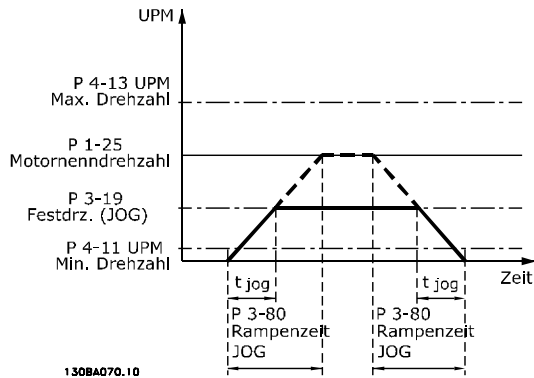
3-76 Ramp 4 S-ramp Ratio at Accel. End		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-71 Ramp 4 Ramp up Time) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-77 Ramp 4 S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-72 Ramp 4 Ramp Down Time) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-78 Ramp 4 S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-72 Ramp 4 Ramp Down Time) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

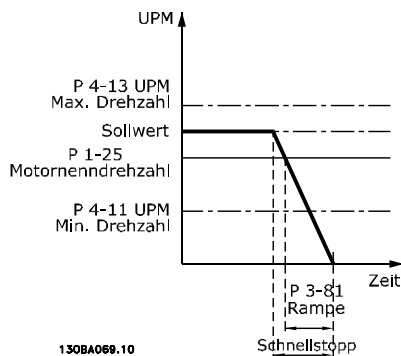
3.5.7 3-8* Weitere Rampen

3-80 Jog Ramp Time		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0.01 - 3600.00 s]	Die Rampenzeit JOG ist die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit für die JOG-Funktion bezogen auf die Zeit von 0 UPM bis zur Motornendrehzahl $f_{M,N}$. Der resultierende Ausgangsstrom darf den in 4-18 Current Limit eingestellten Stromgrenzwert nicht überschreiten. Die Rampenzeit JOG wird mit Anwahl der JOG-Drehzahl über LCP, Digitalingang oder Bus-Schnittstelle aktiviert. Wenn der Festdrehzahl JOG-Zustand deaktiviert ist, treffen die normalen Rampenzeiten zu.



$$Par. 3 - 80 = \frac{t_{Festdrehzahl} [s] \times n_s [UPM]}{\Delta \log Drehzahl (Par. 3 - 19) [UPM]}$$

3-81 Quick Stop Ramp Time		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0.01 - 3600.00 s]	Geben Sie die Rampenzeit Ab, d. h. die Verzögerung für den Schnellstopp von der synchronen Motordrehzahl bis zu 0 UPM ein. Stellen Sie sicher, dass im Wechselrichter aus dem generatorischen Betrieb des Motors, der zum Erzielen der vorgegebenen Rampenzeit Ab notwendig ist, keine Überspannung im Wechselrichter entsteht. Stellen Sie außerdem sicher, dass der erzeugte Strom, der zum Erreichen der vorgegebenen Rampenzeit Ab notwendig ist, nicht die Stromgrenze überschreitet (die Stromgrenze wird unter 4-18 Current Limit festgelegt). Der Schnellstopp wird über ein Signal an einem ausgewählten Digitaleingang oder über die serielle Kommunikationsschnittstelle aktiviert.



$$Par. 3 - 81 = \frac{t_{Schnellstopp} [s] \times n_s [UPM]}{\Delta Festdrehzahl JOG Sollw. (Par. 3 - 19) [UPM]}$$

3-82 Quick Stop Ramp Type		
Option:	Funktion:	
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	
[2]	S-ramp Const Time	

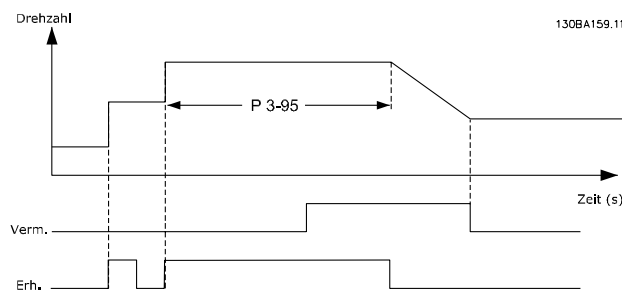
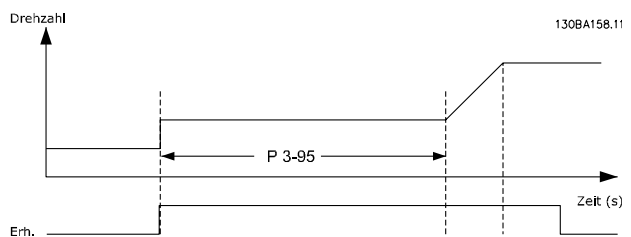
3-82 Quick Stop Ramp Type		
Option:	Funktion:	
		ganges an die Lastverhältnisse, um beispielsweise Rucke zu vermeiden.
[0] *	Linear	
[1]	S-ramp Const Jerk	
[2]	S-ramp Const Time	

3-83 Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-42 Ramp 1 Ramp Down Time) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-84 Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-42 Ramp 1 Ramp Down Time) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3.5.8 3-9* Digitalpoti

Parameter zur Konfiguration der Digitalpotentiometer-Funktion. Zum Steuern des Digitalpotis müssen Digitaleingänge auf DigiPot Auf oder DigiPot Ab stehen.



3-90 Step Size		
Range:		Funktion:
0.10 %*	[0.01 - 200.00 %]	Eingabe der Schrittgröße für das Erhöhen/Vermindern in Prozent der Synchronmotordrehzahl n_s . Bei Aktivierung von Erhöhen/Vermindern wird der resultierende Sollwert entsprechend dieser Eingabe erhöht/vermindert.

3-91 Ramp Time		
Range:		Funktion:
1.00 s*	[0.00 - 3600.00 s]	Die Rampenzeit bezieht sich auf eine Sollwertänderung von 0 bis 100 % der angegebenen Digitalpotentiometer-Funktion (Auf, Ab oder Löschen). Ist ein Digitalpoti-Auf/Ab-Signal länger als in 3-95 Ramp Delay angegeben aktiv, so wird der resultierende Sollwert mit Verlauf dieser Rampenzeit erhöht/verringert. Die Rampenzeit ist definiert als die Zeit, die benötigt wird, um eine Sollwertanpassung in den in 3-90 Step Size festgelegten Schritten zu erzielen.

3-92 Power Restore		
Option:	Funktion:	
[0] *	Off	Nach einem Netz-Aus (Steuerkarte stromlos) wird der Digitalpoti-Sollwert auf null gesetzt.
[1]	On	Durch Aktivieren dieser Funktion wird der letzte Digitalpoti-Sollwert bei Netzausfall gespeichert.

3-93 Maximum Limit		
Range:		Funktion:
100 %*	[-200 - 200 %]	Stellen Sie den Höchstwert ein, den der Digitalpotentiometer-Sollwert erreichen darf. Dies ist nützlich, wenn das digitale Potentiometer nur zur Feineinstellung des resultierenden Sollwerts bestimmt ist.

3-94 Minimum Limit		
Range:		Funktion:
-100 %*	[-200 - 200 %]	Definiert den minimalen Wert, den der resultierende Sollwert erreichen darf. Dies ist nützlich, wenn das digitale Potentiometer nur zur Feineinstellung des resultierenden Sollwerts bestimmt ist.

3-95 Ramp Delay		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Stellt eine Verzögerung ein, bevor der Frequenzrichter nach Aktivieren der Digitalpotentiometerfunktion beginnt, die Rampe auf/ab

3-95 Ramp Delay		
Range:		Funktion:
		zu fahren. Der Sollwert aktiviert das Auf- und Abfahren der Rampe mit einer Verzögerung von 0 ms, sobald ERHÖHEN/VERMINDERN ansteigt. Siehe auch 3-91 Ramp Time.

3.6 Parameter: 4-** Grenzen/Warnungen

3.6.1 4-1* Motor Grenzen

Parameter zum Begrenzen von Drehrichtung, Drehzahl, Strom und Moment des Frequenzumrichters.

Die Anzeige von Warnungen erfolgt am LCP-Display, an entsprechend programmierten Digital- oder Relaisausgängen oder an Bus-Schnittstellen. Eine Überwachungsfunktion kann eine Warnung oder eine Abschaltung einleiten, sodass der Frequenzumrichter anhält und eine Alarmmeldung erzeugt.

4-10 Motor Speed Direction		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die erforderliche(n) Drehrichtung(en) des Motors aus. Mit diesem Parameter können Sie eine unerwünschte Reversierung vermeiden. Wenn <i>1-00 Configuration Mode</i> auf <i>PID-Prozess</i> [3] eingestellt ist, wird <i>4-10 Motor Speed Direction</i> standardmäßig auf <i>Rechtslauf</i> [0] eingestellt. Durch die Einstellung unter <i>4-10 Motor Speed Direction</i> werden die Einstellungsoptionen für <i>4-13 Motor Speed High Limit [RPM]</i> nicht eingeschränkt.
[0] *	Clockwise	Der Sollwert ist auf Rechtslauf eingestellt. Reversierungseingang (Werkseinstellung Klemme 19) muss offen sein.
[1]	Counter clockwise	Der Sollwert ist auf Linkslauf eingestellt. Reversierungseingang (Werkseinstellung Klemme 19) muss geschlossen sein. Wenn eine Reversierung bei offenem Reversierungseingang erforderlich ist, kann die Motorrichtung über <i>1-06 Clockwise Direction</i> geändert werden.
[2]	Both directions	Ermöglicht Motorlauf in beide Richtungen.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

4-13 Motor Speed High Limit [RPM]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

HINWEIS

Die max. Ausgangsfrequenz darf 10 % der Taktfrequenz des Wechselrichters (*14-01 Switching Frequency*) nicht überschreiten.

4-14 Motor Speed High Limit [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[par. 4-12 - par. 4-19 Hz]	

HINWEIS

Die max. Ausgangsfrequenz darf 10 % der Taktfrequenz des Wechselrichters (*14-01 Switching Frequency*) nicht überschreiten.

4-16 Torque Limit Motor Mode		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

HINWEIS

Durch Ändern von *4-16 Torque Limit Motor Mode* bei *1-00 Configuration Mode Ohne Rückführung* [0] wird *1-66 Min. Current at Low Speed* automatisch neu angepasst.

HINWEIS

Die Drehmomentgrenze reagiert auf das tatsächliche ungefilterte Drehmoment, einschließlich Drehmomentspitzen. Dies ist nicht das Drehmoment, das am LCP oder über den Feldbus gesehen wird, da dieses gefiltert ist.

4-17 Torque Limit Generator Mode		
Range:	Funktion:	
100.0 %*	[Application dependant]	Diese Funktion begrenzt das Drehmoment an der Welle, um die mechanische Installation zu schützen.

HINWEIS

Die Drehmomentgrenze reagiert auf das tatsächliche ungefilterte Drehmoment, einschließlich Drehmomentspitzen. Dies ist nicht das Drehmoment, das am LCP oder über den Feldbus gesehen wird, da dieses gefiltert ist.

4-18 Current Limit		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

HINWEIS

Wenn unter *1-90 Motor Thermal Protection* [20] ausgewählt ist, muss die Stromgrenze unter *4-18 Current Limit* auf 150 % gesetzt sein.

4-19 Max Output Frequency		
Range:		Funktion:
132.0 Hz*	[1.0 - 1000.0 Hz]	Definiert das absolute Limit der Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters. Dies gewährleistet verbesserte Sicherheit in Anwendungen, in denen Sie eine versehentliche Überdrehzahl vermeiden müssen. Dieses Limit ist in allen Konfigurationen endgültig (unabhängig von der Einstellung in <i>1-00 Configuration Mode</i>).

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

HINWEIS

Die max. Ausgangsfrequenz darf 10 % der Taktfrequenz des Wechselrichters (*14-01 Switching Frequency*) nicht überschreiten.

4-20 Torque Limit Factor Source		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie einen Analogeingang zur Skalierung der Einstellungen in <i>4-16 Torque Limit Motor Mode</i> und <i>4-17 Torque Limit Generator Mode</i> von 0 % bis 100 % (oder invers). Der eingestellte Wert bezieht sich mit 0-100 % auf die Festlegung in Parametergruppe 6-1*. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in <i>1-00 Configuration Mode Drehzahl ohne Rückf.</i> oder <i>Drehzahl mit Rückf.</i> eingestellt ist.
[0] *	No function	
[2]	Analog in 53	
[4]	Analog in 53 inv	
[6]	Analog in 54	
[8]	Analog in 54 inv	
[10]	Analog in X30-11	
[12]	Analog in X30-11 inv	
[14]	Analog in X30-12	
[16]	Analog in X30-12 inv	

4-21 Variable Drehzahlgrenze		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie einen Analogeingang zur Skalierung der Einstellungen in <i>4-19 Max Output Frequency</i> von 0 bis 100 % (oder umgekehrt). Die Signalpegel, die 0 % und 100 % entsprechen, werden in der Skalierung des Analogeingangs definiert, z. B. Parametergruppe 6-1*.

4-21 Variable Drehzahlgrenze		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn <i>1-00 Configuration Mode</i> auf <i>Drehmomentregler</i> programmiert ist.
[0] *	Keine Funktion	
[2]	Analogeing. 53	
[4]	Analogeing. 53 inv.	
[6]	Analogeing. 54	
[8]	Analogeing. 54 inv.	
[10]	Analogeing. X30/11	
[12]	Analogeing. X30/11 inv.	
[14]	Analogeing. X30/12	
[16]	Analogeing. X30/12 inv.	

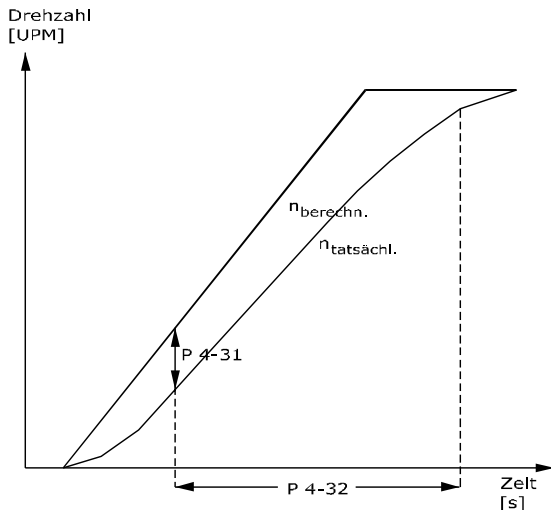
3.6.2 4-3* Drehgeberüberwachung

Diese Parametergruppe enthält Einstellungen zur Überwachung und Verarbeitung von Istwerten von Drehgebern und Resolvern.

4-30 Motor Feedback Loss Function		
Option:	Funktion:	
		Auswahl des Verhaltens des Frequenzumrichters bei Erkennung eines Istwertfehlers. Die ausgewählte Aktion wird durchgeführt, wenn das Istwertsignal von der Ausgangsdrehzahl abweicht (gemäß Einstellung in <i>4-31 Motor Feedback Speed Error</i> und während der in <i>4-32 Motor Feedback Loss Timeout</i> eingestellten Zeit).
[0]	Disabled	
[1]	Warning	
[2] *	Trip	
[3]	Jog	
[4]	Freeze Output	
[5]	Max Speed	
[6]	Switch to Open Loop	
[7]	Select Setup 1	
[8]	Select Setup 2	
[9]	Select Setup 3	
[10]	Select Setup 4	
[11]	stop & trip	

Warnung/Alarm 61 Istwertfehler steht mit der Motor-Istwertverlustfunktion in Zusammenhang.

4-31 Motor Feedback Speed Error		
Range:		Funktion:
300 RPM*	[1 - 600 RPM]	Definiert die max. tolerierte Drehzahlabweichung von der berechneten und der tatsächlichen mechanischen Wellendrehzahl.



130BA221.10

4-32 Motor Feedback Loss Timeout		
Range:		Funktion:
0.05 s*	[0.00 - 60.00 s]	Definiert, wie lange die in 4-31 Motor Feedback Speed Error eingestellte Drehzahlabweichung überschritten sein muss, bevor die Überwachungsfunktion ausgeführt wird.

4-34 Tracking Error Function		
Option:	Funktion:	
	Auswahl des Verhaltens des Frequenzumrichters bei Erkennung einer Drehzahlabweichung. PID-Regler: Die Drehzahlabweichung wird zwischen dem Ausgang vom Rampengenerator und dem Drehzahlwert (gefiltert) gemessen. Ohne Rückführung: Die Drehzahlabweichung wird zwischen dem Ausgang vom Rampengenerator (mit Schlupausgleich) und der Frequenz, die zum Motor gesendet wird (16-13 Frequency) gemessen. Die Reaktion wird aktiviert, wenn die gemessene Differenz über den in 4-36 Tracking Error Timeout festgelegten Zeitraum größer als der Wert in 4-35 Tracking Error ist. Eine Drehzahlabweichung bei Regelung mit Rückführung deutet nicht an, dass ein Problem mit dem Istwertsignal vorliegt! Eine Drehzahlabweichung kann durch eine Drehmomentbegrenzung bei zu großen Lasten entstehen.	

4-34 Tracking Error Function		
Option:	Funktion:	
[0] *	Disable	
[1]	Warning	
[2]	Trip	
[3]	Trip after stop	

Warnung/Alarm 78 Drehgeber-Fehler steht mit der Drehgeberüberwachung Funktion in Zusammenhang.

4-35 Tracking Error		
Range:	Funktion:	
10 RPM*	[1 - 600 RPM]	Definiert die max. zulässige Drehzahlabweichung zwischen Motordrehzahl und FU-Ausgang, wenn der Motor sich nicht auf der Rampe befindet. Bei Regelung ohne Rückführung wird die Motordrehzahl geschätzt, bei Regelung mit Rückführung stammt sie vom Drehgeber.

4-36 Tracking Error Timeout		
Range:	Funktion:	
1.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Definiert, wie lange der Drehzahlfehler überschritten sein muss, bevor die Überwachungsfunktion (4-35 Tracking Error) ausgeführt wird.

4-37 Tracking Error Ramping		
Range:	Funktion:	
100 RPM*	[1 - 600 RPM]	Definiert die max. zulässige Drehzahlabweichung zwischen Motordrehzahl und FU-Ausgang, wenn der Motor auf der Rampe betrieben wird. Bei Regelung ohne Rückführung wird die Motordrehzahl geschätzt, bei Regelung mit Rückführung stammt sie vom Drehgeber.

4-38 Tracking Error Ramping Timeout		
Range:	Funktion:	
1.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Definiert, wie lange der Drehzahlfehler (Par. 4-37) bei Rampenlauf überschritten sein muss, bevor die Überwachungsfunktion (4-37 Tracking Error Ramping) ausgeführt wird.

4-39 Tracking Error After Ramping Timeout		
Range:	Funktion:	
5.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Timeout-Zeit nach der Rampe eingeben, in der 4-37 Tracking Error Ramping und 4-38 Tracking Error Ramping Timeout noch aktiv sind.

3.6.3 4-5* Warnungen Grenzen

Parameter zum Definieren von Warngrenzen für Strom, Drehzahl, Sollwert und Istwert. Auf dem Display angezeigte Warnungen können als Ausgang programmiert oder über seriellen Bus gesendet werden.

Warnungen werden auf dem Display, am programmierten Ausgang oder an der seriellen Schnittstelle angezeigt.

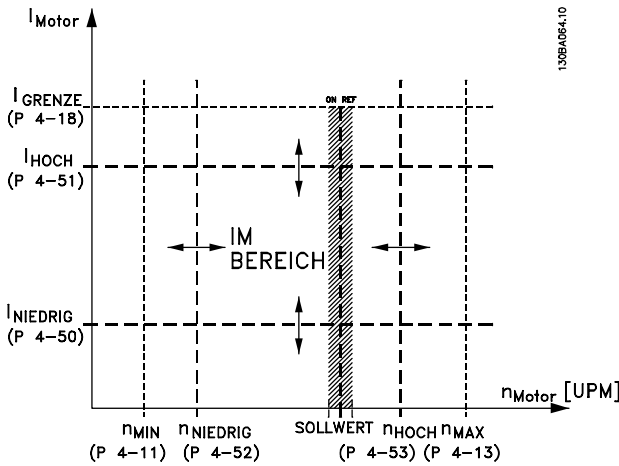


Abbildung 3.9 Warnungen Grenzen

4-50 Warning Current Low		
Range:	Funktion:	
0.00 A*	[Application dependant]	Geben Sie den Min.-Stromwert ein. Wenn der Motorstrom dieses Limit unterschreitet, wird auf dem Display <i>Strom niedrig</i> angezeigt. Die Signalausgänge können programmiert werden, ein Zustandssignal an Klemme 27 oder 29 (nur FC 302) und an Relaisausgang 01 oder 02 (nur FC 302) zu erzeugen. Siehe <i>Abbildung 3.9</i> .

4-51 Warning Current High		
Range:	Funktion:	
Application dependant*	[Application dependant]	Geben Sie den Wert I_{HIGH} ein. Wenn der Motorstrom diesen Grenzwert überschreitet, wird im Display die Meldung <i>Strom hoch</i> angezeigt. Die Signalausgänge können programmiert werden, ein Zustandssignal an Klemme 27 oder 29 (nur FC 302) und an Relaisausgang 01 oder 02 (nur FC 302) zu erzeugen. Siehe <i>Abbildung 3.9</i> .

4-52 Warning Speed Low		
Range:	Funktion:	
0 RPM*	[Application dependant]	Angabe eines Min.-Drehzahlwerts. Wenn die Motordrehzahl diesen Grenzwert unterschreitet, wird im Display die Meldung <i>Drehz. niedrig</i> angezeigt. An den Klemmen 27 oder 29 (nur FC 302) und den Relaisausgängen 01 oder 02 (nur FC 302) kann ein Zustandssignal erzeugt werden.

4-53 Warning Speed High		
Range:	Funktion:	
Application dependant*	[Application dependant]	Geben Sie den max. Drehzahlwert ein. Wenn die Motordrehzahl diesen Grenzwert überschreitet, zeigt das Display eine Meldung <i>Drehzahl hoch</i> an. Die Signalausgänge können programmiert werden, ein Zustandssignal an Klemme 27 oder 29 (nur FC 302) und an Relaisausgang 01 oder 02 (nur FC 302) zu erzeugen. Programmieren Sie die obere Signalgrenze der Motordrehzahl n_{HIGH} im normalen Betriebsbereich des Frequenzumrichters. Siehe <i>Abbildung 3.9</i> .

4-54 Warning Reference Low		
Range:	Funktion:	
-999999.999*	[Application dependant]	Eingabe des unteren Sollwerts. Wenn der aktuelle Sollwert diesen Grenzwert unterschreitet, wird im Display eine Meldung angezeigt. An den Klemmen 27 oder 29 (nur FC 302) und den Relaisausgängen 01 oder 02 (nur FC 302) kann ein Zustandssignal erzeugt werden.

4-55 Warning Reference High		
Range:	Funktion:	
999999.999*	[Application dependant]	Geben Sie den maximalen Sollwert ein. Wenn der tatsächliche Sollwert diesen Grenzwert überschreitet, zeigt das Display Sollwert hoch an. Die Signalausgänge können programmiert werden, ein Zustandssignal an Klemme 27 oder 29 (nur FC 302) und an Relaisausgang 01 oder 02 (nur FC 302) zu erzeugen.

3

4-56 Warning Feedback Low		
Range:		Funktion:
-999999.999 ReferenceFeedbackUnit*	[Application dependant]	Angabe einer min. Sollwertgrenze. Wenn der Istwert den Grenzwert unterschreitet, wird im Display eine Meldung angezeigt. An den Klemmen 27 oder 29 (nur FC 302) und den Relaisausgängen 01 oder 02 (nur FC 302) kann ein Zustandssignal erzeugt werden.

4-57 Warning Feedback High		
Range:		Funktion:
999999.999 ReferenceFeedbackUnit*	[Application dependant]	Angabe einer max. Istwertgrenze. Wenn der Istwert diesen Grenzwert überschreitet, wird im Display eine Meldung angezeigt. An den Klemmen 27 oder 29 (nur FC 302) und den Relaisausgängen 01 oder 02 (nur FC 302) kann ein Zustandssignal erzeugt werden.

4-58 Missing Motor Phase Function		
Zeigt bei einer fehlenden Motorphase einen Alarm an (Alarm 30, 31 oder 32). Wenn Sie [0] wählen, wird bei Fehlen einer Motorphase kein Alarm ausgegeben. Um Schäden am Motor zu vermeiden, wird jedoch dringend empfohlen, diese Funktion zu aktivieren.		
Option:		Funktion:
[0] *	Disabled	Bei Auftreten einer fehlenden Motorphase wird kein Alarm angezeigt.
[1]	Trip 100 ms	Abschaltung nach 100 ms. Wählen Sie 100 ms für kurze Erkennungszeit einer fehlenden Motorphase.
[2]	Trip 1000 ms	Abschaltung nach 1000 ms. Wählen Sie 1000 ms für lange Erkennungszeit einer fehlenden Motorphase.
[3]	Trip 100ms 3ph detec.	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

3.6.4 4-6* Drehz.ausblendung

Bei einigen Antrieben kann es bei bestimmten Drehzahlen zu Resonanzproblemen kommen. Es können maximal vier Frequenz- oder Drehzahlbereiche umgangen werden. Durch die Drehzahlausblendung wird ein statischer Betrieb in diesen Bereichen vermieden.

4-60 Bypass Speed From [RPM]		
Array [4]		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Bei einigen Antrieben kann es bei bestimmten Drehzahlen zu Resonanzproblemen kommen. Um dies zu vermeiden, geben Sie die unteren Drehzahlgrenzen ein.

4-61 Bypass Speed From [Hz]		
Array [4]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	

4-62 Bypass Speed To [RPM]		
Array [4]		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Bei einigen Antrieben kann es bei bestimmten Drehzahlen zu Resonanzproblemen kommen. Um dies zu vermeiden, geben Sie die oberen Drehzahlgrenzwerte ein.

4-63 Bypass Speed To [Hz]		
Array [4]		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Bei einigen Antrieben kann es bei bestimmten Drehzahlen zu Resonanzproblemen kommen. Um dies zu vermeiden, geben Sie die oberen Drehzahlgrenzwerte ein.

3.7 Parameter: 5-** Digit. Ein-/Ausgänge

3.7.1 5-0* Grundeinstellungen

Parameter zur Konfiguration von Eingang und Ausgang mittels NPN und PNP.

5-00 Digital I/O Mode		
Option:	Funktion:	
		Die Steuerlogik der Digitaleingänge und der programmierten Digitalausgänge kann mit diesem Parameter zwischen PNP (Positiv-Logik) oder NPN (Negativ-Logik) umgeschaltet werden.
[0] *	PNP	Aktion bei positiven Richtungspulsen (↑). PNP-Systeme werden an Masse geschaltet.
[1]	NPN	Aktion bei negativen Richtungspulsen (↓). NPN-Systeme werden an + 24 V geschaltet (intern im Frequenzumrichter).

HINWEIS

Wurde dieser Parameter geändert, muss er durch Aus- und Einschalten aktiviert werden.

5-01 Terminal 27 Mode		
Option:	Funktion:	
[0] *	Input	Legt Klemme 27 als Digitaleingang fest.
[1]	Output	Legt Klemme 27 als Digitalausgang fest.

5-02 Terminal 29 Mode		
Option:	Funktion:	
[0] *	Input	Legt Klemme 29 als Digitaleingang fest.
[1]	Output	Legt Klemme 29 als Digitalausgang fest.

Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

3.7.2 Digitaleingänge

Die Digitaleingänge werden zur Auswahl verschiedener Funktionen im Frequenzumrichter verwendet. Alle Digitaleingänge können auf die folgenden Funktionen eingestellt werden:

Funktion des Digitaleingangs	Auswahl	Klemme
Ohne Funktion	[0]	Alle *Klemme 32, 33
Reset	[1]	Alle
Motorfreilauf (inv.)	[2]	Alle *Klemme 27
Motorfreilauf/Reset inv.	[3]	Alle
Schnellst.rampe (inv)	[4]	Alle
DC Bremse (invers)	[5]	Alle
Stopp (invers)	[6]	Alle
Start	[8]	Alle *Klemme 18
Puls-Start	[9]	Alle

Funktion des Digitaleingangs	Auswahl	Klemme
Reversierung	[10]	Alle *Klemme 19
Start + Reversierung	[11]	Alle
Start nur Rechts	[12]	Alle
Start nur Links	[13]	Alle
Festdrz. (JOG)	[14]	Alle *Klemme 29
Festsollwert ein	[15]	Alle
Festsollwert Bit 0	[16]	Alle
Festsollwert Bit 1	[17]	Alle
Festsollwert Bit 2	[18]	Alle
Sollw. speich.	[19]	Alle
Drehz. speich.	[20]	Alle
Drehzahl auf	[21]	Alle
Drehzahl ab	[22]	Alle
Satzanwahl Bit 0	[23]	Alle
Satzanwahl Bit 1	[24]	Alle
Präz. Stopp inv.	[26]	18, 19
Präz. Start, Stopp	[27]	18, 19
Freq.korr. Auf	[28]	Alle
Freq.korr. Ab	[29]	Alle
Zählereingang	[30]	29, 33
Pulseingang, ausgelöst durch Pulsflanke	[31]	29, 33
Pulseingang, auf Zeitbasis	[32]	29, 33
Rampe Bit 0	[34]	Alle
Rampe Bit 1	[35]	Alle
Präz. Puls-Start	[40]	18, 19
Präziser Puls-Stopp inv.	[41]	18, 19
Ext. Verriegelung	[51]	
DigiPot Auf	[55]	Alle
DigiPot Ab	[56]	Alle
DigiPot löschen	[57]	Alle
Digitalpoti Heben	[58]	Alle
Zähler A (+1)	[60]	29, 33
Zähler A (-1)	[61]	29, 33
Reset Zähler A	[62]	Alle
Zähler B (+)	[63]	29, 33
Zähler B (-)	[64]	29, 33
Reset Zähler B	[65]	Alle
Mech. Bremse Sign.	[70]	Alle
Mech. Bremse Sign. inv.	[71]	Alle
PID-Fehler inv.	[72]	Alle
PID-Reset I-Anteil	[73]	Alle
PID aktiviert	[74]	Alle
PTC-Karte 1	[80]	Alle
PROFdrive AUS2	[91]	
PROFdrive AUS3	[92]	
Ausgelöst bei Startflanke	[98]	
Option Sicherer Reset	[100]	

Standardklemmen des FC 300s sind 18, 19, 27, 29, 32 und 33. Klemmen auf der MCB 101 sind X30/2, X30/3 und X30/4.

Klemme 29 ist nur beim FC 302 als Digitalausgang verfügbar.

Nur für einen speziellen Digitaleingang vorgesehene Funktionen werden im zugehörigen Parameter angegeben.

3

Alle Digitaleingänge können auf die folgenden Funktionen programmiert werden:

[0]	Ohne Funktion	Keine Reaktion auf Signale, die an die Klemme übertragen werden.
[1]	Reset	Setzt den Frequenzumrichter nach Abschaltung/Alarm zurück. Nicht alle Alarmer können quittiert werden.
[2]	Motorfreilauf (inv.)	(Digitaler Standardeingang 27): Freilaufstopp, invertierter Eingang (NC). Der Frequenzumrichter lässt den Motor frei auslaufen. Logisch „0“ => Freilaufstopp.
[3]	Motorfreilauf/Reset inv.	Reset und Freilaufstopp, invertierter Eingang (NC). Lässt den Motor frei auslaufen und führt ein Reset des Frequenzumrichters durch. Logisch „0“ => Freilaufstopp und Reset.
[4]	Schnellst.rampe (inv)	Invertierter Eingang (öffnen). Führt einen Stopp gemäß der Schnellstopp-Rampenzeit in 3-81 <i>Quick Stop Ramp Time</i> aus. Nach Anhalten des Motors dreht die Motorwelle im Leerlauf. Logisch „0“ = Schnellstopp.
[5]	DC Bremse (invers)	Invertierter Eingang für DC-Bremse (NC). Hält den Motor durch Anlegen einer DC-Spannung für einen bestimmten Zeitraum an. Siehe 2-01 <i>DC Brake Current</i> bis 2-03 <i>DC Brake Cut In Speed [RPM]</i> . Die Funktion ist nur aktiv, wenn der Wert in 2-02 <i>DC Braking Time</i> ungleich 0 ist. Logische „0“ => DC-Bremse.
[6]	Stopp (invers)	Funktion zum invertierten Stoppen. Erzeugt eine Stoppfunktion, wenn die ausgewählte Klemme von einer logischen „1“ zu einer „0“ wechselt. Der Stopp wird gemäß der gewählten Rampenzeit (3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i> , 3-52 <i>Ramp 2 Ramp down Time</i> , 3-62 <i>Ramp 3 Ramp down Time</i> , 3-72 <i>Ramp 4 Ramp Down Time</i>) ausgeführt.

		HINWEIS Befindet sich der Frequenzumrichter während eines Stoppbefehls an der Momentgrenze, kann dieser Stopp eventuell nicht ausgeführt werden. Um eine Abschaltung des Frequenzumrichters sicherzustellen, konfigurieren Sie einen Digitalausgang für <i>Momentgrenze & Stopp</i> [27], und verbinden Sie diesen Digitalausgang mit einem Digitaleingang, der für Motorfreilauf konfiguriert ist.
[8]	Start	(Standard-Digitaleingang 18): Wählen Sie Start, um die ausgewählte Klemme für einen Start/Stopp-Befehl zu konfigurieren. Logisch „1“ = Start, logisch „0“ = Stopp.
[9]	Puls-Start	Der Motor wird gestartet, wenn für mindestens 2 ms ein Impuls angelegt wird. Der Motor wird gestoppt, wenn „Stopp invers“ aktiviert oder ein Resetbefehl (über Digitaleingang) gegeben wird.
[10]	Reversierung	(Digitaler Standardeingang 19) Ändert die Drehrichtung der Motorwelle. Wählen Sie zum Umkehren logisch „1“. Das Reversierungssignal ändert nur die Drehrichtung. Die Startfunktion wird nicht aktiviert. Wählen Sie beide Richtungen in 4-10 <i>Motor Speed Direction</i> . Die Funktion ist bei Drehmomentregelung mit Drehzahlrückführung nicht aktiv.
[11]	Start + Reversierung	Wird für Start/Stopp und Reversierung am gleichen Leiter verwendet. Signale beim Start sind nicht gleichzeitig möglich.
[12]	Start nur Rechts	Deaktiviert Linkslauf und lässt nur Start im Rechtslauf zu.
[13]	Start nur Links	Deaktiviert Rechtslauf und lässt nur Start im Linkslauf zu.
[14]	Festdrehzahl JOG	(Werkseinstellung Klemme 29): Aktiviert die Festdrehzahl JOG für die ausgewählte Klemme. Siehe 3-11 <i>Jog Speed [Hz]</i> .
[15]	Festsollwert ein	Wechselt zwischen externem Sollwert und Festsollwert. Es wird davon ausgegangen, dass <i>Externe Anwahl</i> [1] in 3-04 <i>Reference Function</i> ausgewählt worden ist. Logisch „0“ = externer Sollwert aktiv; logisch „1“ = einer der acht Festsollwerte ist aktiv.
[16]	Festsollwert Bit 0	Festsollwert Bit 0, 1 und 2 erlaubt die Wahl zwischen einem der acht Festsollwerte gemäß der folgenden Tabelle.
[17]	Festsollwert Bit 1	Wie Festsollwert Bit 0 [16].
[18]	Festsollwert Bit 2	Wie Festsollwert Bit 0 [16].

Festsollwert Bit	2	1	0
Festsollwert 0	0	0	0
Festsollwert 1	0	0	1
Festsollwert 2	0	1	0
Festsollwert 3	0	1	1
Festsollwert 4	1	0	0
Festsollwert 5	1	0	1
Festsollwert 6	1	1	0
Festsollwert 7	1	1	1

[19]	Sollw. speich.	Speichert den aktuellen Sollwert, der jetzt der Ausgangspunkt bzw. die Bedingung für die Verwendung von Drehzahl auf und Drehzahl ab ist. Wird Drehzahl auf/ab benutzt, richtet sich die Drehzahländerung immer nach Rampe 2 (3-51 Ramp 2 Ramp up Time und 3-52 Ramp 2 Ramp down Time) im Bereich von 0 - 3-03 Maximum Reference.
[20]	Drehz. speich.	Speichert die aktuelle Motorfrequenz (Hz), die jetzt der Ausgangspunkt bzw. die Bedingung für die Verwendung von Drehzahl auf und Drehzahl ab ist. Wird Drehzahl auf/ab benutzt, richtet sich die Drehzahländerung immer nach Rampe 2 (3-51 Ramp 2 Ramp up Time und 3-52 Ramp 2 Ramp down Time) im Bereich von 0 - 1-23 Motor Frequency. HINWEIS Wenn Drehzahl speichern aktiv ist, kann der Frequenzumrichter nicht über ein inaktives Start-Signal [8] gestoppt werden. Stoppen Sie den Frequenzumrichter über eine Klemme, die auf Motorfreilauf (inv.) [2] oder Motorfreilauf/Reset programmiert ist.
[21]	Drehzahl auf	Wählen Sie Drehzahl auf und Drehzahl ab, wenn die Drehzahl auf/ab digital geregelt werden soll (Motorpotentiometer). Aktivieren Sie diese Funktion durch Auswahl von Sollwert speichern oder Ausgangsfrequenz speichern. Wenn Drehzahl auf/ab kürzer als 400 ms aktiviert ist, wird der resultierende Sollwert um 0,1 % erhöht/reduziert. Wenn Drehzahl auf/ab länger als 400 ms aktiviert ist, folgt der resultierende Sollwert der Einstellung für Rampe Auf/Ab in Par. 3-x1/ 3-x2.

	Freq.korr. Ab	Freq.korr. Auf
Keine Drehzahländerung	0	0
Reduziert um %-Wert	1	0
Erhöht um %-Wert	0	1
Reduziert um %-Wert	1	1

[22]	Drehzahl ab	Identisch mit Drehzahl auf [21].
[23]	Satzanwahl Bit 0	Wählen Sie Satzanwahl Bit 0 oder Satzanwahl Bit 1 aus, um einen der vier Parametersätze zu wählen. Programmieren Sie 0-10 Active Set-up auf externe Anwahl.

[24]	Satzanwahl Bit 1	(Standard-Digitaleingang 32): Wie Satzanwahl Bit 0 [23].
[26]	Präz. Stopp inv.	Sendet ein invertiertes Stoppsignal, wenn die Funktion Präziser Stopp in 1-83 Precise Stop Function aktiviert ist. Die Funktion Präziser Stopp invers ist für Klemmen 18 oder 19 verfügbar.
[27]	Präz. Start, Stopp	Verwenden Sie diese Option, wenn Präziser Rampenstopp [0] in 1-83 Precise Stop Function ausgewählt ist. Präz. Start, Stopp ist für Klemmen 18 und 19 verfügbar. Präziser Start stellt sicher, dass der Winkel, auf den sich der Rotor aus dem Stillstand zum Sollwert dreht, für jeden Start identisch ist (bei gleicher Rampenzeit, gleichem Sollwert). Dies ist gleichwertig zum präzisen Stopp, wobei der Winkel, auf den sich der Rotor vom Sollwert zum Stillstand dreht, für jeden Stopp identisch ist. Bei Verwendung für 1-83 Precise Stop Function [1] oder [2]: Der Frequenzumrichter benötigt ein präzises Stoppsignal, bevor der Wert von 1-84 Precise Stop Counter Value erreicht wird. Wird dies nicht angelegt, stoppt der Frequenzumrichter nicht, wenn der Wert aus 1-84 Precise Stop Counter Value erreicht wird. Präz. Start, Stopp muss durch einen Digitaleingang ausgelöst werden und ist für Klemmen 18 und 19 verfügbar.
[28]	Freq.korr. Auf	Erhöht den Sollwert um den in 3-12 Catch up/slow Down Value eingestellten Prozentsatz (relativer Wert).
[29]	Freq.korr. Ab	Reduziert den Sollwert um den in 3-12 Catch up/slow Down Value eingestellten Prozentsatz (relativer Wert).
[30]	Zählereingang	Die Funktion Präziser Stopp in 1-83 Precise Stop Function wirkt als Zählerstopp oder drehzahlkompensierter Zählerstopp mit oder ohne Reset. Der Zählerwert muss in 1-84 Precise Stop Counter Value eingestellt werden.
[31]	Ausgelöst durch Pulsflanke	Dieser Pulseingang zählt die Anzahl von Pulsflanken pro Abtastzeit. Dies ermöglicht eine höhere Auflösung bei hohen Frequenzen. Diese ist jedoch nicht so präzise wie bei niedrigeren Frequenzen. Verwenden Sie dieses Pulsprinzip bei Drehgeber mit sehr niedriger Auflösung (z. B. 30 ppr).

[32]	Auf Pulszeitbasis	<p>Der zeitbasierte Pulseingang misst die Dauer zwischen zwei Flanken. Dies ermöglicht eine höhere Auflösung bei niedrigeren Frequenzen. Diese ist jedoch nicht so präzise wie bei höheren Frequenzen. Dieses Prinzip umfasst eine Trennfrequenz, durch die sie für Drehgeber mit einer sehr geringen Auflösung (z. B. 30 ppr) bei geringer Drehzahl ungeeignet ist.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>a: sehr niedrige Drehgeberauflösung b: Standarddrehgeberauflösung</p> </div>
[34]	Rampe Bit 0	Ermöglicht eine Wahl zwischen einer der 4 verfügbaren Rampen entsprechend der folgenden Tabelle.
[35]	Rampe Bit 1	Identisch mit Rampe Bit 0.

Festes Rampenbit	1	0
Rampe 1	0	0
Rampe 2	0	1
Rampe 3	1	0
Rampe 4	1	1

[40]	Präziser Puls-Start	Ein präziser Puls-Start benötigt nur einen Puls von 3 ms an Klemme 18 oder 19. Bei Par. 1-83 mit Option [1] oder [2]: Wenn der Sollwert erreicht wird, aktiviert der Frequenzumrichter das präzise Stoppsignal intern. Dies bedeutet, dass der Frequenzumrichter den präzisen Stopp ausführt, wenn der Zählerwert aus <i>1-84 Precise Stop Counter Value</i> erreicht ist.
[41]	Präziser Puls-Stopp inv.	Sendet ein Puls-Stoppsignal, wenn die präzise Stoppfunktion in <i>1-83 Precise Stop Function</i> aktiviert ist. Die Funktion für präzisen Stopp invers ist für Klemmen 18 oder 19 verfügbar.

[51]	Ext. Verriegelung	Diese Funktion ermöglicht Ausgabe eines externen Fehlers zum Frequenzumrichter. Dieser Fehler wird genau so wie ein intern erzeugter Alarm behandelt.
[55]	DigiPot Auf	Erhöhungssignal für die Digitalpotentiometerfunktion, beschrieben in Parametergruppe 3-9*.
[56]	DigiPot Ab	Verminderungssignal für die Digitalpotentiometerfunktion, beschrieben in Parametergruppe 3-9*.
[57]	DigiPot löschen	Löscht den in Parametergruppe 3-9* beschriebenen Sollwert des digitalen Potentiometers.
[60]	Zähler A	(Nur Klemme 29 oder 33) Eingang zum Erhöhen der Zählung im SLC-Zähler.
[61]	Zähler A	(Nur Klemme 29 oder 33) Eingang zum Verringern der Zählung im SLC-Zähler.
[62]	Reset Zähler A	Eingang zum Reset von Zähler A.
[63]	Zähler B	(Nur Klemme 29 oder 33) Eingang zum Erhöhen der Zählung im SLC-Zähler.
[64]	Zähler B	(Nur Klemme 29 oder 33) Eingang zum Verringern der Zählung im SLC-Zähler.
[65]	Reset Zähler B	Eingang zum Reset von Zähler B.
[70]	Mech. Bremse	Bremsenrückführung für Hubanwendungen: Stellen Sie <i>1-01 Motor Control Principle</i> auf [3] <i>Fluxvektor mit Geber</i> ein, stellen Sie <i>1-72 Start Function</i> auf [6] <i>Mech. Bremse</i> ein.
[71]	Mech. Bremse Sign.inv.	Invertierter Bremsenistwert für Hubanwendungen
[72]	PID-Fehler invers	Wenn aktiviert, kehrt diese Option den resultierenden Fehler vom PID-Prozessregler um. Nur verfügbar, wenn als „Regelverfahren“ „Flächenwickler“, „Erw.PID-Drehz.m.Rück.“ oder „Erw.PID-Drehz.o.Rück.“ gewählt ist.
[73]	PID-Reset I-Anteil	Setzt bei Aktivierung das I-Glied des PID-Prozessreglers zurück. Gleichwertig zu <i>7-40 Process PID I-part Reset</i> . Nur verfügbar, wenn als „Regelverfahren“ „Flächenwickler“, „Erw.PID-Drehz.m.Rück.“ oder „Erw.PID-Drehz.o.Rück.“ gewählt ist.
[74]	PID aktiviert	Aktiviert den erweiterten PID-Prozessregler. Gleichwertig zu <i>7-50 Process PID Extended PID</i> . Nur verfügbar, wenn als „Regelverfahren“ „Erw.PID-Drehz.m.Rück.“ oder „Erw.PID-Drehz.o.Rück.“ gewählt ist.
[80]	PTC-Karte 1	Alle Digitaleingänge können auf PTC-Karte 1 [80] eingestellt werden. Es darf aber nur jeweils ein Digitaleingang auf diese Option eingestellt sein.
[91]	PROFIdrive AUS2	Die Funktionalität entspricht der des Steuerwortbits der Profibus/Profinet-Option.
[92]	PROFIdrive AUS3	Die Funktionalität entspricht der des Steuerwortbits der Profibus/Profinet-Option.

[98]	Ausgelöst bei Startflanke	Ein durch Pulsflanken ausgelöster Startbefehl hält den Startbefehl aufrecht, auch wenn der Eingang wieder auf 0 geht. Diese Option kann als Starttaster genutzt werden.
[100]	Option Sicherer Reset	

5-10 Klemme 18 Digitaleingang
Option: Funktion:

[8] *	Start	Die Funktionen werden unter 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.
-------	-------	--

5-11 Klemme 19 Digitaleingang
Option: Funktion:

[10] *	Reversierung.	Die Funktionen werden unter 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.
--------	---------------	--

5-12 Klemme 27 Digitaleingang
Option: Funktion:

[2] *	Motorfreilauf (inv.)	Die Funktionen werden unter der Parametergruppe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.
-------	----------------------	--

5-13 Klemme 29 Digitaleingang
Option: Funktion:

		Auswahl der Funktion des verfügbaren Digitaleingangsbereichs und zusätzliche Optionen [60], [61], [63] und [64]. Die Zähler werden in den Smart Logic Control-Funktionen verwendet. Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar.
[14] *	Festdrehzahl JOG	Die Funktionen werden unter 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.

5-14 Klemme 32 Digitaleingang
Option: Funktion:

		Auswahl der Funktion des verfügbaren Digitaleingangsbereichs und zusätzliche Optionen [60], [61], [63] und [64]. Die Zähler werden in den Smart Logic Control-Funktionen verwendet.
[0] *	Ohne Funktion	Die Funktionen werden unter 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.

5-15 Klemme 33 Digitaleingang
Option: Funktion:

		Auswahl der Funktion des verfügbaren Digitaleingangsbereichs und zusätzliche Optionen [60], [61], [63] und [64]. Die Zähler werden in den Smart Logic Control-Funktionen verwendet.
[0] *	Ohne Funktion	Die Funktionen werden unter 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.

5-16 Klemme X30/2 Digitaleingang
Option: Funktion:

[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.
-------	---------------	---

5-17 Klemme X30/3 Digitaleingang
Option: Funktion:

[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.
-------	---------------	---

5-18 Klemme X30/4 Digitaleingang
Option: Funktion:

[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.
-------	---------------	---

5-19 Terminal 37 Safe Stop
Option: Funktion:

[1] *	Safe Stop Alarm	Schaltet den Frequenzumrichter in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist. Manueller Reset über LCP, Digitaleingang oder Feldbus.
[3]	Safe Stop Warning	Schaltet den Frequenzumrichter in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist (T-37 aus). Nach der Wiederherstellung der Schaltung für den sicheren Stopp nimmt der Frequenzumrichter den Betrieb ohne manuellen Reset wieder auf.
[4]	PTC 1 Alarm	Schaltet den Frequenzumrichter in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist. Manueller Reset über LCP, Digitaleingang oder Feldbus. Option 4 steht nur dann zur Verfügung, wenn die PTC-Thermistorkarte MCB 112 angeschlossen ist.
[5]	PTC 1 Warning	Schaltet den Frequenzumrichter in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist (T-37 aus). Nach Wiederherstellung der Schaltung für den sicheren Stopp fährt der Frequenzumrichter ohne manuellen Reset fort, sofern kein Digitaleingang der PTC-Karte 1 [80] mehr aktiv ist. Option 5 steht nur dann zur Verfügung, wenn die PTC-Thermistorkarte MCB 112 angeschlossen ist.
[6]	PTC 1 & Relay A	Diese Option wird verwendet, wenn die PTC-Option zusammen mit einer Stopptaste durch ein Sicherheitsrelais an T-37 geleitet wird. Schaltet den Frequenzumrichter in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist. Manueller

5-19 Terminal 37 Safe Stop		
Option:	Funktion:	
		Reset über LCP, Digitaleingang oder Feldbus. Option 6 steht nur dann zur Verfügung, wenn die PTC-Thermistorkarte MCB 112 angeschlossen ist.
[7]	PTC 1 & Relay W	Diese Option wird verwendet, wenn die PTC-Option zusammen mit einer Stopptaste durch ein Sicherheitsrelais an T-37 geleitet wird. Schaltet den Frequenzumrichter in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist (T-37 aus). Nach Wiederherstellung der Schaltung für den sicheren Stopp fährt der Frequenzumrichter ohne manuellen Reset fort, sofern kein Digital-eingang der PTC-Karte 1 [80] (mehr) aktiv ist. Option 7 steht nur dann zur Verfügung, wenn die PTC-Thermistorkarte MCB 112 angeschlossen ist.
[8]	PTC 1 & Relay A/W	Diese Option ermöglicht die Verwendung einer Kombination aus Alarm und Warnung. Option 8 steht nur dann zur Verfügung, wenn die PTC-Thermistorkarte MCB 112 angeschlossen ist.
[9]	PTC 1 & Relay W/A	Diese Option ermöglicht die Verwendung einer Kombination aus Alarm und Warnung. Option 9 steht nur dann zur Verfügung, wenn die PTC-Thermistorkarte MCB 112 angeschlossen ist.

Die Optionen 4 – 9 stehen nur dann zur Verfügung, wenn die PTC-Thermistorkarte MCB 112 angeschlossen ist.

HINWEIS

Bei Auswahl von Auto Reset/Warnung, wird der Frequenzumrichter für einen automatischen Wiederanlauf geöffnet.

Übersicht der Funktionen, Alarme und Warnungen

Funktion	Nr.	PTC	Relais
Keine Funktion	[0]	-	-
Sich. Stopp/Alarm	[1]*	-	Sicherer Stopp [A68]
Sich. Stopp/Warn.	[3]	-	Sicherer Stopp [W68]
PTC 1 Alarm	[4]	PTC 1 Sicherer Stopp [A71]	-
PTC 1 Warnung	[5]	PTC 1 Sicherer Stopp [W71]	-
PTC 1 & Relais A	[6]	PTC 1 Sicherer Stopp [A71]	Sicherer Stopp [A68]
PTC 1 & Relais W	[7]	PTC 1 Sicherer Stopp [W71]	Sicherer Stopp [W68]
PTC 1 & Relais A/W	[8]	PTC 1 Sicherer Stopp [A71]	Sicherer Stopp [W68]
PTC 1 & Relais W/A	[9]	PTC 1 Sicherer Stopp [W71]	Sicherer Stopp [A68]

W steht für Warnung und A für Alarm. Weitere Informationen finden Sie unter „Alarme und Warnungen“ im Abschnitt Fehlerbehebung des Projektierungshandbuchs oder im Produkthandbuch.

Ein gefährlicher Fehler im Zusammenhang mit einem sicheren Stopp führt zu einem Alarm: Gefährlicher Fehler [A72].

Siehe in .

5-20 Klemme X46/1 Digitaleingang

Option:	Funktion:	
[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* Digitaleingänge beschrieben.

5-21 Klemme X46/3 Digitaleingang

Option:	Funktion:	
[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* Digitaleingänge beschrieben.

5-22 Klemme X46/5 Digitaleingang

Option:	Funktion:	
[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* Digitaleingänge beschrieben.

5-23 Klemme X46/7 Digitaleingang

Option:	Funktion:	
[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im

5-23 Klemme X46/7 Digitaleingang
Option:
Funktion:

		Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* Digitaleingänge beschrieben.
--	--	--

5-24 Klemme X46/9 Digitaleingang
Option:
Funktion:

[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* Digitaleingänge beschrieben.
-------	---------------	---

5-25 Klemme X46/11 Digitaleingang
Option:
Funktion:

[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* Digitaleingänge beschrieben.
-------	---------------	---

5-26 Klemme X46/13 Digitaleingang
Option:
Funktion:

[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* Digitaleingänge beschrieben.
-------	---------------	---

3.7.3 5-3* Digitalausgänge

Die 2 elektronischen Digitalausgänge sind für die Klemmen 27 und 29 gleich. Stellen Sie die E/A-Funktion für Klemme 27 in *5-01 Terminal 27 Mode* ein, und stellen Sie die E/A-Funktion für Klemme 29 in *5-02 Terminal 29 Mode* ein.

HINWEIS

Diese Parameter können bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

[0]	Ohne Funktion	<i>Werkseinstellung für alle Digitalausgänge und Relaisausgänge</i>
[1]	Steuer. bereit	Die Steuerkarte ist bereit. Beispiel: Rückführung von einem Frequenzumrichter, bei dem die Steuerung extern mit 24 V (MCB 107) versorgt wird und der Netzstrom für die Einheit nicht erkannt wurde.
[2]	FU bereit	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und legt ein Versorgungssignal an der Steuerkarte an.

[3]	Bereit/Fern-Betrieb	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und der [Auto on]-Modus ist aktiviert.
[4]	Freigabe/k. Warnung	Betriebsbereit. Es wurde kein Start-/Stoppbefehl gegeben (Start/Deaktivieren). Es sind keine Warnungen aktiv.
[5]	Motor ein	Motor dreht, und Wellendrehmoment liegt vor.
[6]	Motor ein/k. Warnung	Die Ausgangsdrehzahl ist höher als die in <i>1-81 Min Speed for Function at Stop [RPM]</i> eingestellte Drehzahl. Der Motor dreht, und es liegen keine Warnungen vor.
[7]	Grenzen OK, k. Warn.	Der Motor läuft innerhalb der programmierten Strom- und Drehzahlbereiche aus <i>4-50 Warning Current Low</i> bis <i>4-53 Warning Speed High</i> . Es liegen keine Warnungen vor.
[8]	Ist=Sollw., k. Warn.	Die Motordrehzahl entspricht dem Sollwert. Keine Warnungen.
[9]	Alarm	Ein Alarm aktiviert den Ausgang. Es liegen keine Warnungen vor.
[10]	Alarm oder Warnung	Ein Alarm oder eine Warnung aktiviert den Ausgang.
[11]	Momentgrenze	Die Drehmomentgrenze, eingestellt in <i>4-16 Torque Limit Motor Mode</i> oder <i>4-17 Torque Limit Generator Mode</i> , ist überschritten.
[12]	Außerh. Strombereich	Der Motorstrom liegt außerhalb des in <i>4-18 Current Limit</i> definierten Bereichs.
[13]	Unter Min.-Strom	Der Motorstrom liegt unter dem in <i>4-50 Warning Current Low</i> eingestellten Wert.
[14]	Über Max.-Strom	Der Motorstrom liegt über dem in <i>4-51 Warning Current High</i> eingestellten Wert.
[15]	Außerh.Drehzahlber.	Die Ausgangsfrequenz liegt außerhalb des in <i>4-52 Warning Speed Low</i> und <i>4-53 Warning Speed High</i> eingestellten Frequenzbereichs.
[16]	Unter Min.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt unter dem in <i>4-52 Warning Speed Low</i> eingestellten Wert.
[17]	Über Max.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in <i>4-53 Warning Speed High</i> eingestellten Wert.
[18]	Außerh. Istwertbereich	Der Istwert liegt außerhalb des in <i>4-56 Warning Feedback Low</i> und <i>4-57 Warning Feedback High</i> eingestellten Bereichs.

[19]	Unter Min.-Istwert	Der Istwert liegt unter dem in 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> eingestellten Wert.
[20]	Über Max.-Istwert	Der Istwert liegt über dem in 4-57 <i>Warning Feedback High</i> eingestellten Wert.
[21]	Warnung Übertemp.	Die Übertemperaturwarnung wird aktiviert, wenn die Temperatur den Grenzwert für Motor, Frequenzumrichter, Bremswiderstand oder Thermistor überschreitet.
[22]	Bereit, k.therm.Warn.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und es liegt keine Übertemperaturwarnung vor.
[23]	Fern, Bereit, k. therm.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und der [Auto on]-Modus ist aktiviert. Es liegen keine Übertemperaturwarnungen vor.
[24]	Bereit, k. Über-/Untersp.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und die Netzspannung liegt innerhalb des festgelegten Spannungsbereichs (siehe Abschnitt <i>Allgemeine technische Daten</i> im Projektierungshandbuch).
[25]	Reversierung	<i>Reversierung. Logisch „1“</i> bei Rechtsdrehung des Motors. Logisch „0“ bei Linksdrehung des Motors. Wenn der Motor nicht dreht, folgt der Ausgang dem Sollwert.
[26]	Bus OK	Aktive Kommunikation (kein Timeout) über die serielle Kommunikationsschnittstelle.
[27]	Mom.grenze und Stopp	Dient zur Durchführung eines Motorfreilaufstopps in Verbindung mit einer Momentgrenzenbedingung. Wenn der Frequenzumrichter ein Stoppsignal erhält und sich an der Drehmomentgrenze befindet, ist das Signal logisch „0“.
[28]	Bremse, k. Warnung	Die Bremse ist aktiv und es liegen keine Warnungen vor.
[29]	Bremse OK, k. Alarm	Die Bremsselekttronik ist betriebsbereit, es liegen keine Fehler vor.
[30]	Stör.Bremse (IGBT)	Der Ausgang ist logisch „1“, wenn der Bremsentransistor (IGBT) einen Kurzschluss hat. Die Funktion dient zum Schutz des Frequenzumrichters im Falle eines Fehlers in der Bremsselekttronik. Verwenden Sie den Ausgang/das Relais, um die Netzspannung zum Frequenzumrichter abzuschalten.

[31]	Steuerw. OFF 1,2,3	Das Relais wird aktiviert, wenn Steuerwort [0] in Parametergruppe 8-** ausgewählt wird.
[32]	Mechanische Bremse	Ermöglicht das Steuern einer externen mechanischen Bremse, siehe Beschreibung im Abschnitt <i>Ansteuerung der mechanischen Bremse</i> und Parametergruppe 2-2*.
[33]	Sicherer Stopp aktiviert (nur FC 302)	Zeigt an, dass der sichere Stopp an Klemme 37 aktiviert wurde.
[40]	Außerh.Sollw.ber	Aktiv, wenn die aktuelle Drehzahl außerhalb der Einstellungen in 4-52 <i>Warning Speed Low</i> bis 4-55 <i>Warning Reference High</i> liegt.
[41]	Unter Min.-Sollwert	Aktiv, wenn die aktuelle Drehzahl unter dem Drehzahlsollwert liegt.
[42]	Über Max.-Sollwert	Aktiv, wenn die aktuelle Drehzahl über dem Drehzahlsollwert liegt.
[43]	Erweiterte PID-Grenze	
[45]	Bussteuerung	Steuert den Ausgang über Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 <i>Digital & Relay Bus Control</i> eingestellt. Der Ausgangszustand wird bei einem Bus-Timeout beibehalten.
[46]	Bus-Strg. 1 bei TO	Steuert den Ausgang über Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 <i>Digital & Relay Bus Control</i> eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Ausgangszustand auf 1 (Ein) gesetzt.
[47]	Bus-Strg. 0 bei TO	Steuert den Ausgang über Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 <i>Digital & Relay Bus Control</i> eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Ausgangszustand auf 0 (Aus) gesetzt.
[51]	MCO-gesteuert	Aktiv, wenn MCO 302 oder MCO 305 angeschlossen ist. Der Ausgang wird über die Option gesteuert.
[55]	Pulsausgang	
[60]	Vergleicher 0	Siehe auch Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 0 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[61]	Vergleicher 1	Siehe auch Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 1 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Vergleicher 2	Siehe auch Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 2

		als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[63]	Vergleicher 3	Siehe auch Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 3 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[64]	Vergleicher 4	Siehe auch Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 4 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[65]	Vergleicher 5	Siehe auch Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 5 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[70]	Logikregel 0	Siehe auch Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 0 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[71]	Logikregel 1	Siehe auch Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 1 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[72]	Logikregel 2	Siehe auch Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 2 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[73]	Logikregel 3	Siehe auch Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 3 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[74]	Logikregel 4	Siehe auch Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 4 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[75]	Logikregel 5	Siehe auch Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 5 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[80]	SL-Digitalausgang A	Siehe 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Der Ausgang wird aktiviert, wenn die SL-Controller Aktion [38] <i>Digitalausgang E-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [32] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.

[81]	SL-Digitalausgang B	Siehe 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Der Eingang wird aktiviert, wenn die SL-Controller Aktion [39] <i>Digitalausgang E-EIN</i> ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [33] <i>Digitalausgang E-AUS</i> ausgeführt wird.
[82]	SL-Digitalausgang C	Siehe 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Der Eingang wird aktiviert, wenn die SL-Controller Aktion [40] <i>Digitalausgang E-EIN</i> ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [34] <i>Digitalausgang E-AUS</i> ausgeführt wird.
[83]	SL-Digitalausgang D	Siehe 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Der Eingang wird aktiviert, wenn die SL-Controller Aktion [41] <i>Digitalausgang E-EIN</i> ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [35] <i>Digitalausgang E-AUS</i> ausgeführt wird.
[84]	SL-Digitalausgang E	Siehe 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Der Eingang wird aktiviert, wenn die SL-Controller Aktion [42] <i>Digitalausgang E-EIN</i> ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [36] <i>Digitalausgang E-AUS</i> ausgeführt wird.
[85]	SL-Digitalausgang F	Siehe 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Der Eingang wird aktiviert, wenn die SL-Controller Aktion [43] <i>Digitalausgang E-EIN</i> ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [37] <i>Digitalausgang E-AUS</i> ausgeführt wird.
[120]	Hand-Sollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn 3-13 <i>Reference Site</i> = [2] Ort oder wenn 3-13 <i>Reference Site</i> = [0] <i>Umschalt. Hand/Auto</i> , während das LCP gleichzeitig im Handbetrieb ist.

		Einstellung der Sollwertvorgabe in 3-13 Reference Site. Sollwertvorgabe: Ort 3-13 Reference Site [2] Sollwertvorgabe: Fern 3-13 Reference Site [1] Sollwertvorgabe: Umschalt. Hand/Auto Hand Hand on -> Off (Aus) Auto on-> Off (Aus) Auto	Ortsollwert aktiv [120] 1 0 1 1 0 0 0	Fernsollwert aktiv [121] 0 1 0 0 0 1
[121]	Fernsollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn 3-13 Reference Site = Fern [1] oder Umschalt. Hand/Auto [0], während das LCP gleichzeitig im Autobetrieb ist. Siehe oben.		
[122]	Kein Alarm	Der Ausgang ist aktiv, wenn kein Alarm vorliegt.		
[123]	Startbefehl aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn ein Startbefehl ausgeführt wird (z. B. über Bus-Schnittstelle, Digital-eingang oder [Hand on] oder [Auto on]), und kein Stoppbefehl aktiv ist.		
[124]	Reversierung aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter den Motor im Linkslauf betreibt (das logische Produkt der Statusbits „Betrieb“ UND „Reversierung“).		
[125]	Handbetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Handbetrieb ist (angezeigt durch LED über der LCP-Taste [Hand on]).		
[126]	Autobetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Autobetrieb ist (angezeigt durch LED über der LCP-Taste [Auto on]).		
[151]	ATEX ETR Stromalarm	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm		

		Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[152]	ATEX ETR Freq.-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 166 ATEX ETR Alarm Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[153]	ATEX ETR Stromwarnung	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[154]	ATEX ETR Freq.-Warn.	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 165 ATEX ETR Warn. Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[188]	AHF-Kondensatoranschluss	Die Kondensatoren werden bei 20 % eingeschaltet (Hysterese von 50 % ergibt ein Intervall von 10-30 %). Die Kondensatoren werden unter 10 % abgeschaltet. Die Ausschaltverzögerung ist 10 s und beginnt erneut, wenn die Nennleistung während der Verzögerungszeit wieder über 10 % ansteigt. 5-80 AHF Cap Reconnect Delay wird verwendet, um eine minimale Ausschaltdauer für die Kondensatoren zu garantieren.
[189]	Ext. Lüftersteuerung	Die interne Logik für die interne Lüftersteuerung wird an diesen Ausgang übertragen, um einen externen Lüfter (für HD-Kanalkühlung) ansteuern zu können.

5-30 Klemme 27 Digitalausgang

Option: **Funktion:**

[0] *	Ohne Funktion	Die Funktionen werden unter 5-3* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.
-------	---------------	--

5-31 Klemme 29 Digitalausgang

Option: **Funktion:**

[0] *	Ohne Funktion	Die Funktionen werden unter 5-3* <i>Digitalausgänge</i> beschrieben. Dieser Parameter gilt nur für den FC 302.
-------	---------------	---

5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101)

Option: **Funktion:**

[0] *	No operation	Dieser Parameter definiert die Funktion des Digitalausgangs X30/7 auf der Option MCB 101 im Frequenzumrichter. Die Funktionen werden unter 5-3* <i>Digitalausgänge</i> beschrieben.
-------	--------------	---

5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101)		
Option:	Funktion:	
[1]	Control ready	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive rdy/rem ctrl	
[4]	Enable / no warning	
[5]	Running	
[6]	Running / no warning	
[7]	Run in range/no warn	
[8]	Run on ref/no warn	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm or warning	
[11]	At torque limit	
[12]	Out of current range	
[13]	Below current, low	
[14]	Above current, high	
[15]	Out of speed range	
[16]	Below speed, low	
[17]	Above speed, high	
[18]	Out of feedb. range	
[19]	Below feedback, low	
[20]	Above feedback, high	
[21]	Thermal warning	
[22]	Ready,no thermal W	
[23]	Remote,ready,no TW	
[24]	Ready, Voltage OK	
[25]	Reverse	
[26]	Bus OK	
[27]	Torque limit & stop	
[28]	Brake, no brake war	
[29]	Brake ready, no fault	
[30]	Brake fault (IGBT)	
[31]	Relay 123	
[32]	Mech brake ctrl	
[33]	Safe stop active	
[38]	Motor feedback error	
[39]	Tracking error	
[40]	Out of ref range	
[41]	Below reference, low	
[42]	Above ref, high	
[43]	Extended PID Limit	
[45]	Bus ctrl.	
[46]	Bus ctrl, 1 if timeout	
[47]	Bus ctrl, 0 if timeout	
[51]	MCO controlled	
[55]	Pulse output	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	
[65]	Comparator 5	
[70]	Logic rule 0	
[71]	Logic rule 1	

5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101)		
Option:	Funktion:	
[72]	Logic rule 2	
[73]	Logic rule 3	
[74]	Logic rule 4	
[75]	Logic rule 5	
[80]	SL digital output A	
[81]	SL digital output B	
[82]	SL digital output C	
[83]	SL digital output D	
[84]	SL digital output E	
[85]	SL digital output F	
[120]	Local ref active	
[121]	Remote ref active	
[122]	No alarm	
[123]	Start command activ	
[124]	Running reverse	
[125]	Drive in hand mode	
[126]	Drive in auto mode	
[151]	ATEX ETR cur. alarm	
[152]	ATEX ETR freq. alarm	
[153]	ATEX ETR cur. warning	
[154]	ATEX ETR freq. warning	
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	External Fan Control	
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	
[197]	RS Flipflop 5	
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	

5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)		
Option:	Funktion:	
[0] *	No operation	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-3* Digitalausgänge beschrieben.
[1]	Control ready	
[2]	Drive ready	
[3]	Drive rdy/rem ctrl	
[4]	Enable / no warning	
[5]	Running	
[6]	Running / no warning	
[7]	Run in range/no warn	
[8]	Run on ref/no warn	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm or warning	
[11]	At torque limit	

5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)		
Option:	Funktion:	
[12]	Out of current range	
[13]	Below current, low	
[14]	Above current, high	
[15]	Out of speed range	
[16]	Below speed, low	
[17]	Above speed, high	
[18]	Out of feedb. range	
[19]	Below feedback, low	
[20]	Above feedback, high	
[21]	Thermal warning	
[22]	Ready,no thermal W	
[23]	Remote,ready,no TW	
[24]	Ready, Voltage OK	
[25]	Reverse	
[26]	Bus OK	
[27]	Torque limit & stop	
[28]	Brake, no brake war	
[29]	Brake ready, no fault	
[30]	Brake fault (IGBT)	
[31]	Relay 123	
[32]	Mech brake ctrl	
[33]	Safe stop active	
[39]	Tracking error	
[40]	Out of ref range	
[41]	Below reference, low	
[42]	Above ref, high	
[43]	Extended PID Limit	
[45]	Bus ctrl.	
[46]	Bus ctrl, 1 if timeout	
[47]	Bus ctrl, 0 if timeout	
[51]	MCO controlled	
[60]	Comparator 0	
[61]	Comparator 1	
[62]	Comparator 2	
[63]	Comparator 3	
[64]	Comparator 4	
[65]	Comparator 5	
[70]	Logic rule 0	
[71]	Logic rule 1	
[72]	Logic rule 2	
[73]	Logic rule 3	
[74]	Logic rule 4	
[75]	Logic rule 5	
[80]	SL digital output A	
[81]	SL digital output B	
[82]	SL digital output C	
[83]	SL digital output D	
[84]	SL digital output E	
[85]	SL digital output F	
[120]	Local ref active	
[121]	Remote ref active	
[122]	No alarm	

5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)		
Option:	Funktion:	
[123]	Start command activ	
[124]	Running reverse	
[125]	Drive in hand mode	
[126]	Drive in auto mode	
[151]	ATEX ETR cur. alarm	
[152]	ATEX ETR freq. alarm	
[153]	ATEX ETR cur. warning	
[154]	ATEX ETR freq. warning	
[189]	External Fan Control	
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	
[197]	RS Flipflop 5	
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	

3.7.4 5-4* Relais

Parameter zum Einstellen der Funktionen der Relaisausgänge.

5-40 Function Relay		
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Funktion:	
[0] *	No operation	Alle Digital- und Relaisausgänge sind in Werkseinstellung auf „Ohne Funktion“ programmiert.
[1]	Control ready	Die Steuerkarte ist bereit. Beispiel: Rückführung von einem Frequenzumrichter, bei dem die Steuerung über eine externe 24 V-Stromversorgung (MCB 107) versorgt wird und der Netzstrom zum Frequenzumrichter nicht erfasst wird.
[2]	Drive ready	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit. Netz- und Steuerversorgungen sind i. O.
[3]	Drive rdy/rem ctrl	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und der Fern-Betrieb ist aktiviert.
[4]	Enable / no warning	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit. Es wurde kein Start- oder Stoppbefehl erteilt (Start blockiert). Es sind keine Warnungen aktiv.

5-40 Function Relay		
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Funktion:	
[5]	Running	Motor dreht und Wellendrehmoment liegt vor.
[6]	Running / no warning	Die Ausgangsdrehzahl ist höher als die in Parameter 1-81 <i>Min Speed for Function at Stop [RPM]</i> Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM] eingestellte Drehzahl. Der Motor wird angesteuert und es liegen keine Warnungen vor.
[7]	Run in range/no warn	Der Motor läuft innerhalb der programmierten Grenzbereiche für Strom und Drehzahl (Einstellung in 4-50 <i>Warning Current Low</i> bis 4-53 <i>Warning Speed High</i>). Keine Warnungen.
[8]	Run on ref/no warn	Der Istwert entspricht dem Sollwert. Keine Warnungen.
[9]	Alarm	Es liegt ein Alarmzustand vor. Keine Warnungen.
[10]	Alarm or warning	Es liegt ein Alarmzustand vor, oder es wird eine Warnung angezeigt.
[11]	At torque limit	Die Drehmomentgrenze, eingestellt in 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> oder 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> , ist überschritten.
[12]	Out of current range	Der Motorstrom liegt außerhalb des in 4-18 <i>Current Limit</i> eingestellten Bereichs.
[13]	Below current, low	Der Motorstrom liegt unter dem in 4-50 <i>Warning Current Low</i> eingestellten Wert.
[14]	Above current, high	Der Motorstrom liegt über dem in 4-51 <i>Warning Current High</i> eingestellten Wert.
[15]	Out of speed range	Die Ausgangsdrehzahl/-frequenz liegt außerhalb des in 4-52 <i>Warning Speed Low</i> und 4-53 <i>Warning Speed High</i> eingestellten Frequenzbereichs.
[16]	Below speed, low	Die Ausgangsdrehzahl liegt unter dem in 4-52 <i>Warning Speed Low</i> eingestellten Wert.
[17]	Above speed, high	Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in 4-53 <i>Warning Speed High</i> eingestellten Wert.
[18]	Out of feedb. range	Der Istwert liegt außerhalb des in 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> und

5-40 Function Relay		
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Funktion:	
		4-57 <i>Warning Feedback High</i> eingestellten Bereichs.
[19]	Below feedback, low	Der Istwert liegt unter dem in 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> eingestellten Wert.
[20]	Above feedback, high	Der Istwert liegt über dem in 4-57 <i>Warning Feedback High</i> eingestellten Wert.
[21]	Thermal warning	Die Temperaturgrenze entweder im Motor, im Frequenzumrichter, Bremswiderstand oder im angeschlossenen Thermistor wurde überschritten.
[22]	Ready,no thermal W	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit; eine Temperaturwarnung liegt nicht vor.
[23]	Remote,ready,no TW	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und der Fern-Betrieb ist aktiviert. Eine Temperaturwarnung liegt nicht vor.
[24]	Ready, Voltage OK	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und die Netzspannung ist innerhalb des festgelegten Spannungsbereichs (siehe Abschnitt Allgemeine technische Daten im Projektierungshandbuch).
[25]	Reverse	Logisch „1“ bei Rechtslauf des Motors. Logisch „0“ bei Linkslauf des Motors. Wenn der Motor nicht dreht, folgt der Ausgang dem Sollwert.
[26]	Bus OK	Die Bus-Kommunikation über die serielle Kommunikationsschnittstelle ist aktiv. Es liegt kein Timeout vor.
[27]	Torque limit & stop	Momentgrenze und Stopp wird im Zusammenhang mit Motorfreilaufstopp (Klemme 27) benutzt, wo ein Stoppbefehl gegeben werden kann, obwohl sich der Frequenzumrichter im Momentgrenzzustand befindet. Das Signal ist invers, d. h. logisch „0“, wenn dem Frequenzumrichter ein Stoppsignal erteilt wurde und er sich in der Momentgrenze befindet.
[28]	Brake, no brake war	Die Bremse ist aktiv, es liegen keine Warnungen vor.

5-40 Function Relay		
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Funktion:	
[29]	Brake ready, no fault	Die Bremse ist betriebsbereit, es liegen keine Fehler vor.
[30]	Brake fault (IGBT)	Der Ausgang ist logisch „1“, wenn der Bremsen-Transistor (IGBT) einen Kurzschluss hat. Die Funktion dient zum Schutz des Frequenzumrichters im Falle eines Fehlers in der Bremselektronik. Mithilfe eines Digitalausgangs/Relais kann so die Versorgungsspannung des Frequenzumrichters abgeschaltet werden.
[31]	Relay 123	Nur, wenn im Parameter 8-10 FC-Profil [0] gewählt wurde und im Steuerwort AUS1, AUS2 oder AUS3 aktiv ist.
[32]	Mech brake ctrl	Auswahl der mechanischen Bremssteuerung. Bei Auswahl sind die Parameter in Parametergruppe 2-2* aktiv. Der Ausgang muss verstärkt sein, um den Strom für die Spule in der Bremse führen zu können. Dies wird in der Regel so gelöst, dass ein externes Relais am ausgewählten Digitalausgang angeschlossen wird.
[33]	Safe stop active	(nur FC 302) Zeigt an, dass der sichere Stopp an Klemme 37 aktiviert wurde.
[36]	Control word bit 11	Relais 1 über das Steuerwort der Bus-Schnittstelle ansteuern. Keine weitere Funktion für den Frequenzumrichter. Typische Anwendung: Steuerung eines Zusatzgeräts über Bus. Die Funktion ist gültig, wenn in 8-10 Control Word Profile FC-Profil [0] als Steuerwortprofil gewählt ist.
[37]	Control word bit 12	Relais 2 (nur FC 302) über das Steuerwort der Bus-Schnittstelle ansteuern. Keine weitere Funktion für den Frequenzumrichter. Typische Anwendung: Steuerung eines Zusatzgeräts über Bus. Die Funktion ist gültig, wenn in 8-10 Control Word Profile FC-Profil [0] als Steuerwortprofil gewählt ist.
[38]	Motor feedback error	Ausfall in Drehzahlrückführschleife von Motor, der mit Drehgeber läuft. Über den Ausgang kann schließlich

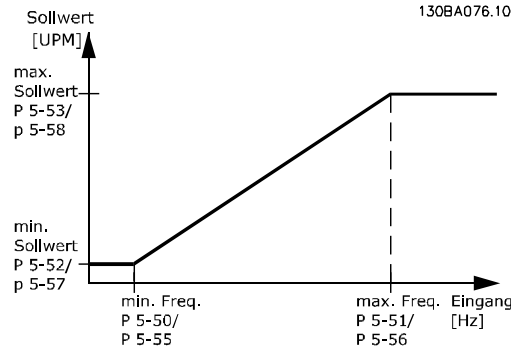
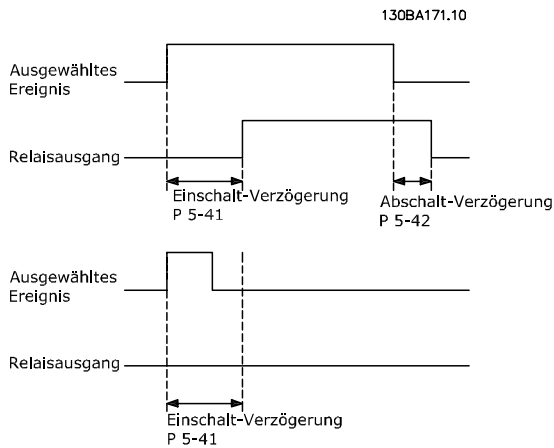
5-40 Function Relay		
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Funktion:	
		das Schalten des Frequenzumrichters im Notfall bei Regelung ohne Rückführung vorbereitet werden.
[39]	Tracking error	Wenn der Unterschied zwischen berechneter Drehzahl und Istdrehzahl in 4-35 Tracking Error größer als ausgewählt ist, ist der Digitalausgang/das Relais aktiv.
[40]	Out of ref range	Aktiv, wenn die Istdrehzahl außerhalb der Einstellungen in 4-52 Warning Speed Low bis 4-55 Warning Reference High liegt.
[41]	Below reference, low	Aktiv, wenn die Istdrehzahl unter der Drehzahlsollwerteneinstellung liegt.
[42]	Above ref, high	Aktiv, wenn die Istdrehzahl über der Drehzahlsollwerteneinstellung liegt.
[43]	Extended PID Limit	
[45]	Bus ctrl.	Der Digitalausgang/das Relais werden über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 Digital & Relay Bus Control eingestellt. Der Ausgangszustand wird bei einem Bus-Timeout beibehalten.
[46]	Bus ctrl, 1 if timeout	Der Ausgang wird über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 Digital & Relay Bus Control eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Ausgangszustand auf 1 (Ein) gestellt.
[47]	Bus ctrl, 0 if timeout	Der Ausgang wird über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 Digital & Relay Bus Control eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Ausgangszustand auf 0 (Aus) gestellt.
[51]	MCO controlled	Aktiv, wenn MCO 302 oder MCO 305 angeschlossen ist. Der Ausgang wird über die Option gesteuert.
[60]	Comparator 0	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird Vergleicher 0 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[61]	Comparator 1	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird Vergleicher 1 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet,

5-40 Function Relay		
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))		
Option:		Funktion:
		so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Comparator 2	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird Vergleichler 2 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[63]	Comparator 3	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird Vergleichler 3 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[64]	Comparator 4	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird Vergleichler 4 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[65]	Comparator 5	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird Vergleichler 5 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[70]	Logic rule 0	Siehe Parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Wird Logikregel 0 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[71]	Logic rule 1	Siehe Parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Wird Logikregel 1 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[72]	Logic rule 2	Siehe Parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Wird Logikregel 2 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[73]	Logic rule 3	Siehe Parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Wird Logikregel 3 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[74]	Logic rule 4	Siehe Parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Wird Logikregel 4 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.

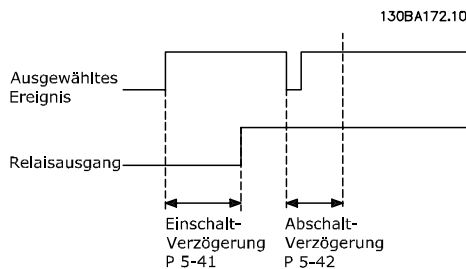
5-40 Function Relay					
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))					
Option:		Funktion:			
[75]	Logic rule 5	Siehe Parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Wird Logikregel 5 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.			
[80]	SL digital output A	Siehe 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ausgang A wird mit Smart Logic-Aktion [32] AUS geschaltet. Ausgang A wird mit einer Smart Logik-Aktion [38] EIN geschaltet.			
[81]	SL digital output B	Siehe 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ausgang B wird mit einer Smart Logic-Aktion [33] AUS geschaltet. Ausgang B wird mit einer Smart Logic-Aktion [39] EIN geschaltet.			
[82]	SL digital output C	Siehe 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ausgang C wird mit einer Smart Logic-Aktion [34] AUS geschaltet. Ausgang C wird mit einer Smart Logic-Aktion [40] EIN geschaltet.			
[83]	SL digital output D	Siehe 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ausgang D wird mit einer Smart Logic-Aktion [35] AUS geschaltet. Ausgang D wird mit einer Smart Logic-Aktion [41] EIN geschaltet.			
[84]	SL digital output E	Siehe 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ausgang E wird mit einer Smart Logic-Aktion [36] AUS geschaltet. Ausgang E wird mit einer Smart Logic-Aktion [42] EIN geschaltet.			
[85]	SL digital output F	Siehe 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ausgang F wird mit einer Smart Logic-Aktion [37] AUS geschaltet. Ausgang F wird mit einer Smart Logic-Aktion [43] EIN geschaltet.			
[120]	Local ref active	Der Ausgang ist aktiv, wenn 3-13 <i>Reference Site</i> = [2] Ort oder wenn 3-13 <i>Reference Site</i> = [0] Umschalt. Hand/Auto, während das LCP gleichzeitig im Handbetrieb ist. <table border="1" data-bbox="1098 1850 1449 2011"> <tr> <td>Die in 3-13 <i>Reference Site</i> eingestellte Sollwert-vorgabe.</td> <td>Ortsollwert aktiv [120]</td> <td>Fernsollwert aktiv [121]</td> </tr> </table>	Die in 3-13 <i>Reference Site</i> eingestellte Sollwert-vorgabe.	Ortsollwert aktiv [120]	Fernsollwert aktiv [121]
Die in 3-13 <i>Reference Site</i> eingestellte Sollwert-vorgabe.	Ortsollwert aktiv [120]	Fernsollwert aktiv [121]			

5-40 Function Relay			
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))			
Option:		Funktion:	
		Sollwert-vorgabe: Ort Hand/Auto 3-13 Reference Site [2]	1 0
		Sollwert-vorgabe: Fern Hand/Auto 3-13 Reference Site [1]	0 1
		Sollwert-vorgabe: Umschalt. Hand/Auto	
		Hand on	1 0
		Hand on -> Off (Aus)	1 0
		Auto on-> Off (Aus)	0 0
		Auto	0 1
[121]	Remote ref active	Der Ausgang ist aktiv, wenn 3-13 Reference Site = Fern [1] oder Umschalt. Hand/Auto [0], während das LCP gleichzeitig im Autobetrieb ist. Siehe oben.	
[122]	No alarm	Der Ausgang ist aktiv, wenn kein Alarm vorliegt.	
[123]	Start command activ	Der Ausgang ist aktiv, wenn ein Startbefehl ausgeführt wird (z. B. über Bus-Schnittstelle, Digitaleingang, [Hand on] oder [Auto on]), und kein übergeordneter Stopp vorliegt.	
[124]	Running reverse	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter einen Linkslauf ausführt (logisches Produkt der Zustandsbits „Motor ein“ UND „Reversierung“).	
[125]	Drive in hand mode	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Handbetrieb ist (angezeigt durch LED über LCP-Taste [Hand on]).	
[126]	Drive in auto mode	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Autobetrieb ist (angezeigt durch LED über LCP-Taste [Auto on]).	

5-40 Function Relay		
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))		
Option:		Funktion:
[151]	ATEX ETR cur. alarm	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[152]	ATEX ETR freq. alarm	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 166 ATEX ETR Alarm Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[153]	ATEX ETR cur. warning	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[154]	ATEX ETR freq. warning	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 165 ATEX ETR Warn. Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	External Fan Control	Die interne Logik für die interne Lüftersteuerung wird an diesen Ausgang übertragen, um einen externen Lüfter (für HD-Kanalkühlung) ansteuern zu können.
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	
[197]	RS Flipflop 5	
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	
5-41 On Delay, Relay		
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2], Relais 4 [3], Relais 5 [4], Relais 6 [5], Relais 7 [6], Relais 8 [7], Relais 9 [8])		
Range:		Funktion:
0.01 s*	[0.01 - 600.00 s]	Ermöglicht eine Verzögerung der Relaisenschaltzeit. Es können individuell Verzögerungszeiten für die verfügbaren mechanischen Relais und für die Zusatzrelais der MCO 105 in einer Array-Funktion gewählt werden. Siehe 5-40 Function Relay. Relais 3-6 gehören zu MCB 113.



5-42 Off Delay, Relay		
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2], Relais 4 [3], Relais 5 [4], Relais 6 [5], Relais 7 [6], Relais 8 [7], Relais 9 [8])		
Range:	Funktion:	
0.01 s* [0.01 - 600.00 s]	Geben Sie die Ausschaltverzögerung des Relais ein. Wählen Sie eines der verfügbaren mechanischen Relais und MCB 105 in einer Array-Funktion aus. Siehe 5-40 Function Relay.	



Ändert sich die ausgewählte Ereignisbedingung vor Ablauf der Ein-/Ausschaltverzögerung, bleibt der Relaisausgang unverändert.

3.7.5 5-5* Pulseingänge

Diese Parameter dienen zur Festlegung eines geeigneten Bereiches für den Pulssollwert, indem die Skalierungs- und Filtereinstellungen für die Pulseingänge konfiguriert werden. Eingangsklemmen 29 oder 33 können als Pulseingänge konfiguriert werden. Stellen Sie hierzu Klemme 29 (5-13 Terminal 29 Digital Input) oder Klemme 33 (5-15 Terminal 33 Digital Input) auf Pulseingang [32] ein. Soll Klemme 29 als Eingang benutzt werden, ist 5-01 Terminal 27 Mode auf Eingang [0] einzustellen.

5-50 Term. 29 Low Frequency		
Range:	Funktion:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Parameter zum Definieren der Min-Frequenzgrenze entsprechend der Min-Drehzahl der Motorwelle (Min.-Sollwert) aus 5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value. Siehe Zeichnung. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.	

5-51 Term. 29 High Frequency		
Range:	Funktion:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Parameter zum Definieren der Max-Frequenzgrenze entsprechend der Max-Drehzahl der Motorwelle (Max.-Sollwert) aus 5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.	

5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value		
Range:	Funktion:	
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedba-ckUnit]	Festlegung der minimalen Sollwertgrenze der Drehzahl der Motorwelle [UPM]. Dies ist gleichzeitig der minimale Istwert (siehe 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value). Klemme 29 als Digital-eingang (5-02 Terminal 29 Mode = Eingang [0] (Werkseinstellung) und 5-13 Terminal 29 Digital Input = entsprechender Wert) definieren. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedba-ckUnit]	Eingabe des maximalen Sollwerts [UPM] der Motorwellendrehzahl und

5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value		
Range:	Funktion:	
		des maximalen Istwerts (siehe auch 5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value). Klemme 29 als Digital-eingang (5-02 Terminal 29 Mode =Eingang [0] (Werkseinstellung) und 5-13 Terminal 29 Digital Input = entsprechender Wert) definieren. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

5-54 Pulse Filter Time Constant #29		
Range:	Funktion:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	Eingabe der Filterzeit des Pulseingangs. Dieses Tiefpassfilter bedämpft das Signal an Pulseingang 29. Dies ist vorteilhaft, wenn z. B. viele Störsignale im System sind. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar. Dieser Parameter kann nicht bei Motorbetrieb eingestellt werden.	

5-55 Term. 33 Low Frequency		
Range:	Funktion:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Parameter zum Skalieren der Min-Frequenz entsprechend der Min-Drehzahl der Motorwelle (Min-Sollwert) aus 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value.	

5-56 Term. 33 High Frequency		
Range:	Funktion:	
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Parameter zum Skalieren der Max-Frequenz entsprechend der Max-Drehzahl der Motorwelle (Max-Sollwert) aus 5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value.	

5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value		
Range:	Funktion:	
0.000 * [-999999.999 - 999999.999]	Festlegung des minimalen Soll-/Istwertes als Bezug für die Min-Frequenz des Pulseingangs 33 (5-52 Term. 29 Low Ref./Feedb. Value).	

5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value		
Range:	Funktion:	
Application dependent* [-999999.999 - 999999.999]	Parameter zum Skalieren des Max-Sollwerts [UPM] für die	

5-58 Term. 33 High Ref./Feedb. Value		
Range:	Funktion:	
	ReferenceFeedba-ckUnit]	Motorwellendrehzahl. Siehe auch 5-53 Term. 29 High Ref./Feedb. Value.

5-59 Pulse Filter Time Constant #33		
Range:	Funktion:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	Geben Sie die Pulsfilterzeitkonstante ein. Das Tiefpassfilter verringert den Einfluss der Regelung auf das Istwertsignal und dämpft Schwingungen des Istwertsignals. Dies ist vorteilhaft, wenn z. B. viele Störsignale im System sind.	

HINWEIS

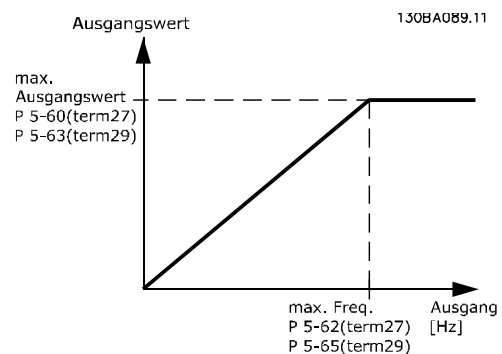
Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

3.7.6 5-6* Pulsausgänge

Mit diesen Parametern werden die Pulsausgänge mit ihren Funktionen und ihrer Skalierung konfiguriert. Klemmen 27 und 29 werden die Pulsausgängen jeweils über 5-01 Terminal 27 Mode bzw. 5-02 Terminal 29 Mode zugeordnet.

HINWEIS

Diese Parameter können bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.



Optionen zur Anzeige von Ausgangsvariablen:

		Parameter zum Konfigurieren der Skalierung und der Ausgangsfunktionen von Pulsausgängen. Die Pulsausgänge sind den Klemmen 27 oder 29 zugewiesen. Wählen Sie den Ausgang von Klemme 27 in 5-01 Terminal 27 Mode und den Ausgang von Klemme 29 in 5-02 Terminal 29 Mode.
--	--	---

[0]	Ohne Funktion	
[45]	Bussteuerung	
[48]	Bus-Strg., Timeout	
[51]	MCO-gesteuert	
[100]	Ausgangsfrequenz	
[101]	Sollwert	
[102]	Istwert	
[103]	Motorstrom	
[104]	Drehm.%max.0-20 mA	
[105]	Drehm.%nom.0-20 mA	
[106]	Leistung	
[107]	Drehzahl	
[108]	Drehmoment	
[109]	Max. Ausgangsfreq.	

5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable		
Option:	Funktion:	
[0] *	No operation	Wählt den gewünschten Anzeigeausgang für Klemme 27 aus.
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[51]	MCO controlled	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[108]	Torque	
[109]	Max Out Freq	
[119]	Torque % lim	

5-62 Pulse Output Max Freq #27		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0 - 32000 Hz]	Legen Sie die max. Frequenz für Klemme 27 fest. Der angegebene Wert bezieht sich auf die gewählte Ausgangsvariable in 5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable.

5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable		
Option:	Funktion:	
[0] *	No operation	Wählt den gewünschten Anzeigeausgang für Klemme 29 aus. Dieser Parameter ist nur für den FC 302 verfügbar.
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[51]	MCO controlled	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	

5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable		
Option:	Funktion:	
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[108]	Torque	
[109]	Max Out Freq	
[119]	Torque % lim	

5-65 Pulse Output Max Freq #29		
Range:	Funktion:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

5-66 Terminal X30/6 Pulse Output Variable		
Option:	Funktion:	
[0] *	No operation	
[45]	Bus ctrl.	
[48]	Bus ctrl., timeout	
[51]	MCO controlled	
[100]	Output frequency	
[101]	Reference	
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	
[104]	Torque rel to limit	
[105]	Torq relate to rated	
[106]	Power	
[107]	Speed	
[108]	Torque	
[109]	Max Out Freq	
[119]	Torque % lim	

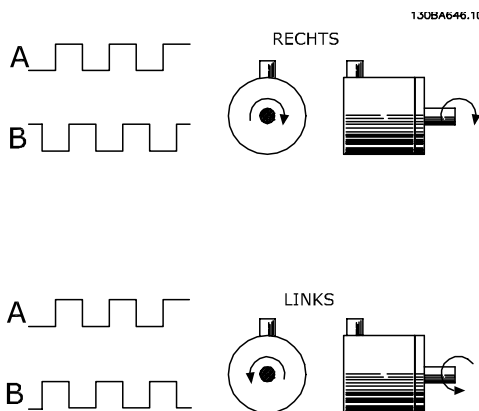
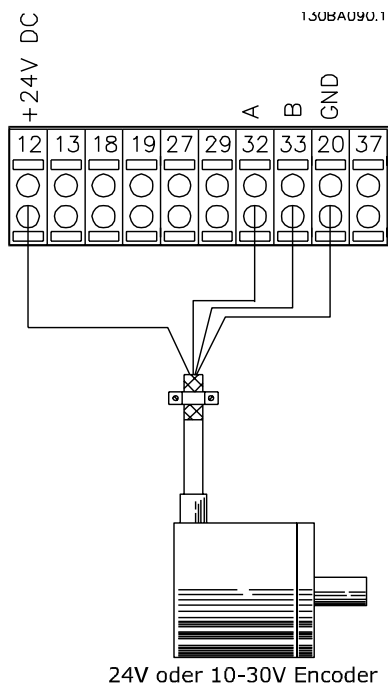
5-68 Pulse Output Max Freq #X30/6		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0 - 32000 Hz]	

3.7.7 5-7* 24V Drehgeber

Anschluss des 24V/HTL-Drehgebers an Klemme 12 (24 V DC-Versorgung), Klemme 32 (Kanal A), Klemme 33 (Kanal B) und Klemme 20 (GND). Die Digitaleingänge 32/33 sind aktiv für Drehgebereingänge, wenn 24 V/HTL-Drehgeber in 1-02 Flux Motor Feedback Source oder 7-00 Speed PID Feedback Source gewählt ist. Der verwendete Drehgeber hat zwei Kanäle (A und B) und wird mit 24 V betrieben. Max. Eingangsfrequenz der Drehgebereingänge: 110 kHz.

Drehgeberanschluss an Frequenzumrichter

Inkrementaler 24-V-Drehgeber. Max. Kabellänge 5 m.



5-70 Term 32/33 Pulses per Revolution		
Range:	Funktion:	
1024*	[1 - 4096]	Stellen Sie die Drehgeberimpulse pro Umdrehung an der Motorwelle ein. Lesen Sie den korrekten Wert vom Drehgeber ab.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

5-71 Term 32/33 Encoder Direction		
Option:	Funktion:	
		Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob die Geber-Drehrichtung mit der Antriebs-Drehrichtung übereinstimmt! Mit diesem Parameter kann die Logik der Geber-Drehrichtung invertiert werden.
[0] *	Clockwise	Wählen Sie Rechtslauf [0], wenn der A-Kanal bei Rechtsdrehung 90° hinter Kanal B ist.
[1]	Counter clockwise	Wählen Sie Linkslauf [1], wenn der A-Kanal bei Rechtsdrehung 90° vor Kanal B ist.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

3.7.8 5-8* E/A-Optionen

5-80 AHF Cap Reconnect Delay		
Range:	Funktion:	
25 s*	[1 - 120 s]	Garantiert eine minimale Ausschaltzeit der Kondensatoren. Der Timer beginnt, sobald der AHF-Kondensator abgeschaltet und muss ablaufen, bevor der Ausgang wieder aktiviert werden kann. Er wird nur wieder eingeschaltet, wenn die Leistung des Frequenzumrichters zwischen 20 und 30 % liegt.

3.7.9 5-9* Bussteuerung

Diese Parametergruppe wählt die Digital- und Relaisausgänge über eine Feldbuseinstellung.

5-90 Digital & Relay Bus Control		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 2147483647]	Dieser Parameter speichert den Zustand der busgesteuerten Digitalausgänge und Relais. Logisch „1“ gibt an, dass der Ausgang EIN (aktiv) ist. Logisch „0“ gibt an, dass der Ausgang AUS (inaktiv) ist.

Bit 0	Digitalausgang Klemme 27
Bit 1	Digitalausgang Klemme 29
Bit 2	Digitalausgang Klemme X30/6
Bit 3	Digitalausgang Klemme X30/7
Bit 4	Relais 1 Ausgangsklemme
Bit 5	Relais 2 Ausgangsklemme

Bit 6	Ausgangsklemme Relais 1 Option B
Bit 7	Ausgangsklemme Relais 2 Option B
Bit 8	Ausgangsklemme Relais 3 Option B
Bit 9-15	Reserviert für weitere Klemmen
Bit 16	Ausgangsklemme Relais 1 Option C
Bit 17	Ausgangsklemme Relais 2 Option C
Bit 18	Ausgangsklemme Relais 3 Option C
Bit 19	Ausgangsklemme Relais 4 Option C
Bit 20	Ausgangsklemme Relais 5 Option C
Bit 21	Ausgangsklemme Relais 6 Option C
Bit 22	Ausgangsklemme Relais 7 Option C
Bit 23	Ausgangsklemme Relais 8 Option C
Bit 24-31	Reserviert für weitere Klemmen

5-98 Pulse Out #X30/6 Timeout Preset		
Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme X30/6, wenn diese in <i>5-66 Terminal X30/6 Pulse Output Variable</i> [48] als Bus-Strg., Timeout konfiguriert ist und ein Timeout erkannt wird.

5-93 Pulse Out #27 Bus Control		
Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme 27, wenn diese in <i>5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable</i> als <i>Bussteuerung</i> konfiguriert ist [45].

5-94 Pulse Out #27 Timeout Preset		
Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme 27 wenn diese in <i>5-60 Terminal 27 Pulse Output Variable</i> als <i>Bus-Strg., Timeout</i> [48] konfiguriert ist und ein Timeout erkannt wird.

5-95 Pulse Out #29 Bus Control		
Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme 29, wenn diese in <i>5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable</i> als <i>Bussteuerung</i> [45] konfiguriert wurde. Dieser Parameter gilt nur für FC 302.

5-96 Pulse Out #29 Timeout Preset		
Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme 29, wenn diese in <i>5-63 Terminal 29 Pulse Output Variable</i> [48] als <i>Bus-Strg., Timeout</i> konfiguriert ist und ein Timeout erkannt wird. Dieser Parameter gilt nur für FC 302.

5-97 Pulse Out #X30/6 Bus Control		
Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme X30/6, wenn diese in <i>5-66 Terminal X30/6 Pulse Output Variable</i> Klemme X30/6 Pulsausgang als „ <i>Bussteuerung</i> “ [45] konfiguriert wurde.

3.8 Parameter: 6-** Analoge Ein-/Ausg.

3.8.1 6-0* Grundeinstellungen

Die Analogeingänge sind frei für Spannung (FC 301: 0-10 V, FC 302: 0 bis +/- 10 V) oder Strom (FC 301/FC 302: 0/4 - 20 mA) konfigurierbar.

HINWEIS

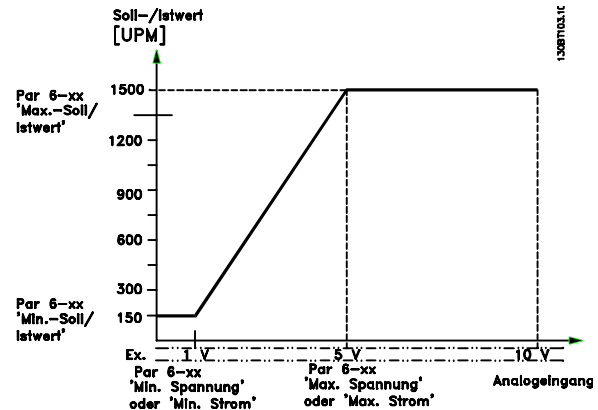
Thermistoren können sowohl an Analog- als auch an Digitaleingänge angeschlossen werden.

6-00 Live Zero Timeout Time		
Range:	Funktion:	
10 s* [1 - 99 s]	Eingabe des Timeout bei Signalausfall. Ist aktiv, wenn A53 (SW201) und/oder A54 (SW202) in Position EIN ist/sind. Fällt das an den gewählten Stromeingang angeschlossene Sollwertsignal für länger als die in 6-10 Terminal 53 Low Voltage eingestellte Zeit unter 50 % des in 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage, 6-22 Terminal 54 Low Current oder 6-00 Live Zero Timeout Time eingestellten Werts, wird die in 6-01 Live Zero Timeout Function eingestellte Funktion aktiviert.	

6-01 Live Zero Timeout Function		
Option:	Funktion:	
	Wählen Sie die Timeout-Funktion aus. Die in 6-01 Live Zero Timeout Function eingestellte Funktion wird aktiviert, wenn das Eingangssignal an Klemme 53 oder 54 unter 50 % des Werts in 6-10 Terminal 53 Low Voltage, 6-12 Terminal 53 Low Current, 6-20 Terminal 54 Low Voltage oder 6-22 Terminal 54 Low Current fällt und die Timeout-Zeit in 6-00 Live Zero Timeout Time überschritten ist. Treten mehrere Timeouts gleichzeitig auf, gibt der Frequenzumrichter der Timeout-Funktion folgende Priorität:	
	<ol style="list-style-type: none"> 6-01 Live Zero Timeout Function 8-04 Control Word Timeout Function 	
[0] *	Off	
[1]	Freeze output	Den aktuellen Wert speichern.
[2]	Stop	Übersteuerung zum Stopp.
[3]	Jogging	Übersteuerung zur Festdrehzahl JOG.
[4]	Max. speed	Übersteuerung zur max. Drehzahl
[5]	Stop and trip	Übersteuerung zum Stopp und nachfolgender Abschaltung.
[20]	Coast	
[21]	Coast and trip	

3.8.2 6-1* Analogeingang 1

Parameter zum Skalieren und Konfigurieren der Grenzwerte für Analogeingang 1 (Klemme 53).



6-10 Terminal 53 Low Voltage		
Range:	Funktion:	
0.07 V*	[Application dependant]	Geben Sie den minimalen (unteren) Spannungswert ein. Dieser Skalierungswert des Analogeingangs entspricht dem minimalen Sollwert aus 6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value. Siehe auch das Kapitel Sollwertverarbeitung.

6-11 Terminal 53 High Voltage		
Range:	Funktion:	
10.00 V*	[par. 6-10 - 10.00 V]	Parameter zum Skalieren der Max.-Spannung. Dieser Analogeingangskalierungswert sollte dem Max.-Sollwert/Istwert aus 6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value entsprechen.

6-12 Terminal 53 Low Current		
Range:	Funktion:	
0.14 mA*	[Application dependant]	Parameter zum Skalieren des Min. Stroms. Dieses Sollwertsignal sollte dem Min.-Sollwert aus 3-02 Minimum Reference entsprechen. Der Wert muss >2 mA eingestellt werden, um die Signalausfall-Funktion in 6-01 Live Zero Timeout Function zu aktivieren.

6-13 Terminal 53 High Current		
Range:	Funktion:	
20.00 mA*	[par. 6-12 - 20.00 mA]	Parameter zum Skalieren des Max.-Stroms entsprechend dem Max.-Sollwert/Istwert aus 6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value.

6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Funktion:
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Festlegung des minimalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Min.-Wert des Analogeingangs 53 (6-10 Terminal 53 Low Voltage und 6-12 Terminal 53 Low Current).

6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Geben Sie den Skalierungswert des Analogeingangs ein, der dem maximalen Soll-/Istwert aus 6-11 Terminal 53 High Voltage und 6-13 Terminal 53 High Current entspricht.
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Geben Sie den Skalierungswert des Analogeingangs an, der dem maximalen Soll-/Istwert aus 6-11 Terminal 53 High Voltage und 6-13 Terminal 53 High Current entspricht.

6-16 Terminal 53 Filter Time Constant		
Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Geben Sie die Zeitkonstante ein. Dies ist eine Tiefpass-Filterzeitkonstante der ersten Ordnung, um elektrische Störungen in Klemme 53 zu unterdrücken. Ein hoher Wert für die Zeitkonstante verbessert die Dämpfung, erhöht jedoch auch die Zeitverzögerung durch das Filter.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

3.8.3 6-2* Analogeingang 2

Parameter zum Skalieren und Konfigurieren der Grenzwerte für Analogeingang 2 (Klemme 54).

6-20 Terminal 54 Low Voltage		
Range:		Funktion:
0.07 V*	[Application dependant]	Geben Sie den minimalen (unteren) Spannungswert ein. Dieser Skalierungswert des Analogeingangs muss dem minimalen Sollwert aus 3-02 Minimum Reference entsprechen.

6-20 Terminal 54 Low Voltage		
Range:		Funktion:
		Siehe auch das Kapitel <i>Sollwertverarbeitung</i> .

6-21 Terminal 54 High Voltage		
Range:		Funktion:
10.00 V*	[par. 6-20 - 10.00 V]	Parameter zum Skalieren der Max.-Spannung. Dieser Analogeingang-Skalierungswert sollte dem Max.-Sollwert/Istwert aus 6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value entsprechen.

6-22 Terminal 54 Low Current		
Range:		Funktion:
0.14 mA*	[Application dependant]	Parameter zum Skalieren des Min. Stroms. Dieses Sollwertsignal sollte dem Min.-Sollwert aus 3-02 Minimum Reference entsprechen. Der Wert muss >2 mA eingestellt werden, um die Signalausfall-Funktion in 6-01 Live Zero Timeout Function zu aktivieren.

6-23 Terminal 54 High Current		
Range:		Funktion:
20.00 mA*	[par. 6-22 - 20.00 mA]	Parameter zum Skalieren des Max.-Stroms entsprechend dem Max.-Sollwert/Istwert aus 6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value.

6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Funktion:
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Eingabe des Analogeingang-Skalierungswerts, der dem Min.-Sollwert/Istwert aus 3-02 Minimum Reference entspricht.

6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Eingabe des Analogeingang-Skalierungswerts, der dem Max.-Sollwert/Istwert aus 3-03 Maximum Reference entspricht.
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Eingabe des Analogeingang-Skalierungswerts, der dem Max.-Sollwert/Istwert aus 3-03 Maximum Reference entspricht.

6-26 Terminal 54 Filter Time Constant		
Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Geben Sie die Zeitkonstante ein. Dies ist eine Tiefpass-Filterzeitkonstante der ersten Ordnung, um elektrische Störungen in Klemme 54 zu unterdrücken. Ein hoher Wert für die Zeitkonstante verbessert die Dämpfung, erhöht jedoch auch die Zeitverzögerung durch das Filter.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

3.8.4 6-3* Analogeingang 3 MCB 101

Parametergruppe zum Skalieren und Konfigurieren der Grenzwerte für Analogeingang 3 (X30/11) an Optionsmodul MCB 101. Die Funktion der Klemme muss an der Verwendungsstelle definiert werden. Siehe auch Par. 3-1* (Sollwert), Par. 7-** (Istwert)

6-30 Terminal X30/11 Low Voltage		
Range:		Funktion:
0.07 V*	[0.00 - par. 6-31 V]	Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Min.-Soll-/Istwert aus 6-34 Term. X30/11 Low Ref./Feedb. Value.

6-31 Terminal X30/11 High Voltage		
Range:		Funktion:
10.00 V*	[par. 6-30 - 10.00 V]	Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Max.-Soll-/Istwert aus 6-35 Term. X30/11 High Ref./Feedb. Value.

6-34 Term. X30/11 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Funktion:
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Festlegung des maximalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Min.-Wert des Analogeingangs X30/11 auf der Option MCB 101 (Einstellung in 6-30 Terminal X30/11 Low Voltage)

6-35 Term. X30/11 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Funktion:
100.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Festlegung des maximalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Max.-Wert des Analogeingangs X30/11 auf der Option MCB 101 (Einstellung in 6-31 Terminal X30/11 High Voltage)

6-36 Term. X30/11 Filter Time Constant		
Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Eine Filterzeitkonstante beim ersten Befehl zum Unterdrücken von Störgeräuschen an Klemme X30/11.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht geändert werden.

3.8.5 6-4* Analogeingang 4 MCB 101

Parametergruppe zum Skalieren und Konfigurieren der Grenzwerte für Analogeingang 4 (X30/12) an Optionsmodul MCB 101. Die Funktion der Klemme muss an der Verwendungsstelle definiert werden. Siehe auch Par. 3-1* (Sollwert), Par. 7-** (Istwert)

6-40 Terminal X30/12 Low Voltage		
Range:		Funktion:
0.07 V*	[0.00 - par. 6-41 V]	Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Min.-Soll-/Istwert aus 6-44 Term. X30/12 Low Ref./Feedb. Value.

6-41 Terminal X30/12 High Voltage		
Range:		Funktion:
10.00 V*	[par. 6-40 - 10.00 V]	Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Max.-Soll-/Istwert aus 6-45 Term. X30/12 High Ref./Feedb. Value.

6-44 Term. X30/12 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Funktion:
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Der Skalierungswert des Analogeingangs entspricht der in 6-40 Terminal X30/12 Low Voltage eingestellten Min.Spannung.

6-45 Term. X30/12 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Funktion:
100.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Festlegung des maximalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Max.-Wert des Analogeingangs X30/12 auf der Option MCB 101 (Einstellung in 6-41 Terminal X30/12 High Voltage)

6-46 Term. X30/12 Filter Time Constant		
Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Eine Filterzeitkonstante beim ersten Befehl zum Unterdrücken von Störgeräuschen an Klemme X30/12.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht geändert werden.

3.8.6 6-5* Analogausgang 1

Parameter zum Skalieren und Konfigurieren der Grenzwerte für Analogausgang 1 (Klemme 42). Signalbereich des Ausgangs: 0/4 - 20 mA. Die Bezugsklemme (Klemme 39) ist dieselbe Klemme und besitzt dasselbe elektrische Potential für einen analogen oder digitalen Bezugsanschluss. Die Auflösung am Analogausgang ist 12 Bit.

6-50 Terminal 42 Output		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die Funktion von Klemme 42 als analoger Stromausgang. Der Ausgang kann auf 0-20 mA oder 4-20 mA eingestellt werden. Der Stromwert kann im LCP in <i>16-65 Analog Output 42 [mA]</i> ausgelesen werden.
[0] *	No operation	Wenn kein Signal am Analogausgang anliegt.
[52]	MCO 0-20mA	
[53]	MCO 4-20mA	
[100]	Output frequency	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Reference	3-00 Reference Range [Min - Max] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Reference Range [-Max - Max] -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	Wert aus <i>16-37 Inv. Max. Current</i> . Max.-WR-Strom (160 % Strom) = 20 mA. Beispiel: Wechselrichter-Nennstrom (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motornennstrom = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ Wenn der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, ist die Ausgangseinstellung von <i>6-52 Terminal 42 Output Max Scale</i> : $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor norm.}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Torque rel to limit	Die Drehmomenteinstellung ist auf die Einstellung in <i>4-16 Torque Limit Motor Mode</i> bezogen.
[105]	Torq relate to rated	Das Drehmoment bezieht sich auf die Motormomenteinstellung.
[106]	Power	Wert aus <i>1-20 Motor Power [kW]</i> .
[107]	Speed	Wert aus <i>3-03 Maximum Reference</i> . 20 mA = Wert in <i>3-03 Maximum Reference</i> .

6-50 Terminal 42 Output		
Option:	Funktion:	
[108]	Torque	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[109]	Max Out Freq	0 Hz = 0 mA, <i>4-19 Max Output Frequency</i> = 20 mA.
[113]	PID Clamped Output	
[119]	Torque % lim	
[130]	Output freq. 4-20mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Reference 4-20mA	3-00 Reference Range [Min-Max] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Reference Range [-Max-Max] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Feedback 4-20mA	
[133]	Motor cur. 4-20mA	Wert aus <i>16-37 Inv. Max. Current</i> . Max.-WR-Strom (160 % Strom) = 20 mA. Beispiel: Wechselrichter-Nennstrom (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motornennstrom = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} + 4 \text{ mA} = 13.17 \text{ mA}$ Wenn der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, ist die Ausgangseinstellung von <i>6-62 Terminal X30/8 Max. Scale</i> : $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor norm.}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Torq.% lim 4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in <i>4-16 Torque Limit Motor Mode</i> .
[135]	Torq.% nom 4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Motormomenteinstellung.
[136]	Power 4-20mA	Wert aus <i>1-20 Motor Power [kW]</i> .
[137]	Speed 4-20mA	Wert aus <i>3-03 Maximum Reference</i> . 20 mA = Wert in <i>3-03 Maximum Reference</i> .
[138]	Torque 4-20mA	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[139]	Bus ctrl. 0-20 mA	Ein Ausgangswert, der über Prozessdaten vom Feldbus festgelegt wird. Der Ausgang arbeitet unabhängig von internen Funktionen im Frequenzumrichter.
[140]	Bus ctrl. 4-20 mA	Ein Ausgangswert, der über Prozessdaten vom Feldbus festgelegt wird. Der Ausgang arbeitet unabhängig von internen Funktionen im Frequenzumrichter.

6-50 Terminal 42 Output		
Option:	Funktion:	
[141]	Bus ctrl 0-20mA t.o.	4-54 Warning Reference Low definiert das Verhalten des Analogausgangs bei einem Bus-Timeout.
[142]	Bus ctrl 4-20mA t.o.	4-54 Warning Reference Low definiert das Verhalten des Analogausgangs bei einem Bus-Timeout.
[149]	Torque % lim 4-20mA	<p>Analogausgang bei Drehmoment 0 = 12 mA. Das motorische Drehmoment erhöht den Ausgangsstrom auf die maximale Drehmomentgrenze 20 mA (Wert aus 4-16 Torque Limit Motor Mode).</p> <p>Das generatorische Drehmoment verringert den Ausgang zur Stromgrenze des generatorischen Betriebs (Wert aus 4-17 Torque Limit Generator Mode).</p> <p>Beispiel: 4-16 Torque Limit Motor Mode: 200 % und 4-17 Torque Limit Generator Mode: 200 %. 20 mA = 200 % motorisch und 4 mA = 200 % generatorisch.</p> <div style="text-align: center;"> <p>13088372.10</p> </div>
[150]	Max Out Fr 4-20mA	0 Hz = 0 mA, 4-19 Max Output Frequency = 20 mA.

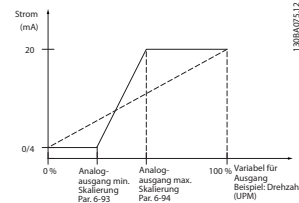
6-51 Terminal 42 Output Min Scale		
Range:	Funktion:	
0.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Dient zum Skalieren des Min.-Analogsignals (0 oder 4 mA) an Klemme 42. Einstellen des Werts auf den Prozentwert des Gesamtbereichs der in 6-50 Terminal 42 Output ausgewählten Variable.	

6-52 Terminal 42 Output Max Scale		
Range:	Funktion:	
100.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Dieser Parameter skaliert das Max.-Signal an Ausgangsklemme 42 in Prozent des max. Signalpegels. Wahl der Signalgröße und -pegel (0/4-20mA) erfolgt in Par. 6-50. Als Wert wird der maximale Wert des Stromsignalausgangs eingestellt. Der Ausgang kann so skaliert werden, dass bei maximalem Signal ein Strom unter 20 mA oder bei einem Signal von unter 100 % bereits 20 mA erreicht werden. Sollen die 20 mA bereits bei 0 bis 100 % des Signalwertes erreicht werden, ist der prozentuale Wert direkt einzugeben, z. B. 50 % = 20 mA. Wenn bei maximalem Signal (100 %) ein	

6-52 Terminal 42 Output Max Scale		
Range:	Funktion:	
	Strom zwischen 4 und 20 mA erreicht wird, ist der Prozentwert wie folgt zu berechnen:	

$$20 \text{ mA} / \text{Skal. Max. Strom} \times 100 \%$$

$$\text{d.h.}.. 10 \text{ mA} : \frac{20}{10} \times 100 = 200 \%$$



6-53 Terminal 42 Output Bus Control		
Range:	Funktion:	
0.00 %* [0.00 - 100.00 %]	Enthält den Wert von Ausgang 42 bei Bussteuerung.	

6-54 Terminal 42 Output Timeout Preset		
Range:	Funktion:	
0.00 %* [0.00 - 100.00 %]	Enthält den Festwert von Ausgang 42. Bei einem Bus-Timeout und einer Timeout-Funktion in 6-50 Terminal 42 Output wird diese Voreinstellung aktiviert.	

6-55 Analog Output Filter																				
Option:	Funktion:																			
	Für folgende Analogausgang-Anzeigeparameter (Auswahl in 6-50 Terminal 42 Output) ist ein Filter ausgewählt, wenn 6-55 Analog Output Filter aktiviert ist:																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Auswahl</th> <th>0-20 mA</th> <th>4-20 mA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Motorstrom (0 - I_{max})</td> <td>[103]</td> <td>[133]</td> </tr> <tr> <td>Drehmomentgrenze (0 - T_{lim})</td> <td>[104]</td> <td>[134]</td> </tr> <tr> <td>Nennmoment (0 - T_{nom})</td> <td>[105]</td> <td>[135]</td> </tr> <tr> <td>Leistung (0 - P_{nom})</td> <td>[106]</td> <td>[136]</td> </tr> <tr> <td>Drehzahl (0 - Max.-Drehzahl)</td> <td>[107]</td> <td>[137]</td> </tr> </tbody> </table>		Auswahl	0-20 mA	4-20 mA	Motorstrom (0 - I _{max})	[103]	[133]	Drehmomentgrenze (0 - T _{lim})	[104]	[134]	Nennmoment (0 - T _{nom})	[105]	[135]	Leistung (0 - P _{nom})	[106]	[136]	Drehzahl (0 - Max.-Drehzahl)	[107]	[137]
Auswahl	0-20 mA	4-20 mA																		
Motorstrom (0 - I _{max})	[103]	[133]																		
Drehmomentgrenze (0 - T _{lim})	[104]	[134]																		
Nennmoment (0 - T _{nom})	[105]	[135]																		
Leistung (0 - P _{nom})	[106]	[136]																		
Drehzahl (0 - Max.-Drehzahl)	[107]	[137]																		
[0] *	Off	Filter aus																		
[1]	On	Filter ein																		

3.8.7 6-6* Analogausgang 2 MCB 101

Signalbereich des Ausgangs: 0/4 - 20mA. Analogausgang 2 entspricht Klemme X30/8. Die Auflösung am Analogausgang ist 12 Bit.

6-60 Terminal X30/8 Output		
Option:	Funktion:	
	Dieser Parameter definiert Klemme X30/8 als Analogausgang. Der Ausgang kann auf 0-20	

6-60 Terminal X30/8 Output		
Option:	Funktion:	
		mA oder 4-20 mA eingestellt werden. Der Stromwert kann auf dem LCP in <i>16-65 Analog Output 42 [mA]</i> abgelesen werden.
[0] *	No operation	Kein Signal am Analogausgang.
[52]	MCO 0-20mA	
[100]	Output frequency	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Reference	3-00 Reference Range [Min - Max] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Reference Range [-Max - Max] -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Feedback	
[103]	Motor current	Wert aus <i>16-37 Inv. Max. Current. Max.-WR-Strom (160 % Strom) = 20 mA.</i> Beispiel: Nenn-WR-Strom (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motornormalstrom = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ Wenn der der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von <i>6-62 Terminal X30/8 Max. Scale</i> wie folgt: $\frac{I_{VLT_Max.} \times 100}{I_{Motor\ Norm}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Torque rel to limit	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in <i>4-16 Torque Limit Motor Mode</i> .
[105]	Torq relate to rated	Das Drehmoment bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[106]	Power	Wert aus <i>1-20 Motor Power [kW]</i> .
[107]	Speed	Wert aus <i>3-03 Maximum Reference</i> . 20 mA = Wert in <i>3-03 Maximum Reference</i> .
[108]	Torque	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[109]	Max Out Freq	Bezogen auf <i>4-19 Max Output Frequency</i> .
[113]	PID Clamped Output	
[119]	Torque % lim	
[130]	Output freq. 4-20mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Reference 4-20mA	3-00 Reference Range [Min-Max] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Reference Range [-Max-Max] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA

6-60 Terminal X30/8 Output		
Option:	Funktion:	
[132]	Feedback 4-20mA	
[133]	Motor cur. 4-20mA	Wert aus <i>16-37 Inv. Max. Current. Max.-WR-Strom (160 % Strom) = 20 mA.</i> Beispiel: Nenn-WR-Strom (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motornormalstrom = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 9.17 \text{ mA}$ Wenn der der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von <i>6-62 Terminal X30/8 Max. Scale</i> wie folgt: $\frac{I_{VLT_Max.} \times 100}{I_{Motor\ Norm}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Torq.% lim 4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in <i>4-16 Torque Limit Motor Mode</i> .
[135]	Torq.% nom 4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[136]	Power 4-20mA	Wert aus <i>1-20 Motor Power [kW]</i>
[137]	Speed 4-20mA	Wert aus <i>3-03 Maximum Reference</i> . 20 mA = Wert in <i>3-03 Maximum Reference</i> .
[138]	Torque 4-20mA	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[139]	Bus ctrl. 0-20 mA	Ein auf Feldbus-Prozessdaten basierender Ausgangswert. Der Ausgang wird nicht von den internen Frequenzrichterfunktionen beeinträchtigt.
[140]	Bus ctrl. 4-20 mA	Ein auf Feldbus-Prozessdaten basierender Ausgangswert. Der Ausgang wird nicht von den internen Frequenzrichterfunktionen beeinträchtigt.
[141]	Bus ctrl 0-20mA t.o.	<i>4-54 Warning Reference Low</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[142]	Bus ctrl 4-20mA t.o.	<i>4-54 Warning Reference Low</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[149]	Torque % lim 4-20mA	Drehm.% lim.4-20mA: Drehmomentsollwert. 3-00 Reference Range [Min-Max] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Reference Range [-Max - Max] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[150]	Max Out Fr 4-20mA	Bezogen auf <i>4-19 Max Output Frequency</i> .

6-61 Terminal X30/8 Min. Scale		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Dieser Parameter skaliert das Min.-Signal an Ausgangsklemme X30/8 auf der Option MCB 101. Die Min. Skalierung ist prozentual im Bezug auf den maximalen Wert des dargestellten Signals anzugeben. Der Wert kann nie höher sein als die entsprechende Auswahl in 6-62 Terminal X30/8 Max. Scale, falls der Wert unter 100 % liegt. Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist.

6-62 Terminal X30/8 Max. Scale		
Range:	Funktion:	
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Dieser Parameter skaliert das Max.-Analogsignal an Ausgangsklemme X30/8. Skalieren Sie den Ausgang auf den gewünschten Höchstwert des Ausgangsströmsignals. Der Ausgang kann so skaliert werden, dass beim Skalenendwert ein Strom unter 20 mA bzw. bei einem Ausgang von unter 100 % des maximalen Signalwerts 20 mA erzielt werden. Wenn der gewünschte Ausgangsstrom bei einem Wert zwischen 0 und 100 % des Gesamtausgangs 20 mA ist, programmieren Sie in dem Parameter den entsprechenden Prozentsatz, z. B. 50 % = 20 mA. Wenn bei maximalem Signal (100 %) ein Strom zwischen 4 und 20 mA erreicht wird, ist der Prozentwert wie folgt zu berechnen:

$20 \text{ mA} / \text{Skal. Max. Strom} \times 100 \%$

d..h.. $10 \text{ mA} : \frac{20 - 4}{10} \times 100 = 160 \%$

6-63 Terminal X30/8 Bus Control		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Enthält den Wert von Ausgang X30/8 bei Bussteuerung.

6-64 Terminal X30/8 Output Timeout Preset		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Enthält den Festwert von Ausgang X30/8. Bei einem Bus-Timeout und einer Timeout-Funktion in 6-60 Terminal X30/8 Output wird diese Voreinstellung aktiviert.

3.8.8 6-7* Analogausgang 3 MCB 113

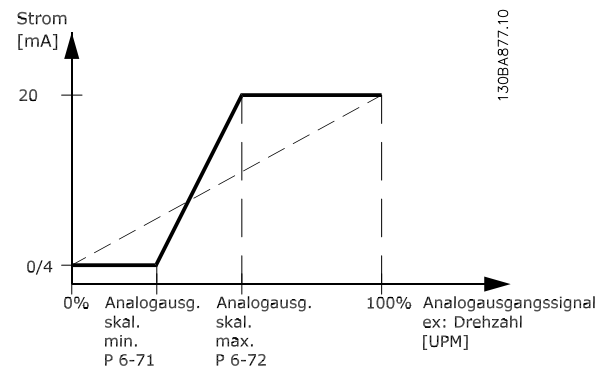
Parameter zum Konfigurieren und Skalieren von Analogausgang 3 (Kl. X45/1 und X45/2). Signalbereich des Ausgangs: 0/4 - 20 mA. Die Auflösung am Analogausgang ist 11 Bit.

6-70 Kl. X45/1 Ausgang		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter definiert die Funktion des Analogausgangs 1, Klemme X45/1.
[0]	Ohne Funktion	Kein Signal am Analogausgang.
[52]	MCO 305 0-20 mA	
[53]	MCO 305 4-20 mA	
[100]	Ausgangsfrequenz 0-20 mA	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Sollwert 0-20 mA	3-00 Reference Range [Min - Max] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Reference Range [-Max - Max] -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Istwert 0-20 mA	
[103]	Motorstrom 0-20 mA	Wert aus 16-37 Inv. Max. Current. Max.-WR-Strom (160 % Strom) = 20 mA. Beispiel: Nenn-WR-Strom (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motornormalstrom = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ Wenn der der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von 6-52 Terminal 42 Output Max Scale wie folgt: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Drehm.%max. 0-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in 4-16 Torque Limit Motor Mode
[105]	Drehm. %nom.0-20 mA	Das Drehmoment bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[106]	Leistung 0-20 mA	Wert aus 1-20 Motor Power [kW].
[107]	Drehzahl 0-20 mA	Wert aus 3-03 Maximum Reference. 20 mA = Wert in 3-03 Maximum Reference.
[108]	Drehmomentsollw. 0-20 mA	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[109]	Max. Ausg.freq. 0-20 mA	Bezogen auf 4-19 Max Output Frequency.
[130]	Ausg. freq. 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Sollwert 4-20 mA	3-00 Reference Range [Min-Max] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Reference Range [-Max-Max] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Istwert 4-20 mA	

6-70 Kl. X45/1 Ausgang		
Option:	Funktion:	
[133] Motorstrom 4-20 mA	Wert aus 16-37 Inv. Max. Current. Max.-WR-Strom (160 % Strom) = 20 mA. Beispiel: Nenn-WR-Strom (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motornormalstrom = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 9,17 \text{ mA}$ Wenn der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von 6-52 Terminal 42 Output Max Scale wie folgt: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$	
[134] Drehm. % lim. 4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in 4-16 Torque Limit Motor Mode.	
[135] Drehm. % nom. 4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.	
[136] Leistung 4-20 mA	Wert aus 1-20 Motor Power [kW]	
[137] Drehzahl 4-20 mA	Wert aus 3-03 Maximum Reference. 20 mA = Wert in 3-03 Maximum Reference.	
[138] Drehm. 4-20 mA	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.	
[139] Bus 0-20 mA	Ein auf Feldbus-Prozessdaten basierender Ausgangswert. Der Ausgang wird nicht von den internen Frequenzrichterfunktionen beeinträchtigt.	
[140] Bus 4-20 mA	Ein auf Feldbus-Prozessdaten basierender Ausgangswert. Der Ausgang wird nicht von den internen Frequenzrichterfunktionen beeinträchtigt.	
[141] Bus-Strg. 0-20 mA, Timeout	4-54 Warning Reference Low definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.	
[142] Bus-Strg. 4-20 mA, Timeout	4-54 Warning Reference Low definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.	
[150] Max. Ausg.freq. 4-20 mA	Bezogen auf 4-19 Max Output Frequency.	

6-71 Kl. X45/1, Ausgang min. Skalierung		
Range:	Funktion:	
0,00 %*	[0,00-200,00 %]	Skalieren Sie das Min.-Signal an Klemme X45/1 prozentual im Bezug auf den maximalen Wert des dargestellten Signals. Wird z. B. 0 mA (oder 0 Hz) bei 25 % des maximalen Ausgangswerts benötigt, so ist 25 % zu programmieren. Die Skalierung kann entsprechende Auswahl in 6-72 Terminal X45/1 Max. Scale nie übersteigen.

6-72 Kl. X45/1, Ausgang max. Skalierung		
Range:	Funktion:	
100%*	[0,00-200,00 %]	Dieser Parameter skaliert das Max.-Signal an Ausgangsklemme X45/1 in Prozent des max. Signalpegels. Wahl der Signalgröße und -pegel (0/4-20 mA) erfolgt in Par. 6-50. Als Wert wird der maximale Wert des Stromsignalausgangs eingestellt. Der Ausgang kann so skaliert werden, dass bei maximalem Signal ein Strom unter 20 mA oder bei einem Signal von unter 100 % bereits 20 mA erreicht werden. Sollen die 20 mA bereits bei 0 bis 100 % des Signalwertes erreicht werden, ist der prozentuale Wert direkt einzugeben, z. B. 50 % = 20 mA. Wenn bei maximalem Signal (100 %) ein Strom zwischen 4 und 20 mA erreicht wird, ist der Prozentwert wie folgt zu berechnen (Beispiel, in dem der gewünschte max. Ausgangsstrom 10 mA beträgt): $\frac{I_{BEREICH} [mA]}{I_{SOLL \text{ MAX}} [mA]} \times 100 \%$ $= \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$



6-73 Kl. X45/1, Wert bei Bussteuerung		
Range:	Funktion:	
0,00 %*	[0,00-100,00 %]	Einstellung von Analogausgang 3 (Klemme X45/1) bei Bussteuerung.

6-74 Kl. X45/1, Wert bei Bus-Timeout		
Range:	Funktion:	
0,00 %*	[0,00-100,00 %]	Einstellung von Analogausgang 3 (Klemme X45/1). Bei einem Bus-Timeout und einer Timeout-Funktion in 6-70 Terminal X45/1 Output wird diese Voreinstellung aktiviert.

3.8.9 6-8* Analogausgang 4 MCB 113

Parameter zum Skalieren und Konfigurieren der Grenzwerte für Analogausgang 4. Kl. X45/3 und X45/4. Signalbereich des Ausgangs: 0/4 - 20 mA. Die Auflösung am Analogausgang ist 11 Bit.

6-80 Kl. X45/3 Ausgang

Option:	Funktion:
	Dieser Parameter definiert die Funktion des Analogausgangs, Klemme X45/3.
[0] *	Ohne Funktion Gleiche Optionen wie für 6-70 Terminal X45/1 Output

6-81 Kl. X45/3, Ausgang min. Skalierung

Option:	Funktion:
[0,00 %] *	0,00-200,00 % Dieser Parameter skaliert das Min.-Signal an Ausgangsklemme X45/3. Die Min. Skalierung ist prozentual im Bezug auf den maximalen Wert des dargestellten Signals anzugeben. Der Wert kann nie höher sein als die entsprechende Auswahl in 6-82 Terminal X45/3 Max. Scale, falls der Wert unter 100 % liegt. Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist.

6-82 Kl. X45/3, Ausgang max. Skalierung

Option:	Funktion:
[0,00 %] *	0,00-200,00 % Dieser Parameter skaliert das Max.-Signal an Ausgangsklemme X45/3. Skalieren Sie den Ausgang auf den gewünschten Höchstwert des Ausgangsstromsignals. Der Ausgang kann so skaliert werden, dass beim Skalenendwert ein Strom unter 20 mA bzw. bei einem Ausgang von unter 100 % des maximalen Signalwerts 20 mA erzielt werden. Wenn der gewünschte Ausgangsstrom bei einem Wert zwischen 0 und 100 % des Gesamtausgangs 20 mA ist, programmieren Sie in dem Parameter den entsprechenden Prozentsatz, z. B. 50 % = 20 mA. Wenn bei maximalem Signal (100 %) ein Strom zwischen 4 und 20 mA erreicht wird, ist der Prozentwert wie folgt zu berechnen (Beispiel, in dem der gewünschte max. Ausgangsstrom 10 mA beträgt):
	$\frac{I_{BEREICH} [mA]}{I_{SOLL MAX} [mA]} \times 100 \%$ $= \frac{20 - 4 mA}{10 mA} \times 100 \% = 160 \%$

6-83 Kl. X45/3, Wert bei Bussteuerung

Option:	Funktion:
[0,00%] *	0,00 - 100,00% Einstellung von Ausgang 4 (Klemme X45/3) bei Bussteuerung.

6-84 Kl. X45/3, Wert bei Bus-Timeout

Option:	Funktion:
[0,00 %] *	0,00-100,00 % Einstellung des Ausgangs 4 (X45/3). Bei einem Bus-Timeout und einer Timeout-Funktion in 6-80 Terminal X45/3 Output wird diese Voreinstellung aktiviert.

3.9 Parameter: 7-** PID Regler

3.9.1 7-0* PID Drehzahlregler

7-00 Speed PID Feedback Source		
Option:	Funktion:	
		Auswahl des Drehgebers für Regelung mit Istwertrückführung. Der Istwert kann von einem anderen Drehgeber (in der Regel in der Anwendung selbst eingebaut) als dem in 1-02 Flux Motor Feedback Source ausgewählten motormontierten Drehgeber stammen.
[0] *	Motor feedb. P1-02	
[1]	24V encoder	
[2]	MCB 102	
[3]	MCB 103	
[4]	MCO Encoder 1 X56	
[5]	MCO Encoder 2 X55	
[6]	Analog input 53	
[7]	Analog input 54	
[8]	Frequency input 29	
[9]	Frequency input 33	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

HINWEIS

Wenn getrennte Drehgeber verwendet werden (nur FC 302), müssen die Parameter zur Einstellung der Rampen in den Gruppen 3-4*, 3-5*, 3-6*, 3-7* und 3-8* entsprechend der Übersetzung zwischen den beiden Drehgebern eingestellt werden.

7-02 Speed PID Proportional Gain		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0.000 - 1.000]	Parameter zum Optimieren des P-Anteils der PID-Drehzahlregelung. Definiert, um wie viel die Regelabweichung (Abweichung zwischen Istwertsignal und Sollwert) verstärkt werden soll. Dieser Parameter wird in Verbindung mit 1-00 Configuration Mode Drehzahl ohne Rückf. [0] und Drehzahl mit Rückf. [1] angewendet. Eine schnellere Regelung wird durch höhere Verstärkung erreicht. Ist die Verstärkung jedoch zu hoch, so kann die Regelung instabil werden. Verwenden Sie diesen Parameter für Werte mit drei Dezimalstellen. Für eine Auswahl mit vier Dezimalstellen ist

7-02 Speed PID Proportional Gain		
Range:	Funktion:	
		3-83 Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start zu verwenden.

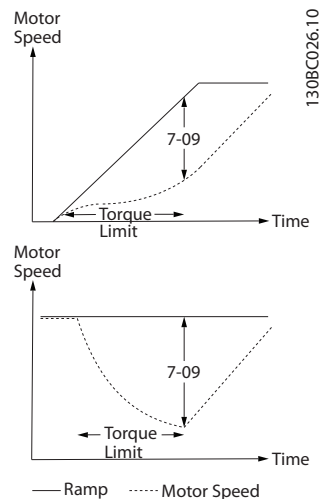
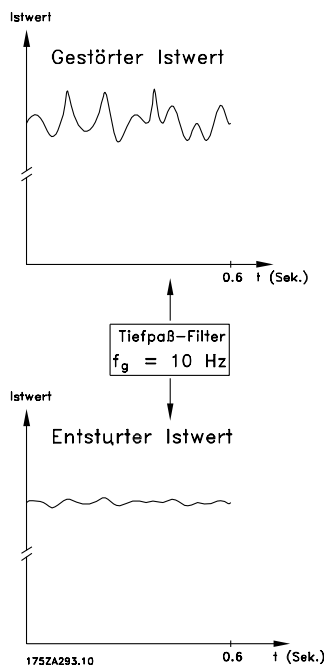
3

7-03 Speed PID Integral Time		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[2.0 - 20000.0 ms]	Die Integrationszeit des PID-Drehzahlreglers bestimmt, wie lange der Regler zum Ausgleichen der Regelabweichung benötigt. Je größer die Abweichung, desto schneller der Anstieg der Verstärkung. Die Integrationszeit führt zu einer Verzögerung des Signals und damit zu einer Dämpfung und kann zur Eliminierung eines stationären Drehzahlfehlers dienen. Eine schnellere Regelung wird durch kurze Integrationszeit erreicht. Ist die Zeit jedoch zu kurz, so kann die Regelung instabil werden. Ist die Integrationszeit zu lang, so kann es zu großen Abweichungen vom gewünschten Sollwert kommen, da der Regler sehr lange braucht, um die Regelabweichung auszuregulieren. Dieser Parameter wird in Verbindung mit <i>Drehzahl ohne Rückf.</i> [0] und <i>Drehzahl mit Rückf.</i> [1] (Einstellung in <i>1-00 Configuration Mode</i>) verwendet.

7-04 Speed PID Differentiation Time		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[0.0 - 200.0 ms]	Festlegung der Differenzierungszeit des Drehzahlreglers. Der Differentiator reagiert nicht auf eine konstante Abweichung. Die erzeugte Verstärkung ist proportional zu der Änderung des Drehzahl-Istwerts. Je schneller sich die Regelabweichung ändert, desto kräftiger wird die Verstärkung seitens des Differentiators. Die Verstärkung ist proportional zur Geschwindigkeit, mit der sich die Regelabweichung ändert. Eine Einstellung von 0 in diesem Parameter schaltet den Differentiator aus. Dieser Parameter wird in Verbindung mit <i>1-00 Configuration Mode Drehzahl mit Rückf.</i> [1] verwendet.

7-05 Speed PID Diff. Gain Limit		
Range:		Funktion:
5.0*	[1.0 - 20.0]	Stellen Sie einen Grenzwert für die Verstärkung durch den Differentiator ein. Da die D-Verstärkung bei höheren Frequenzen erfolgt, kann eine Begrenzung der Verstärkung sinnvoll sein. Richten Sie zum Beispiel ein reines D-Glied bei niedrigen Frequenzen und ein konstantes D-Glied bei höheren Frequenzen ein. Dieser Parameter wird mit <i>1-00 Configuration Mode Mit Drehgeber</i> [1] verwendet.

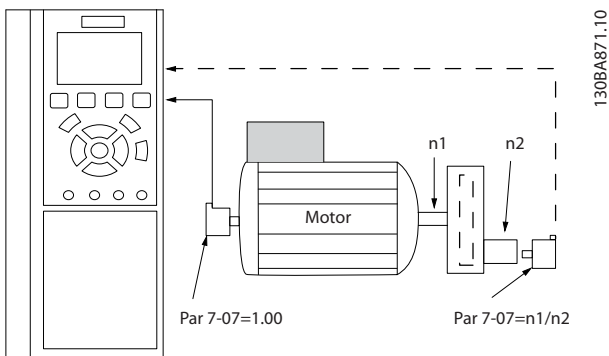
7-06 Speed PID Lowpass Filter Time												
Range:		Funktion:										
Application dependent*	[1.0 - 100.0 ms]	Legen Sie eine Zeitkonstante für das Tiefpassfilter der Drehzahlregelung fest. Das Tiefpassfilter verbessert die stationäre Leistung und dämpft Schwingungen des Istwertsignals. Dies ist vorteilhaft, wenn viele Störsignale im System sind, siehe unten stehende Zeichnung. Wenn beispielsweise eine Zeitkonstante (τ) von 100 ms programmiert wird, liegt die Abschaltfrequenz für das Tiefpassfilter bei $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$, was $(10/2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}$ entspricht. Der PID-Regler reguliert nur ein Istwertsignal, das mit einer Frequenz von unter 1,6 Hz schwankt. Wenn das Istwertsignal mit einer Frequenz von mehr als 1,6 Hz schwankt, reagiert der PID-Regler nicht. Einstellungen von <i>7-06 Speed PID Lowpass Filter Time</i> aus der Praxis anhand der Anzahl von Impulsen pro Umdrehung am Drehgeber:										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Drehgeber-PPR</th> <th>7-06 Speed PID Lowpass Filter Time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>512</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td>1024</td> <td>5 ms</td> </tr> <tr> <td>2048</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td>4096</td> <td>1 ms</td> </tr> </tbody> </table>	Drehgeber-PPR	7-06 Speed PID Lowpass Filter Time	512	10 ms	1024	5 ms	2048	2 ms	4096	1 ms
Drehgeber-PPR	7-06 Speed PID Lowpass Filter Time											
512	10 ms											
1024	5 ms											
2048	2 ms											
4096	1 ms											
		Beachten Sie, dass starkes Filtern die dynamische Leistung beeinträchtigen kann. Dieser Parameter wird mit den Regelverfahren für <i>1-00 Configuration Mode Drehzahl mit Rückführung</i> [1] und <i>Drehmomentregler</i> [2] verwendet. Die Filterzeit bei „Fluxvektor ohne Geber“ muss auf 3-5 ms angepasst werden.										



3.9.2 7-1* PI-Drehmomentregelung

Parameter zum Konfigurieren der PI-Drehmomentregelung ohne Rückführung (1-00 Configuration Mode).

7-07 Speed PID Feedback Gear Ratio	
Range:	Funktion:
1.0000*	[Application dependant]



7-12 Torque PI Proportional Gain	
Range:	Funktion:
100 %*	[0 - 500 %] Eingabe der Proportionalverstärkung für den Drehmomentregler. Einstellung auf einen höheren Wert bewirkt schnellere Reaktionen. Eine zu hohe Einstellung führt zu Instabilität.

7-13 Torque PI Integration Time	
Range:	Funktion:
0.020 s*	[0.002 - 2.000 s] Eingabe der Integrationszeit für den Drehmomentregler. Ein niedriger Wert bewirkt schnellere Reaktionen. Eine zu niedrige Einstellung führt jedoch zu Instabilität.

7-08 Speed PID Feed Forward Factor	
Range:	Funktion:
0 %*	[0 - 500 %] Mit der Vorsteuerung kann ein festgelegter Anteil des Sollwertsignals am Drehzahlregler vorbeigeleitet werden. Mit dieser Funktion wird die dynamische Leistung der Regelschleife erhöht.

3.9.3 7-2* PID-Prozess Istw.

Definiert die Ressourcen für die Istwertrückführung an die PID-Prozessregelung und die Verarbeitung des Istwerts.

7-09 Speed PID Error Correction w/ Ramp	
Range:	Funktion:
300 RPM*	[10 - 100000 RPM] Der Drehzahlfehler zwischen Rampe und aktueller Geschwindigkeit wird mit der Einstellung in diesem Parameter verglichen. Wenn der Drehzahlfehler diesen Parametereintrag übersteigt, wird er über einen Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsvorgang auf kontrollierte Weise korrigiert.

7-20 Process CL Feedback 1 Resource	
Option:	Funktion:
	Dieser Par. bestimmt, welcher Eingang als Quelle des ersten Istwertsignals betrachtet wird. Es ist möglich, zwei variable Istwertsignale zu definieren. Das zweite Eingangssignal wird in 7-22 Process CL Feedback 2 Resource definiert.
[0] *	No function
[1]	Analog input 53
[2]	Analog input 54
[3]	Frequency input 29

7-20 Process CL Feedback 1 Resource		
Option:	Funktion:	
[4]	Frequency input 33	
[7]	Analog input X30/11	
[8]	Analog input X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

7-22 Process CL Feedback 2 Resource		
Option:	Funktion:	
		Das effektive Istwertsignal setzt sich aus der Summe von bis zu zwei verschiedenen Eingangssignalen aus. Wählen Sie hier, welcher Frequenzumrichter-Eingang als Quelle des zweiten Istwertsignals behandelt wird. Das erste Eingangssignal wird in 7-20 Process CL Feedback 1 Resource definiert.
[0] *	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[3]	Frequency input 29	
[4]	Frequency input 33	
[7]	Analog input X30/11	
[8]	Analog input X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

3.9.4 7-3* PID-Prozessregler

7-30 Auswahl Normal-/Invers-Regelung		
Option:	Funktion:	
		Es kann hier gewählt werden, ob die Prozessregelung die Ausgangsfrequenz erhöhen oder verringern soll. Zu diesem Zweck wird die Differenz zwischen dem Sollwertsignal und dem Istwertsignal gebildet.
[0] *	Normal	Die Prozessregelung erhöht bei negativer Abweichung die Ausgangsfrequenz.
[1]	Invers	Die Prozessregelung verringert die Ausgangsfrequenz.

7-31 Process PID Anti Windup		
Option:	Funktion:	
[0]	Off	Setzt die Regelung einer Abweichung auch fort, wenn die Ausgangsfrequenz nicht erhöht oder verringert werden kann.
[1] *	On	Stoppt die Integration einer Abweichung, wenn die Ausgangsfrequenz nicht mehr weiter nachgeregelt werden kann.

7-32 Process PID Start Speed		
Range:	Funktion:	
0 RPM*	[0 - 6000 RPM]	Eingabe der Motordrehzahl, die als Startsignal für den Beginn der PID-Regelung erreicht werden soll. Beim Einschalten fährt der Frequenzumrichter über die eingestellte Rampe zunächst mit Drehzahlregelung ohne Istwertrückführung auf diesen Wert und wechselt erst bei Erreichen der programmierten Startdrehzahl zur Prozessregelung.

7-33 Process PID Proportional Gain		
Range:	Funktion:	
0.01*	[0.00 - 10.00]	Eingabe der PID-Proportionalverstärkung. Die Proportionalverstärkung multipliziert die Abweichung zwischen Soll- und Istwertsignal.

7-34 Process PID Integral Time		
Range:	Funktion:	
10000.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	Eingabe der PID-Integrationszeit. Der Integrator liefert eine steigende Verstärkung bei konstanter Abweichung zwischen Soll- und Istwertsignal. Die Integrationszeit ist die Zeit, die der Integrator benötigt, um die gleiche Verstärkung wie die P-Verstärkung zu erreichen.

7-35 PID-Prozess D-Zeit		
Range:	Funktion:	
0,00 s*	[0,00 - 10,00 s]	Eingabe der PID-Differentiationszeit. Der Differentiator reagiert nicht auf eine konstante Abweichung. Er bietet nur dann eine Verstärkung, wenn sich die Abweichung ändert. Je schneller die Änderung, desto größer die Differentiatorverstärkung.

7-36 Process PID Diff. Gain Limit		
Range:	Funktion:	
5.0*	[1.0 - 50.0]	Parameter zum Begrenzen des Regelanteils der D-Verstärkung. Diese nimmt bei schnellen Änderungen zu. Die Begrenzung der D-Verstärkung erreicht bei langsamen Änderungen eine reine D-Verstärkung und bei schnellen Änderungen eine konstante D-Verstärkung

7-38 Process PID Feed Forward Factor		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 200 %]	Eingabe der PID-Vorsteuerung. Mit der Vorsteuerung kann ein konstanter Anteil des Sollwertsignals am PID-Regler vorbeigeleitet werden, sodass dieser nur noch einen Teil des

7-38 Process PID Feed Forward Factor		
Range:	Funktion:	
		Steuersignals beeinflusst. Jede Änderung dieses Parameters wirkt sich somit direkt auf die Motordrehzahl aus. Mit dem Vorwärtsschubfaktor wird beim Ändern des Sollwerts eine geringere Übersteuerung sowie eine höhere Dynamik erreicht. <i>7-38 Process PID Feed Forward Factor</i> ist aktiv, wenn in <i>1-00 Configuration Mode</i> [3] PID-Prozess eingestellt ist.

7-39 On Reference Bandwidth		
Range:	Funktion:	
5 %* [0 - 200 %]		Eingabe der Bandbreite Ist=Sollwert. Wenn die PID-Regelabweichung (die Abweichung zwischen Sollwert und Istwert) unter dem festgelegten Wert dieses Parameters liegt, ist das Status-Bit Ist=Sollwert hoch (1).

3.9.5 7-4* Erweiterter PID-Prozessregler

Parametergruppe 7-4* wird nur verwendet, wenn *1-00 Configuration Mode* auf [7] Erw.PID-Drehz.m.Rück. oder [8] Erw.PID-Drehz.o.Rück. programmiert ist.

7-40 Process PID I-part Reset		
Option:	Funktion:	
[0] * No		
[1] Yes		Bei Auswahl Ja [1] erfolgt ein Reset des I-Glieds des PID-Prozessreglers. Die Auswahl kehrt automatisch auf Nein [0] zurück. Durch Reset des I-Glieds kann an einem gut definierten Punkt gestartet werden, nachdem eine Änderung im Prozess vorgenommen wurde, z. B. Austausch einer Textilienrolle.

7-41 Process PID Output Neg. Clamp		
Range:	Funktion:	
-100 %* [Application dependant]		Eingabe einer negativen Grenze für den PID-Prozessreglerausgang.

7-42 Process PID Output Pos. Clamp		
Range:	Funktion:	
100 %* [Application dependant]		Eingabe einer positiven Grenze für den PID-Prozessreglerausgang.

7-43 Process PID Gain Scale at Min. Ref.		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 100 %]		Skalierungsprozentsatzes, der bei Betrieb am max. Sollwert auf den PID-Prozessausgang anzuwenden ist. Der Wert wird linear zwischen der Skalierung beim min. Sollw. (<i>7-43 Process PID Gain Scale at Min. Ref.</i>) und der beim max. Sollw. (<i>7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.</i>) angepasst.

7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 100 %]		Skalierungsprozentsatzes, der bei Betrieb am max. Sollwert auf den PID-Prozessausgang anzuwenden ist. Der Wert wird linear zwischen der Skalierung beim min. Sollw. (<i>7-43 Process PID Gain Scale at Min. Ref.</i>) und der beim max. Sollw. (<i>7-44 Process PID Gain Scale at Max. Ref.</i>) angepasst.

7-45 Process PID Feed Fwd Resource		
Option:	Funktion:	
[0] * No function		Definiert einen Vorsteuerungsfaktor für die PID-Regelung. Damit kann ein entsprechend großer Anteil des Sollwerts am PID-Regler vorbeigeleitet werden. Dies kann das dynamische Verhalten des Reglers verbessern.
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[7]	Frequency input 29	
[8]	Frequency input 33	
[11]	Local bus reference	
[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog input X30-11	
[22]	Analog input X30-12	
[32]	Bus PCD	Wählt einen Bussollwert aus (Konfiguration in <i>8-02 Control Word Source</i>). <i>8-42 PCD write configuration</i> für den verwendeten Bus ändern, um die Vorsteuerfunktion in <i>7-48 PCD Feed Forward</i> verfügbar zu machen. Index 1 für Vorsteuerung [748] (und Index 2 für Sollwert [1682]) verwenden.

7-46 Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl.		
Option:	Funktion:	
[0] * Normal		Normal [0] legt fest, dass der Vorsteuerungsfaktor die FF-Quelle als positiven Wert behandelt.
[1] Inverse		Mit Invers [1] wird die FF-Quelle als negativer Wert behandelt.

7-48 PCD Feed Forward		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]		Anzeigeparameter, in dem die Bus-PCD-Vorsteuerung (<i>7-45 Process PID Feed Fwd Resource</i> [32]) abgelesen werden kann.

7-49 Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.		
Option:	Funktion:	
[0] * Normal		Ermöglicht die Invertierung des resultierenden PID-Ausgangssignals.
[1] Inverse		Bei Aktivierung wird die Invertierung nach Anwendung des Vorsteuerungsfaktors

7-49 Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.		
Option:	Funktion:	
	durchgeführt. Diese Funktion wird nach Anwendung des Vorsteuerungsfaktors ausgeführt.	

3.9.6 7-5* PID-Prozessregler

Parametergruppe 7-5* wird nur verwendet, wenn 1-00 Configuration Mode auf [7] Erw.PID-Drehz.m.Rück. oder [8] Erw.PID-Drehz.o.Rück. programmiert ist.

7-50 Process PID Extended PID		
Option:	Funktion:	
[0]	Disabled	Deaktiviert die erweiterten Teile des PID-Prozessreglers.
[1] *	Enabled	Aktiviert die erweiterten Teile des PID-Prozessreglers.

7-51 Process PID Feed Fwd Gain		
Range:	Funktion:	
1.00*	[0.00 - 100.00]	Anhand der Vorsteuerung wird das gewünschte Niveau erreicht, basierend auf einem verfügbaren, wohlbekanntem Signal. Der PID-Regler übernimmt dann nur den kleineren Teil der Regelung, notwendig aufgrund unbekannter Eigenschaften. Der normale Vorsteuerungsfaktor in 7-38 Process PID Feed Forward Factor ist immer auf den Sollwert bezogen, während 7-51 Process PID Feed Fwd Gain mehr Optionen hat. In Wickelanwendungen ist der Vorsteuerungsfaktor in der Regel die Bahngeschwindigkeit der Anlage.

7-52 Process PID Feed Fwd Ramp up		
Range:	Funktion:	
0.01 s*	[0.01 - 10.00 s]	Regelt die Dynamik des Vorsteuerungssignals während der Rampe ab.

7-53 Process PID Feed Fwd Ramp down		
Range:	Funktion:	
0.01 s*	[0.01 - 10.00 s]	Regelt die Dynamik des Vorsteuerungssignals während der Rampe ab.

7-56 Process PID Ref. Filter Time		
Range:	Funktion:	
0.001 s*	[0.001 - 1.000 s]	Definiert eine Zeitkonstante für das Tiefpassfilter 1. Ordnung des Sollwerts. Das Tiefpassfilter verbessert die statische Leistung und dämpft Schwingungen des Istwertsignals. Starkes Filtern kann jedoch die dynamische Leistung beeinträchtigen.

7-57 Process PID Fb. Filter Time		
Range:	Funktion:	
0.001 s*	[0.001 - 1.000 s]	Definiert eine Zeitkonstante für den Tiefpassfilter 1. Ordnung des Istwerts. Der Tiefpassfilter verbessert die statische Leistung und dämpft Schwingungen des Istwertsignals. Nur wirksam bei Regelung mit Rückführung.

3.10 Parameter: 8-** Opt./Schnittstellen

3.10.1 8-0* Grundeinstellungen

8-01 Control Site		
Option:	Funktion:	
		Die Einstellung in diesem Parameter überschreibt die Einstellungen in 8-50 Coasting Select bis 8-56 Preset Reference Select.
[0] *	Digital and ctrl.word	Steuerung über Digitaleingang und Steuerwort.
[1]	Digital only	Steuerung nur über Digitaleingänge.
[2]	Controlword only	Steuerung nur über das Steuerwort.

8-02 Control Word Source		
<p>Wählen Sie die Quelle des aktiven Steuerworts aus: eine der beiden seriellen Schnittstellen oder der vier installierten Optionen. Beim ersten Netz-Ein legt der Frequenzumrichter diesen Parameter automatisch als <i>Option A</i> [3] fest, wenn in Steckplatz A eine gültige Feldbus-Option installiert ist. Wird die Option entfernt, stellt der Frequenzumrichter eine Konfigurationsänderung fest und stellt im 8-02 Control Word Source wieder die Werkseinstellung <i>FC-Seriell RS-485</i> her. Der Frequenzumrichter schaltet dann ab. Wurde nach dem ersten Netz-Ein nachträglich eine Option installiert, ändert sich die Einstellung von 8-02 Control Word Source nicht, sondern der Frequenzumrichter schaltet ab und zeigt: <i>Alarm 67 Optionen neu</i>. Wenn Sie eine Busoption in einem Frequenzumrichter nachrüsten, der anfänglich nicht über eine Busoption verfügte, müssen Sie eine AKTIVE Entscheidung treffen, um die Steuerung auf Bussteuerung umzustellen. Dies erfolgt aus Sicherheitsgründen, um eine versehentliche Änderung zu vermeiden.</p>		
Option:	Funktion:	
[0]	None	
[1]	FC RS485	
[2]	FC USB	
[3] *	Option A	
[4]	Option B	
[5]	Option C0	
[6]	Option C1	
[30]	External Can	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

8-03 Control Word Timeout Time		
Range:	Funktion:	
1.0 s*	[Application dependant]	Mit diesem Parameter wird die max. Zeit eingestellt, die voraussichtlich zwischen dem Empfang von zwei aufeinander folgenden Telegrammen vergeht, bevor die Timeout-Funktion aus Par. 8-04

8-03 Control Word Timeout Time		
Range:	Funktion:	
		ausgeführt wird. Dann wird die in 8-04 Control Word Timeout Function gewählte Funktion aktiviert. Der Timeout-Zähler wird durch ein gültiges Steuerwort ausgelöst.

8-04 Control Word Timeout Function		
Wählen Sie die Timeout-Funktion aus. Die Timeout-Funktion wird aktiviert, wenn das Steuerwort nicht in dem unter 8-03 Control Word Timeout Time angegebenen Zeitraum aktualisiert wird.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Off	Nimmt die Steuerung über den seriellen Bus (Feldbus oder Standard) mit dem aktuellsten Steuerwort wieder auf.
[1]	Freeze output	Speichert die Ausgangsfrequenz, bis die Kommunikation fortgesetzt wird.
[2]	Stop	Stoppt mit automatischem Wiederanlauf, wenn die Kommunikation fortgesetzt wird.
[3]	Jogging	Der Motor läuft mit JOG Fstdrehzahl, bis die Kommunikation fortgesetzt wird.
[4]	Max. speed	Der Motor läuft mit maximaler Drehzahl, bis die Kommunikation fortgesetzt wird.
[5]	Stop and trip	Der Motor stoppt, dann wird der Frequenzumrichter für den Wiederanlauf zurückgesetzt: über den Feldbus, über die Reset-Taste am LCP oder über den Digitaleingang.
[7]	Select setup 1	Ändert den Parametersatz bei Wiederaufnahme der Kommunikation nach einem Steuerwort-Timeout. Wird die Kommunikation fortgesetzt, sodass die Timeout-Situation nicht mehr gilt, definiert 8-05 End-of-Timeout Function, ob der vor dem Timeout verwendete Parametersatz fortgesetzt oder ob der für die Timeout-Funktion ausgewählte Parametersatz weiter verwendet wird.
[8]	Select setup 2	Siehe [7] Anwahl Datensatz 1
[9]	Select setup 3	Siehe [7] Anwahl Datensatz 1
[10]	Select setup 4	Siehe [7] Anwahl Datensatz 1
[26]	Trip	

HINWEIS

Die folgende Konfiguration ist erforderlich, um den Parametersatz nach einem Timeout zu ändern: Stellen Sie 0-10 Active Set-up auf [9] Externe Anwahl ein, und wählen Sie die entsprechende Verknüpfung in 0-12 This Set-up Linked to.

8-05 End-of-Timeout Function		
Option:	Funktion:	
		Definieren Sie, ob nach Empfang eines gültigen Steuerwortes wieder in den ursprünglichen Parametersatz zurückgeschaltet werden soll. Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn in 8-04 Control Timeout Function [Anwahl Datensatz 1-4] gewählt wurde.
[0]	Hold set-up	Hält den in 8-04 Control Timeout Function gewählten Parametersatz, und zeigt eine Warnung an, bis im 8-06 Reset Control Timeout zurückgesetzt wird. Der Frequenzumrichter nimmt dann den Betrieb im ursprünglichen Parametersatz wieder auf.
[1] *	Resume set-up	Nimmt den Betrieb im ursprünglichen Parametersatz wieder auf.

8-06 Reset Control Word Timeout		
Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn in 8-05 End-of-Timeout Function Par.satz halten [0] gewählt wurde.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Do not reset	Der in 8-04 Control Word Timeout Function angegebene Parametersatz wird nach einem Steuerwort-Timeout beibehalten.
[1]	Do reset	Der Frequenzumrichter nimmt nach einem Steuerwort-Timeout den Betrieb im ursprünglichen Parametersatz wieder auf. Der Frequenzumrichter führt den Reset aus, und kehrt danach sofort zur Einstellung <i>Kein Reset</i> [0] zurück.

8-07 Diagnosis Trigger		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter aktiviert und definiert die erweiterte Diagnosefunktion des Frequenzumrichters (24 Byte Diagnosedaten).
		HINWEIS Dieser Parameter ist nur für Profibus gültig.
		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Deaktiviert</i> [0]: Erweiterte Diagnosedaten werden nicht automatisch bereitgestellt, auch wenn sie im Frequenzumrichter abgerufen werden können. - <i>Alarmer</i> [1]: Erweiterte Diagnosedaten werden gesendet, wenn in Alarmpar. 16-90 Alarm Word oder 9-53 Profibus Warning Word ein oder mehrere Alarmer vorliegen. - <i>Alarmer/Warnungen</i> [2]: Erweiterte Diagnosedaten werden gesendet, wenn in Alarmpar. 16-90 Alarm Word oder 9-53 Profibus Warning Word oder in

8-07 Diagnosis Trigger																																
Option:	Funktion:																															
		Warnpar. 16-92 Warning Word ein oder mehrere Alarmer/Warnungen vorliegen. Inhalt der 24-Byte-Diagnosedaten (Profibus):																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Byte</th> <th>Inhalt</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 5</td> <td>Standard-DP-Diagnosedaten</td> <td>Standard-DP-Diagnosedaten</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>PDU-Länge xx</td> <td>Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Statusyp = 0x81</td> <td>Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Slot = 0</td> <td>Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Zustandsinfo = 0</td> <td>Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten</td> </tr> <tr> <td>10 - 13</td> <td>VLT 16-92 Warning Word</td> <td>VLT-Warnwort</td> </tr> <tr> <td>14 - 17</td> <td>VLT 16-03 Status Word</td> <td>VLT-Zustandswort</td> </tr> <tr> <td>18 - 21</td> <td>VLT 16-90 Alarm Word</td> <td>VLT -Alarmwort</td> </tr> <tr> <td>22 - 23</td> <td>VLT 9-53 Profibus Warning Word</td> <td>Kommunikationswarnwort (Profibus)</td> </tr> </tbody> </table>	Byte	Inhalt	Beschreibung	0 - 5	Standard-DP-Diagnosedaten	Standard-DP-Diagnosedaten	6	PDU-Länge xx	Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten	7	Statusyp = 0x81	Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten	8	Slot = 0	Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten	9	Zustandsinfo = 0	Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten	10 - 13	VLT 16-92 Warning Word	VLT-Warnwort	14 - 17	VLT 16-03 Status Word	VLT-Zustandswort	18 - 21	VLT 16-90 Alarm Word	VLT -Alarmwort	22 - 23	VLT 9-53 Profibus Warning Word	Kommunikationswarnwort (Profibus)
Byte	Inhalt	Beschreibung																														
0 - 5	Standard-DP-Diagnosedaten	Standard-DP-Diagnosedaten																														
6	PDU-Länge xx	Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten																														
7	Statusyp = 0x81	Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten																														
8	Slot = 0	Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten																														
9	Zustandsinfo = 0	Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten																														
10 - 13	VLT 16-92 Warning Word	VLT-Warnwort																														
14 - 17	VLT 16-03 Status Word	VLT-Zustandswort																														
18 - 21	VLT 16-90 Alarm Word	VLT -Alarmwort																														
22 - 23	VLT 9-53 Profibus Warning Word	Kommunikationswarnwort (Profibus)																														
		Bei aktivierter Diagnose erhöht sich möglicherweise der Busverkehr. Nicht alle Feldbustypen unterstützen die Diagnosefunktionen.																														
[0] *	Disable																															
[1]	Trigger on alarms																															
[2]	Trigger alarm/warn.																															

8-08 Readout Filtering		
Die Funktion wird verwendet, wenn die Anzeigen für den Drehzahlwert auf dem Feldbus schwanken. Filtern wählen, wenn die Funktion gewünscht ist. Zur Übernahme der Änderung muss das Gerät aus- und eingeschaltet werden.		
Option:		Funktion:
[0] *	Motor Data Std-Filt.	[0] wählt normale Busanzeigen.
[1]	Motor Data LP-Filter	[1] wählt gefilterte Busanzeigen: 16-10 Power [kW] 16-11 Power [hp] 16-12 Motor Voltage 16-14 Motor Current 16-16 Torque [Nm] 16-17 Speed [RPM] 16-22 Torque [%] 16-25 Torque [Nm] High

3.10.2 8-1* Steuerwort

8-10 Control Word Profile		
Wählen Sie die Auslegung des Steuer- und Zustandswortes entsprechend dem installierten Feldbus. Nur die für den Feldbus in Steckplatz A gültigen Optionen werden im LCP-Display angezeigt.		
Allgemeine Richtlinien zur Auswahl von <i>FC-Profil</i> [0] und <i>Profidrive-Profil</i> [1] finden Sie im Abschnitt <i>Serielle Kommunikation über RS 485-Schnittstelle</i> .		
Zusätzliche Hinweise zur Auswahl von <i>Profidrive-Profil</i> [1], <i>ODVA</i> [5] und <i>CANopen DSP 402</i> [7], entnehmen Sie bitte dem Produkthandbuch für den installierten Feldbus.		
Option:		Funktion:
[0] *	FC profile	
[1]	PROFIdrive profile	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	
[8]	MCO	

8-13 Configurable Status Word STW		
Option:		Funktion:
[0]	No function	Der Eingang ist immer AUS.
[1] *	Profile Default	Abhängig von der Profileinstellung in <i>8-10 Control Profile</i> .
[2]	Alarm 68 Only	Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Alarm 68 aktiv ist, und Aus, wenn kein Alarm 68 aktiv ist.
[3]	Trip excl Alarm 68	Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Abschaltung bei anderen Alarmen als Alarm 68 aktiv ist.
[10]	T18 DI status	Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Klemme 18 eine Spannung von 24 V hat

8-13 Configurable Status Word STW		
Option:		Funktion:
		und Aus geschaltet, wenn Klemme 18 eine Spannung von 0 V hat.
[11]	T19 DI status	Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Klemme 19 eine Spannung von 24 V hat und Aus geschaltet, wenn Klemme 19 eine Spannung von 0 V hat.
[12]	T27 DI status	Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Klemme 27 eine Spannung von 24 V hat und Aus geschaltet, wenn Klemme 27 eine Spannung von 0 V hat.
[13]	T29 DI status	Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Klemme 29 eine Spannung von 24 V hat und Aus geschaltet, wenn Klemme 29 eine Spannung von 0 V hat.
[14]	T32 DI status	Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Klemme 32 eine Spannung von 24 V hat und Aus geschaltet, wenn Klemme 32 eine Spannung von 0 V hat.
[15]	T33 DI status	Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Klemme 33 eine Spannung von 24 V hat und Aus geschaltet, wenn Klemme 33 eine Spannung von 0 V hat.
[16]	T37 DI status	Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Klemme 37 eine Spannung von 0 V hat und Aus geschaltet, wenn Klemme 37 eine Spannung von 24 V hat.
[21]	Thermal warning	Die Temperaturgrenze entweder im Motor, im Frequenzumrichter oder im Bremswiderstand wurde überschritten.
[30]	Brake fault (IGBT)	Der Ausgang ist logisch „1“, wenn der Bremsen-Transistor (IGBT) einen Kurzschluss hat.
[40]	Out of ref range	Wird Vergleich 0 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[60]	Comparator 0	Wird Vergleich 0 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[61]	Comparator 1	Wird Vergleich 1 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Comparator 2	Wird Vergleich 2 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[63]	Comparator 3	Wird Vergleich 3 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.

8-13 Configurable Status Word STW		
Option:	Funktion:	
[64]	Comparator 4	Wird Vergleichler 4 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[65]	Comparator 5	Wird Vergleichler 5 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[70]	Logic Rule 0	Wird Logikregel 0 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[71]	Logic Rule 1	Wird Logikregel 1 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[72]	Logic Rule 2	Wird Logikregel 2 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[73]	Logic Rule 3	Wird Logikregel 3 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[74]	Logic Rule 4	Wird Logikregel 4 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[75]	Logic Rule 5	Wird Logikregel 5 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[80]	SL digital out A	SL-Controller Aktion. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-Aktion [38] Digitalausgang A-EIN auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [33] Digitalausgang A-AUS auf Aus geschaltet werden.
[81]	SL digital out B	SL-Controller Aktion. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logik-Aktion [39] Digitalausgang A-EIN auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [33] Digitalausgang A-AUS auf Aus geschaltet werden.
[82]	SL digital out C	SL-Controller Aktion. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-Aktion [40] Digitalausgang A-EIN auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [34] Digitalausgang A-AUS auf Aus geschaltet werden.
[83]	SL digital out D	SL-Controller Aktion. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-Aktion [41] Digitalausgang A-EIN auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [35] Digitalausgang A-AUS auf Aus geschaltet werden.
[84]	SL digital out E	SL-Controller Aktion. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-

8-13 Configurable Status Word STW		
Option:	Funktion:	
		Aktion [42] Digitalausgang A-EIN auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [36] Digitalausgang A-AUS auf Aus geschaltet werden.
[85]	SL digital out F	SL-Controller Aktion. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic Action [43] Digitalausgang A-EIN auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [37] Digitalausgang F-AUS auf Aus geschaltet werden.
[86]	ATEX ETR cur. alarm	Wählbar, wenn Par. 1-90 auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[87]	ATEX ETR freq. alarm	Wählbar, wenn Par. 1-90 auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 166 ATEX ETR Alarm Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[88]	ATEX ETR cur. warning	Wählbar, wenn Par. 1-90 auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[89]	ATEX ETR freq. warning	Wählbar, wenn Par. 1-90 auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 165 ATEX ETR Warn. Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[90]	Safe Function active	
[91]	Safe Opt. Reset req.	

8-14 Configurable Control Word CTW		
Option:	Funktion:	
		Auswahl des Steuerwort-Bits 10, wenn dieses aktiv niedrig oder aktiv hoch ist.
[0]	None	
[1] *	Profile default	
[2]	CTW Valid, active low	
[3]	Safe Option Reset	
[4]	PID error inverse	Wenn aktiviert, kehrt diese Option den resultierenden Fehler vom PID-Prozessregler um. Nur verfügbar, wenn als „Regelverfahren“ „Flächenwickler“, „Erw.PID-Drehz.m.Rück.“ oder „Erw.PID-Drehz.o.Rück.“ gewählt ist.
[5]	PID reset I part	Setzt bei Aktivierung das I-Glied des PID-Prozessreglers zurück. Gleichwertig zu 7-40 <i>Process PID I-part Reset</i> . Nur verfügbar, wenn als „Regelverfahren“ „Flächenwickler“,

8-14 Configurable Control Word CTW		
Option:	Funktion:	
		„Erw.PID-Drehz.m.Rück.“ oder „Erw.PID-Drehz.o.Rück.“ gewählt ist.
[6]	PID enable	Aktiviert den erweiterten PID-Prozessregler. Gleichwertig zu <i>7-50 Process PID Extended PID</i> . Nur verfügbar, wenn als „Regelverfahren“ „Erw.PID-Drehz.m.Rück.“ oder „Erw.PID-Drehz.o.Rück.“ gewählt ist.

3.10.3 8-3* Ser. FC-Schnittst.

8-30 Protocol		
Option:	Funktion:	
[0] *	FC	Kommunikation gemäß Protokoll für FC, wie unter <i>VLT AutomationDrive Projektierungshandbuch, RS485 -Installation und Konfiguration</i> beschrieben.
[1]	FC MC	Wählen Sie das Protokoll für den Anschluss FC (Standard) aus.
[2] *	Modbus RTU	

8-31 Address		
Range:	Funktion:	
Size related*	[1. - 255.]	

8-32 FC Port Baud Rate		
Option:	Funktion:	
[0]	2400 Baud	Dieser Parameter definiert die Baudrate an der serienmäßigen FC-Schnittstelle.
[1]	4800 Baud	
[2] *	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-33 Parity / Stop Bits		
Option:	Funktion:	
[0] *	Even Parity, 1 Stop Bit	
[1]	Odd Parity, 1 Stop Bit	
[2]	No Parity, 1 Stop Bit	
[3]	No Parity, 2 Stop Bits	

8-34 Estimated cycle time		
Range:	Funktion:	
0 ms*	[0 - 1000000 ms]	In stark geräuschbehafteten Umgebungen kann die Schnittstelle durch Überlastung mit fehlerhaften Frames blockiert werden. Dieser Parameter legt die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Frames am Netzwerk fest. Wenn die Schnittstelle in

8-34 Estimated cycle time		
Range:	Funktion:	
		dieser Zeit keine zulässigen Frames erfasst, wird der Empfangspuffer geleert.

8-35 Minimum Response Delay		
Range:	Funktion:	
10 ms*	[Application dependant]	Definiert die minimale Zeit, welche der Frequenzrichter nach dem Empfangen eines FC-Telegramms wartet, bevor sein Antworttelegramm gesendet wird. Die optimale Einstellung hängt v. d. Verzögerungszeiten des Masters, eines Modems, etc. ab.

8-36 Max Response Delay		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

8-37 Max Inter-Char Delay		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Definiert die maximal zulässige Zeit zwischen dem Empfang zweier Bits. Nach Überschreiten der Zeit wird die Steuerwort-Timeout-Funktion aktiviert. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in <i>8-30 Protocol FC/MC-Profil</i> [1] eingestellt ist.

3.10.4 8-4* FC/MC-Protokoll

8-40 Telegram selection		
Option:	Funktion:	
[1] *	Standard telegram 1	Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl eines Standard- oder frei konfigurierbaren Anwendertelegramms für die FC-Schnittstelle.
[100]	None	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Custom telegram 1	Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl eines Standard- oder frei konfigurierbaren Anwendertelegramms für die FC-Schnittstelle.
[202]	Custom telegram 3	

8-41 Parameters for signals		
Option:	Funktion:	
[0] *	None	Dieser Parameter enthält die Liste der Signale, die in 8-42 PCD write configuration und 8-43 PCD read configuration ausgewählt werden können.
[15]	Readout: actual setup	
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[411]	Motor Speed Low Limit [RPM]	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[413]	Motor Speed High Limit [RPM]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out #27 Bus Control	
[595]	Pulse Out #29 Bus Control	
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control	
[653]	Term 42 Output Bus Ctrl	
[663]	Terminal X30/8 Bus Control	
[673]	Terminal X45/1 Bus Control	
[683]	Terminal X45/3 Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus Jog 1 Speed	
[891]	Bus Jog 2 Speed	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1500]	Operating Hours	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor Current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	

8-41 Parameters for signals		
Option:	Funktion:	
[1617]	Speed [RPM]	
[1618]	Motor Thermal	
[1619]	KTY sensor temperature	
[1620]	Motor Angle	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	
[1632]	Brake Energy /s	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1651]	Pulse Reference	
[1652]	Feedback [Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Switch Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Switch Setting	
[1664]	Analog Input 54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]	
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]	
[1671]	Relay Output [bin]	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1674]	Prec. Stop Counter	
[1675]	Analog In X30/11	
[1676]	Analog In X30/12	
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]	
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3310]	Sync Factor Master	
[3311]	Sync Factor Slave	

8-41 Parameters for signals		
Option:	Funktion:	
[3401]	PCD 1 Write to MCO	
[3402]	PCD 2 Write to MCO	
[3403]	PCD 3 Write to MCO	
[3404]	PCD 4 Write to MCO	
[3405]	PCD 5 Write to MCO	
[3406]	PCD 6 Write to MCO	
[3407]	PCD 7 Write to MCO	
[3408]	PCD 8 Write to MCO	
[3409]	PCD 9 Write to MCO	
[3410]	PCD 10 Write to MCO	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	
[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

8-42 PCD write configuration		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0 - 9999]	Weist PCD-Telegrammen im PPO verschiedene Parameter zu (die PCD-Anzahl ist vom PPO-Typ abhängig). Die Werte in den PCDs werden als Datenwerte in die gewählten Parameter geschrieben.

8-43 PCD read configuration		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0 - 9999]	Weist den PCDs der Telegramme im PPO verschiedene Parameter zu. Die Anzahl der verfügbaren PCDs hängt vom Telegrammtyp ab. Die PCDs enthalten die Datenistwerte der ausgewählten Parameter.

3.10.5 8-5* Betr. Bus/Klemme

Definiert für grundsätzliche Funktionen individuell die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC Seriell), wobei die Einstellung in Par. 8-01 eine höhere Priorität hat.

HINWEIS

Diese Parameter sind nur aktiv, wenn 8-01 Control Site auf Klemme und Steuerwort [0] steht.

8-50 Coasting Select		
Option:	Funktion:	
		Definiert die Steuerung der Funktion Motorfreilauf zwischen Klemmen (Digital-eingang) und/oder Bus.
[0]	Digital input	Aktiviert den Startbefehl über einen Digital-eingang.
[1]	Bus	Aktiviert den Startbefehl über die serielle Kommunikation oder die Feldbus-Option.
[2]	Logic AND	Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert.
[3] *	Logic OR	Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert.

8-51 Schnellstopp

Definiert für die Funktion Schnellstopp die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und/oder Bus.

Option:	Funktion:	
[0]	Klemme	
[1]	Bus	
[2]	Bus UND Klemme	
[3] *	Bus ODER Klemme	

8-52 DC Brake Select		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die Steuerung der DC-Bremse über die Klemmen (Digitaleingang) und/oder über den Feldbus.

8-52 DC Brake Select		
Option:	Funktion:	
		HINWEIS Wenn 1-10 Motor Construction auf „[1] PM, Vollpol“ gesetzt ist, steht nur die Auswahl „[0] Klemme“ zur Verfügung.
[0]	Digital input	Aktiviert den Befehl Starten über einen Digital-eingang.
[1]	Bus	Aktiviert den Befehl Starten über die serielle Kommunikationsschnittstelle oder über die Feldbusoption.
[2]	Logic AND	Aktiviert den Befehl Starten über Feldbus/serielle Kommunikationsschnittstelle UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge.
[3] *	Logic OR	Aktiviert den Befehl Starten über Feldbus/serielle Kommunikationsschnittstelle ODER über einen der Digitaleingänge.

8-53 Start Select		
Option:	Funktion:	
		Definiert die Steuerung der Startfunktion des Frequenzumrichters zwischen Klemmen (Digital-eingang) und/oder Bus.
[0]	Digital input	Aktiviert den Startbefehl über einen Digital-eingang.
[1]	Bus	Aktiviert den Startbefehl über die serielle Kommunikation oder die Feldbus-Option.
[2]	Logic AND	Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert.
[3] *	Logic OR	Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert.

8-54 Reversing Select		
Option:	Funktion:	
[0]	Digital input	Wählen Sie die Steuerung der Startfunktion des Frequenzumrichters über die Klemmen (Digital-eingang) und/oder über den Feldbus aus.
[1]	Bus	Aktiviert den Reversierungsbefehl über die serielle Schnittstelle oder Feldbus-Option.
[2]	Logic AND	Aktiviert den Reversierungsbefehl über Feldbus/serielle Schnittstelle UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge (Klemmen).
[3] *	Logic OR	Aktiviert den Reversierungsbefehl über Feldbus/serielle Schnittstelle ODER über einen der Digitaleingänge (Klemmen).

8-55 Set-up Select		
Option:	Funktion:	
		Definiert für die Funktion Parametersatz Anwahl des Frequenzumrichters die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC seriell).
[0]	Digital input	Aktiviert die Parametersatzauswahl über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Die Satzanwahl wird über die serielle Kommunikation oder Feldbus aktiviert.
[2]	Logic AND	Die Satzanwahl muss über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert werden.
[3] *	Logic OR	Die Satzanwahl wird über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert.

8-56 Preset Reference Select		
Option:	Funktion:	
		Definiert für die Funktion Festsollwert Anwahl des Frequenzumrichters die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC Seriell).
[0]	Digital input	Aktiviert die Festsollwertauswahl über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Der Festsollwert wird über die serielle Kommunikation oder Feldbus aktiviert.
[2]	Logic AND	Der Festsollwert wird über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert.
[3] *	Logic OR	Der Festsollwert kann über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert werden.

8-57 Profidrive OFF2 Select		
Definiert für die Funktion OFF2 Anwahl die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC seriell). Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 8-01 Führungshoheit auf [0] Klemme und Steuerwort steht und in Par. 8-10 Profidrive-Profil [1] gewählt ist.		
Option:	Funktion:	
[0]	Digital input	
[1]	Bus	
[2]	Logic AND	
[3] *	Logic OR	

8-58 Profidrive OFF3 Select		
Definiert für die Funktion OFF3 Anwahl die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC seriell). Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 8-01 Führungshoheit auf [0] Klemme und Steuerwort steht und in Par. 8-10 Profidrive-Profil [1] gewählt ist.		
Option:	Funktion:	
[0]	Digital input	
[1]	Bus	
[2]	Logic AND	
[3] *	Logic OR	

8-91 Bus Jog 2 Speed		
Range:		Funktion:
200 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Geben Sie die Festdrehzahl JOG ein. Dies ist eine Festdrehzahl, die über die serielle Schnittstelle oder Feldbus-Option aktiviert wird.

3.10.6 8-8* FC-Anschlussdiagnose

Diese Parameter dienen zur Überwachung der Buskommunikation über die FC-Schnittstelle.

8-80 Bus Message Count		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Dieser Par. zeigt die Zahl der am Bus erfassten gültigen Telegramme.

8-81 Bus Error Count		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Dieser Par. zeigt die Zahl der am Bus erfassten Telegramme mit Fehlern (z. B. CRC-Fehler).

8-82 Slave Messages Rcvd		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die Zahl der an den Slave gerichteten gültigen Telegramme, die vom Frequenzrichter gesendet wurden.

8-83 Slave Error Count		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die Zahl von Fehlertelegrammen, die vom Frequenzrichter nicht ausgeführt werden konnten.

3.10.7 8-9* Bus-Festdrehzahl

8-90 Bus Jog 1 Speed		
Range:		Funktion:
100 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Dieser Parameter definiert die Bus-Festdrehzahl 1, welche über das Bus-Steuerwort aktiviert werden kann. Die Verfügbarkeit dieser Festdrehzahl hängt vom verwendeten Steuerwortprofil ab. Siehe Par. 8-10.

3.11 Parameter: 9-** Profibus DP

9-00 Setpoint		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Dieser Parameter ist der Hauptsollwert (HSW), wenn die Steuerung über einen azyklischen Profibus Master-Klasse 2 erfolgt. Der zyklisch übertragene Sollwert (Klasse 1) wird dann ignoriert.	

9-07 Actual Value		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Dieser Parameter enthält den Hauptwert für Master-Klasse 2. Der Parameter ist gültig, wenn die Steuerpriorität auf Master-Klasse 2 gesetzt ist.	

9-15 PCD Write Configuration		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
	Weist PCD 3 bis 10 im PPO verschiedene Parameter zu (die PCD-Anzahl ist vom PPO-Typ abhängig). Die Werte in PCD 3 bis 10 werden als Datenwerte in die gewählten Parameter geschrieben. Alternativ wird ein Profibus-Standardtelegramm in 9-22 Telegram Selection angegeben.	
[0] *	None	
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[411]	Motor Speed Low Limit [RPM]	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[413]	Motor Speed High Limit [RPM]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out #27 Bus Control	
[595]	Pulse Out #29 Bus Control	
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control	
[653]	Term 42 Output Bus Ctrl	
[663]	Terminal X30/8 Bus Control	

9-15 PCD Write Configuration		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
[673]	Terminal X45/1 Bus Control	
[683]	Terminal X45/3 Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus Jog 1 Speed	
[891]	Bus Jog 2 Speed	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[3310]	Sync Factor Master	
[3311]	Sync Factor Slave	
[3401]	PCD 1 Write to MCO	
[3402]	PCD 2 Write to MCO	
[3403]	PCD 3 Write to MCO	
[3404]	PCD 4 Write to MCO	
[3405]	PCD 5 Write to MCO	
[3406]	PCD 6 Write to MCO	
[3407]	PCD 7 Write to MCO	
[3408]	PCD 8 Write to MCO	
[3409]	PCD 9 Write to MCO	
[3410]	PCD 10 Write to MCO	

9-16 PCD Read Configuration		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
	Weist PCD 3 bis 10 im PPO verschiedene Parameter zu Die Anzahl der verfügbaren PCDs ist abhängig vom Telegrammtyp. Die PCDs 3 bis 10 enthalten die Datenwertwerte der ausgewählten Parameter. Zu Profibus-Standardtelegrammen siehe 9-22 Telegram Selection.	
[0] *	None	
[15]	Readout: actual setup	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1500]	Operating Hours	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	

9-16 PCD Read Configuration		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor Current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Speed [RPM]	
[1618]	Motor Thermal	
[1619]	KTY sensor temperature	
[1620]	Motor Angle	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	
[1632]	Brake Energy /s	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1651]	Pulse Reference	
[1652]	Feedback [Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Switch Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Switch Setting	
[1664]	Analog Input 54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]	
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]	
[1671]	Relay Output [bin]	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1674]	Prec. Stop Counter	
[1675]	Analog In X30/11	
[1676]	Analog In X30/12	
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]	
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]	
[1684]	Comm. Option STW	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	

9-16 PCD Read Configuration		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	
[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

9-18 Node Address		
Range:	Funktion:	
126 * [0 - 126.]	Geben Sie die Feldbus-Teilnehmeradresse in diesen Parameter ein. Alternativ kann sie über den DIP-Schalter auf der Feldbus-Option eingestellt werden. Zur Einstellung der Teilnehmeradresse in 9-18 Node Address muss der DIP-Schalter auf 126 oder 127 stehen (d. h. alle Schalter sind "Ein"). Andernfalls zeigt dieser Parameter die aktuelle Einstellung des Schalters.	

9-22 Telegram Selection		
Zeigt die Konfiguration des Profibus-Telegramms an:		
Option:	Funktion:	
[1]	Standard telegram 1	
[100] *	None	
[101]	PPO 1	

9-22 Telegram Selection		
Zeigt die Konfiguration des Profibus-Telegramms an:		
Option:	Funktion:	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108] *	PPO 8	Nur-Lese-Parameter
[200]	Custom telegram 1	
[202]	Custom telegram 3	

9-23 Parameters for Signals		
Array [1000]		
Nur-Lese-Parameter		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter enthält die Liste der Signale, die in 9-15 PCD Write Configuration und 9-16 PCD Read Configuration ausgewählt werden können.
[0] *	None	
[15]	Readout: actual setup	
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[411]	Motor Speed Low Limit [RPM]	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[413]	Motor Speed High Limit [RPM]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out #27 Bus Control	
[595]	Pulse Out #29 Bus Control	
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control	
[653]	Term 42 Output Bus Ctrl	
[663]	Terminal X30/8 Bus Control	
[673]	Terminal X45/1 Bus Control	
[683]	Terminal X45/3 Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus Jog 1 Speed	
[891]	Bus Jog 2 Speed	
[1472]	Legacy Alarm Word	
[1473]	Legacy Warning Word	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	

9-23 Parameters for Signals		
Array [1000]		
Nur-Lese-Parameter		
Option:	Funktion:	
[1500]	Operating Hours	
[1501]	Running Hours	
[1502]	kWh Counter	
[1600]	Control Word	
[1601]	Reference [Unit]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Status Word	
[1605]	Main Actual Value [%]	
[1609]	Custom Readout	
[1610]	Power [kW]	
[1611]	Power [hp]	
[1612]	Motor Voltage	
[1613]	Frequency	
[1614]	Motor Current	
[1615]	Frequency [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Speed [RPM]	
[1618]	Motor Thermal	
[1619]	KTY sensor temperature	
[1620]	Motor Angle	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	
[1625]	Torque [Nm] High	
[1630]	DC Link Voltage	
[1632]	Brake Energy /s	
[1633]	Brake Energy /2 min	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1638]	SL Controller State	
[1639]	Control Card Temp.	
[1650]	External Reference	
[1651]	Pulse Reference	
[1652]	Feedback [Unit]	
[1653]	Digi Pot Reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1661]	Terminal 53 Switch Setting	
[1662]	Analog Input 53	
[1663]	Terminal 54 Switch Setting	
[1664]	Analog Input 54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]	
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]	
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]	
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]	
[1671]	Relay Output [bin]	
[1672]	Counter A	
[1673]	Counter B	
[1674]	Prec. Stop Counter	

9-23 Parameters for Signals		
Array [1000]		
Nur-Lese-Parameter		
Option:	Funktion:	
[1675]	Analog In X30/11	
[1676]	Analog In X30/12	
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]	
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus CTW 1	
[1682]	Fieldbus REF 1	
[1684]	Comm. Option STW	
[1685]	FC Port CTW 1	
[1686]	FC Port REF 1	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3310]	Sync Factor Master	
[3311]	Sync Factor Slave	
[3401]	PCD 1 Write to MCO	
[3402]	PCD 2 Write to MCO	
[3403]	PCD 3 Write to MCO	
[3404]	PCD 4 Write to MCO	
[3405]	PCD 5 Write to MCO	
[3406]	PCD 6 Write to MCO	
[3407]	PCD 7 Write to MCO	
[3408]	PCD 8 Write to MCO	
[3409]	PCD 9 Write to MCO	
[3410]	PCD 10 Write to MCO	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	
[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	

9-23 Parameters for Signals		
Array [1000]		
Nur-Lese-Parameter		
Option:	Funktion:	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

9-27 Parameter Edit		
Option:	Funktion:	
		Parameter können über Profibus, die RS485-Standardchnittstelle oder das LCP bearbeitet werden.
[0]	Disabled	Deaktiviert die Bearbeitung über Profibus.
[1] *	Enabled	Aktiviert die Bearbeitung über Profibus.

9-28 Process Control		
Option:	Funktion:	
		Mit diesem Parameter kann die Steuerung (Start, Sollwertvorgabe etc.) über Profibus oder Standard-Schnittstelle deaktiviert werden, aber nicht beide gleichzeitig (Profibus-Schnittstelle „ausschalten“). Hand-Steuerung über das LCP ist immer möglich. Bei aktiver Profibus-Schnittstelle wird die Steuerfunktion über die serielle FC-Schnittstelle deaktiviert. (8-50 Coasting Select bis 8-56 Preset Reference Select definieren für grundsätzliche Funktionen die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC Seriell).
[0]	Disable	Deaktiviert die Steuerung über die zyklische Profibus-Kommunikation und aktiviert Steuerungsmöglichkeit über Standard-Schnittstelle oder Master Klasse 2 (Azyklische Kommunikation).
[1] *	Enable cyclic master	Aktiviert die Steuerung über die zyklische Profibus-Kommunikation und deaktiviert Steuerungsmöglichkeit über Standard-Schnittstelle oder Master Klasse 2 (Azyklische Kommunikation).

9-44 Fault Message Counter		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535]	Dieser Parameter gibt an, wie viele Fehlerereignisse momentan in 9-45 Fault Code und 9-47 Fault Number gespeichert sind. Die Pufferkapazität beträgt maximal acht Fehlerereignisse. Speicher und Zähler werden beim Reset oder Einschalten gelöscht.

9-45 Fault Code		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Dieser Puffer enthält die Alarmworte aller seit dem letzten Reset oder Netz-Ein aufgetretenen Alarme und Warnungen. Die Pufferkapazität beträgt maximal acht Fehlerereignisse.

9-47 Fault Number		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Dieser Puffer enthält die Alarmnummer (z. B. 2 für Signalfehler, 4 für Verlust der Netzphase) für alle seit dem letzten Reset oder Netz-Ein aufgetretenen Alarme und Warnungen. Die Pufferkapazität beträgt maximal acht Fehlerereignisse.

9-52 Fault Situation Counter		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 1000]	Dieser Parameter gibt an, wie viele Fehlerereignisse seit dem letzten Reset oder Netz-Ein gespeichert wurden.

9-53 Profibus Warning Word		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535]	Zeigt das aktuelle Warnwort der Feldbus-Schnittstelle in Hex-Code. Beschreibung siehe Produkthandbuch zur Feldbus-Schnittstelle.

Nur-Lese-Parameter

Bit:	Bedeutung:
0	Verbindung mit DP-Master ist nicht OK.
1	Unbenutzt
2	FDLNDL (Feldbus-Datenlinklayer) ist nicht OK
3	Datenlöschbefehl empfangen
4	Tatsächlicher Wert wird nicht aktualisiert
5	Baudrate suchen
6	Keine Übertragung PROFIBUS ASIC
7	Initialisierung von PROFIBUS nicht OK
8	Frequenzumrichter ist abgeschaltet
9	Interner CAN-Fehler
10	Falsche Konfigurationsdaten von SPS
11	Falsche ID von SPS gesendet
12	Interner Fehler
13	Nicht konfiguriert
14	Timeout aktiv
15	Warnung 34 wird angezeigt

9-63 Actual Baud Rate		
Option:	Funktion:	
		Zeigt die aktuell aktive Baudrate der Profibus-Schnittstelle an. Die Baudrate wird automatisch bei der Initialisierung durch den Profibus Master eingestellt.

9-63 Actual Baud Rate		
Option:	Funktion:	
[0]	9,6 kbit/s	
[1]	19,2 kbit/s	
[2]	93,75 kbit/s	
[3]	187,5 kbit/s	
[4]	500 kbit/s	
[6]	1500 kbit/s	
[7]	3000 kbit/s	
[8]	6000 kbit/s	
[9]	12000 kbit/s	
[10]	31,25 kbit/s	
[11]	45,45 kbit/s	
[255] *	No baudrate found	

9-64 Device Identification		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Gerätekennungsparameter. Weitergehende Erklärung siehe <i>Feldbus-Produkthandbuch</i> MG. 33.CX.YY.

9-65 Profile Number		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die aktuelle Profil-ID. Byte 1 enthält die Profilnummer und Byte 2 die Versionsnummer des Profils.

HINWEIS

Dieser Parameter ist über LCP nicht verfügbar.

9-67 Control Word 1		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535]	In diesem Parameter kann ein Steuerwort der Master-Klasse 2 im gleichen Format wie das PCD 1-Wort vorgegeben werden.

9-68 Status Word 1		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535]	In diesem Parameter kann ein Steuerwort der Master-Klasse 2 im gleichen Format wie das PCD 2-Wort vorgegeben werden

9-70 Programming Set-up		
Option:	Funktion:	
		Dient zum Bearbeiten des Programmsatzes.
[0]	Factory setup	Die Standarddaten werden verwendet. Diese Option kann als Datenquelle verwendet werden, um die übrigen Programmsätze in einen bekannten Zustand zurückzusetzen.
[1]	Set-up 1	Satz 1 bearbeiten.
[2]	Set-up 2	Satz 2 bearbeiten.
[3]	Set-up 3	Satz 3 bearbeiten.

9-70 Programming Set-up		
Option:	Funktion:	
[4]	Set-up 4	Satz 4 bearbeiten.
[9] *	Active Set-up	Es wird dem in 0-10 <i>Active Set-up</i> gewählten aktiven Satz gefolgt.

Dieser Parameter ist für LCP und Busse eindeutig. Siehe auch 0-11 *Programming Set-up*.

9-71 Profibus Save Data Values		
Option:	Funktion:	
		Änderungen an FC-Geräteparametern über die Schnittstelle werden zunächst nur im flüchtigen RAM-Speicher durchgeführt. Dieser Parameter wird zur Aktivierung einer Funktion verwendet, die alle Parameterwerte im nicht flüchtigen Speicher speichert, sodass die gespeicherten Parameterwerte beim Abschalten nicht verloren gehen.
[0] *	Off	Die Speicherfunktion ist nicht aktiv.
[1]	Store all setups	Alle Parameterwerte werden für alle Parametersätze im EEPROM gespeichert. Der Wert kehrt zu [0] <i>Aus</i> zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden.
[2]	Store all setups	Alle Parameterwerte werden für alle Parametersätze im EEPROM gespeichert. Der Wert kehrt zu [0] <i>Aus</i> zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden.

9-72 ProfibusDriveReset		
Option:	Funktion:	
[0] *	No action	
[1]	Power-on reset	Initialisiert den Frequenzumrichter wie bei einem Netz-Ein.
[3]	Comm option reset	Initialisiert nur die BUS-Schnittstelle, damit z. B. Änderungen an Kommunikationsparametern in Gruppe 9-** wie 9-18 <i>Node Address</i> aktiv werden. Eine Initialisierung kann einen Fehler oder Stopp-Zustand im Frequenzumrichter oder Bus-Master auslösen!

9-75 DO Identification		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535]	Gibt Informationen zum DO (Drive Object) an.

9-80 Defined Parameters (1)		
Array [116] Kein LCP-Zugriff Nur Lesen		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 9999]	Die Parameter 9-80 bis 9-83 enthalten eine Liste aller im Frequenzumrichter definierten

9-80 Defined Parameters (1)		
Array [116] Kein LCP-Zugriff Nur Lesen		
Range:	Funktion:	
		Parameter, die für Profibus zur Verfügung stehen.

9-81 Defined Parameters (2)		
Array [116] Kein LCP-Zugriff Nur Lesen		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 9999]	Die Parameter 9-80 bis 9-83 enthalten eine Liste aller im Frequenzumrichter definierten Parameter, die für Profibus zur Verfügung stehen.

9-82 Defined Parameters (3)		
Array [116] Kein LCP-Zugriff Nur Lesen		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 9999]	Die Parameter 9-80 bis 9-83 enthalten eine Liste aller im Frequenzumrichter definierten Parameter, die für Profibus zur Verfügung stehen.

9-83 Defined Parameters (4)		
Array [116] Kein LCP-Zugriff Nur Lesen		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 9999]	Die Parameter 9-80 bis 9-83 enthalten eine Liste aller im Frequenzumrichter definierten Parameter, die für Profibus zur Verfügung stehen.

9-84 Defined Parameters (5)		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 9999]	Die Parameter 9-80 bis 9-83 enthalten eine Liste aller im Frequenzumrichter definierten Parameter, die für Profibus zur Verfügung stehen.

9-90 Changed Parameters (1)		
Array [116] Kein LCP-Zugriff Nur Lesen		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 9999]	Die Parameter 9-90 bis 9-93 enthalten eine Liste aller Parameter im Frequenzumrichter, die abweichend von der Werkseinstellung sind.

9-91 Changed Parameters (2)		
Array [116] Kein LCP-Zugriff Nur Lesen		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Die Parameter 9-90 bis 9-93 enthalten eine Liste aller Parameter im Frequenzumrichter, die abweichend von der Werkseinstellung sind.

9-92 Changed Parameters (3)		
Array [116] Kein LCP-Zugriff Nur Lesen		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Die Parameter 9-90 bis 9-93 enthalten eine Liste aller Parameter im Frequenzumrichter, die abweichend von der Werkseinstellung sind.

9-94 Changed Parameters (5)		
Array [116] Keine LCP-Adresse Schreibgeschützt		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Dieser Parameter zeigt eine Liste aller Parameter des Frequenzumrichters, die von der Werkseinstellung abweichen.

3.12 Parameter: 10-** CAN/DeviceNet

3.12.1 10-0* Grundeinstellungen

10-00 CAN Protocol		
Option:		Funktion:
[0]	CANopen	
[1] *	DeviceNet	Zeigt das aktive CAN-Protokoll.

HINWEIS

Die Optionen hängen vom installierten Optionsmodul ab.

10-01 Baud Rate Select		
Dieser Parameter definiert die Übertragungsgeschwindigkeit über Feldbus. Die Einstellung ist entsprechend der Übertragungsgeschwindigkeit des Master und der weiteren Feldbus-Teilnehmer zu wählen.		
Option:		Funktion:
[16]	10 Kbps	
[17]	20 Kbps	
[18]	50 Kbps	
[19]	100 Kbps	
[20] *	125 Kbps	
[21]	250 Kbps	
[22]	500 Kbps	

10-02 MAC ID		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Dieser Parameter definiert die Stationsadresse dieses Teilnehmers. Eine Adresse darf nur einmal im Netzwerk vergeben werden.

10-05 Readout Transmit Error Counter		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 255]	Zeigt die Anzahl der Übertragungsfehler dieses CAN Controllers seit dem letzten Netz-Ein.

10-06 Readout Receive Error Counter		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 255]	Zeigt die Anzahl der Empfangsfehler dieses CAN Controllers seit dem letzten Netz-Ein.

10-07 Readout Bus Off Counter		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 255]	Dieser Parameter zeigt die Anzahl der „Bus-Off“-Ereignisse seit dem letzten Netz-Ein.

3.12.2 10-1* DeviceNet

10-10 Process Data Type Selection		
Option:		Funktion:
		Wählt die Instanz (das Telegramm) für die Datenübertragung. Die verfügbaren Instanzen hängen von der Einstellung von 8-10 Control Profile ab. Ist in 8-10 Control Profile FC-Profil [0] gewählt, stehen in 10-10 Process Data Type Selection Optionen [0] und [1] zur Verfügung. Ist in 8-10 Control Profile ODVA [5] gewählt, stehen in 10-10 Process Data Type Selection Optionen [2] und [3] zur Verfügung. Instanzen 100/150 und 101/151 sind Danfoss-spezifisch. Die Instanzen 20/70 und 21/71 entsprechen ODVA-Antriebsprofilen. Allgemeine Hinweise zur Telegrammauswahl finden Sie im <i>DeviceNet-Produkt</i> handbuch. Eine Änderung dieses Parameters wird sofort wirksam.
[0] *	INSTANCE 100/150	
[1]	INSTANCE 101/151	
[2]	INSTANCE 20/70	
[3]	INSTANCE 21/71	

10-11 Process Data Config Write		
Wird für die vordefinierten Instanzen der E/A-Gruppe (101/151) benutzt. Die Elemente [2] und [3] dieses Array können ausgewählt werden. Elemente [0] und [1] des Array sind Festwerte.		
Option:		Funktion:
[0] *	None	
[302]	Minimum Reference	
[303]	Maximum Reference	
[312]	Catch up/slow Down Value	
[341]	Ramp 1 Ramp up Time	
[342]	Ramp 1 Ramp Down Time	
[351]	Ramp 2 Ramp up Time	
[352]	Ramp 2 Ramp down Time	
[380]	Jog Ramp Time	
[381]	Quick Stop Ramp Time	
[411]	Motor Speed Low Limit [RPM]	
[412]	Motor Speed Low Limit [Hz]	
[413]	Motor Speed High Limit [RPM]	
[414]	Motor Speed High Limit [Hz]	
[416]	Torque Limit Motor Mode	
[417]	Torque Limit Generator Mode	
[590]	Digital & Relay Bus Control	
[593]	Pulse Out #27 Bus Control	

10-11 Process Data Config Write

Wird für die vordefinierten Instanzen der E/A-Gruppe (101/151) benutzt. Die Elemente [2] und [3] dieses Array können ausgewählt werden. Elemente [0] und [1] des Array sind Festwerte.

Option:	Funktion:
[595]	Pulse Out #29 Bus Control
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control
[653]	Term 42 Output Bus Ctrl
[663]	Terminal X30/8 Bus Control
[673]	Terminal X45/1 Bus Control
[683]	Terminal X45/3 Bus Control
[748]	PCD Feed Forward
[890]	Bus Jog 1 Speed
[891]	Bus Jog 2 Speed
[1680]	Fieldbus CTW 1
[1682]	Fieldbus REF 1
[1685]	FC Port CTW 1
[1686]	FC Port REF 1
[3310]	Sync Factor Master
[3311]	Sync Factor Slave
[3401]	PCD 1 Write to MCO
[3402]	PCD 2 Write to MCO
[3403]	PCD 3 Write to MCO
[3404]	PCD 4 Write to MCO
[3405]	PCD 5 Write to MCO
[3406]	PCD 6 Write to MCO
[3407]	PCD 7 Write to MCO
[3408]	PCD 8 Write to MCO
[3409]	PCD 9 Write to MCO
[3410]	PCD 10 Write to MCO

10-12 Process Data Config Read

Wird für die vordefinierten Instanzen der E/A-Gruppe (101/151) benutzt. Die Elemente [2] und [3] dieses Array können ausgewählt werden. Elemente [0] und [1] des Array sind Festwerte.

Option:	Funktion:
[0] *	None
[15]	Readout: actual setup
[1472]	Legacy Alarm Word
[1473]	Legacy Warning Word
[1474]	Leg. Ext. Status Word
[1500]	Operating Hours
[1501]	Running Hours
[1502]	kWh Counter
[1600]	Control Word
[1601]	Reference [Unit]
[1602]	Reference %
[1603]	Status Word
[1605]	Main Actual Value [%]
[1609]	Custom Readout
[1610]	Power [kW]
[1611]	Power [hp]

10-12 Process Data Config Read

Wird für die vordefinierten Instanzen der E/A-Gruppe (101/151) benutzt. Die Elemente [2] und [3] dieses Array können ausgewählt werden. Elemente [0] und [1] des Array sind Festwerte.

Option:	Funktion:
[1612]	Motor Voltage
[1613]	Frequency
[1614]	Motor Current
[1615]	Frequency [%]
[1616]	Torque [Nm]
[1617]	Speed [RPM]
[1618]	Motor Thermal
[1619]	KTY sensor temperature
[1620]	Motor Angle
[1621]	Torque [%] High Res.
[1622]	Torque [%]
[1625]	Torque [Nm] High
[1630]	DC Link Voltage
[1632]	Brake Energy /s
[1633]	Brake Energy /2 min
[1634]	Heatsink Temp.
[1635]	Inverter Thermal
[1638]	SL Controller State
[1639]	Control Card Temp.
[1650]	External Reference
[1651]	Pulse Reference
[1652]	Feedback [Unit]
[1653]	Digi Pot Reference
[1657]	Feedback [RPM]
[1660]	Digital Input
[1661]	Terminal 53 Switch Setting
[1662]	Analog Input 53
[1663]	Terminal 54 Switch Setting
[1664]	Analog Input 54
[1665]	Analog Output 42 [mA]
[1666]	Digital Output [bin]
[1667]	Freq. Input #29 [Hz]
[1668]	Freq. Input #33 [Hz]
[1669]	Pulse Output #27 [Hz]
[1670]	Pulse Output #29 [Hz]
[1671]	Relay Output [bin]
[1672]	Counter A
[1673]	Counter B
[1674]	Prec. Stop Counter
[1675]	Analog In X30/11
[1676]	Analog In X30/12
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]
[1684]	Comm. Option STW
[1690]	Alarm Word
[1691]	Alarm Word 2
[1692]	Warning Word

10-12 Process Data Config Read		
Wird für die vordefinierten Instanzen der E/A-Gruppe (101/151) benutzt. Die Elemente [2] und [3] dieses Array können ausgewählt werden. Elemente [0] und [1] des Array sind Festwerte.		
Option:		Funktion:
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	PCD 1 Read from MCO	
[3422]	PCD 2 Read from MCO	
[3423]	PCD 3 Read from MCO	
[3424]	PCD 4 Read from MCO	
[3425]	PCD 5 Read from MCO	
[3426]	PCD 6 Read from MCO	
[3427]	PCD 7 Read from MCO	
[3428]	PCD 8 Read from MCO	
[3429]	PCD 9 Read from MCO	
[3430]	PCD 10 Read from MCO	
[3440]	Digital Inputs	
[3441]	Digital Outputs	
[3450]	Actual Position	
[3451]	Commanded Position	
[3452]	Actual Master Position	
[3453]	Slave Index Position	
[3454]	Master Index Position	
[3455]	Curve Position	
[3456]	Track Error	
[3457]	Synchronizing Error	
[3458]	Actual Velocity	
[3459]	Actual Master Velocity	
[3460]	Synchronizing Status	
[3461]	Axis Status	
[3462]	Program Status	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Control	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

10-13 Warning Parameter		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Zeigt ein DeviceNet-spezifisches Warnwort an. Jeder Warnung ist ein Bit zugewiesen. Nähere Informationen finden Sie im DeviceNet-Produkt-handbuch (MG.33.DX.YY).	

10-13 Warning Parameter		
Range:	Funktion:	
	Bit:	Bedeutung:
	0	BusNetzwerk nicht aktiv
	1	Direkte Verbindung Timeout
	2	E/A-Verbindung
	3	Wiederholungsgrenze erreicht
	4	Aktiver Wert wird nicht aktualisiert.
	5	CAN Bus off
	6	E/A Sendefehler
	7	Initialisierungsfehler
	8	Keine Busversorgung
	9	Bus off
	10	Passiver Fehler
	11	Fehlerwarnung
	12	MAC ID-Fehler duplizieren
	13	RX Warteschlangenüberlauf
	14	TX Warteschlangenüberlauf
	15	CAN-Überlauf

10-14 Net Reference		
Nur Lesen vom LCP		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter definiert für Instanz 20/70 oder 21/71 die Priorität der Sollwertvorgabe.
[0] *	Off	Der Sollwert wird über Analog-/Digitaleingänge vorgegeben.
[1]	On	Der Sollwert wird über Bus vorgegeben.

10-15 Net Control		
Nur Anzeige am LCP		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die Priorität der Steuerung in Instanz 21/71 und 20/70.
[0] *	Off	Aktiviert Steuerung über Analog-/Digitaleingänge.
[1]	On	Aktiviert Steuerung über den Feldbus.

3.12.3 10-2* COS-Filter

10-20 COS Filter 1		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Eingabe des Werts für COS-Filter 1 zur Definition einer Filtermaske für das Zustandswort. Bei COS-Betrieb (Change-Of-State) können einzelne Bits im Zustandswort ausgefiltert werden, damit diese im Falle ihrer Änderung nicht gesendet werden.	

10-21 COS Filter 2		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Eingabe des Werts für COS-Filter 2 zur Definition einer Filtermaske für den Hauptistwert. Bei COS-Betrieb (Change-Of-State) können einzelne Bits im Istwert ausgefiltert werden, damit diese im Falle ihrer Änderung nicht gesendet werden.	

10-22 COS Filter 3		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Eingabe des Werts für COS-Filter 3 zur Definition einer Filtermaske für das PCD 3-Wort. Bei COS-Betrieb (Change-Of-State) können einzelne Bits im PCD 3 ausgefiltert werden, damit diese im Falle ihrer Änderung nicht gesendet werden.	

10-23 COS Filter 4		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Eingabe des Werts für COS-Filter 4 zur Definition einer Filtermaske für das PCD 4-Wort. Bei COS-Betrieb (Change-Of-State) können einzelne Bits im PCD 4 ausgefiltert werden, damit diese im Falle ihrer Änderung nicht gesendet werden.	

3.12.4 10-3* Parameterzugriff

Parameter für den Zugriff der CAN-/DeviceNet-Schnittstelle auf FC 100-Geräteparameter.

10-30 Array Index		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 255]	Anzeige von Arrayparametern. Dieser Parameter gilt nur bei Installation eines DeviceNet-Feldbus.	

10-31 Store Data Values		
Option:	Funktion:	
		Par. 10-31 wird zum Speichern von Daten im nicht flüchtigen Speicher verwendet. Dieser Parameter wird zur Aktivierung einer Funktion verwendet, die alle Parameterwerte im nicht flüchtigen Speicher speichert, sodass die gespeicherten Parameterwerte beim Abschalten nicht verloren gehen.
[0] *	Off	Die Speicherfunktion ist nicht aktiv.
[1]	Store all setups	Alle Parameterwerte aus dem aktiven Parametersatz werden im EEPROM gespeichert. Der Wert kehrt zu [0] Aus zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden.
[2]	Store all setups	Alle Parameterwerte werden für alle Parametersätze im EEPROM gespeichert. Der Wert kehrt

10-31 Store Data Values		
Option:	Funktion:	
		zu [0] Aus zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden.

10-32 Devicenet Revision		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0 - 65535]	Zeigt die DeviceNet-Versionsnummer an. Dieser Parameter wird zur Erzeugung der EDS-Datei verwendet.
Application dependent*	[0 - 65535]	Zeigt die DeviceNet-Versionsnummer an. Dieser Parameter wird zur Erzeugung der EDS-Datei verwendet.

10-33 Store Always		
Option:	Funktion:	
[0] *	Off	Dieser Parameter definiert, ob empfangene Geräteparameter automatisch im EEPROM gespeichert werden sollen.
[1]	On	Speichert Parameterdaten über DeviceNet im EEPROM-Speicher.

10-39 Devicenet F Parameters		
Array [1000] Kein LCP-Zugriff		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0]	Dieser Parameter dient zum Konfigurieren des Frequenzumrichters über DeviceNet und zum Erstellen der EDS-Datei.

3.13 Parameter: 12-** Ethernet

3.13.1 12-0* IP-Einstellungen

12-00 IP-Adresszuweisung

Option:	Funktion:
	Auswahl, wie die IP-Adresse zugeteilt wird.
[0] * Manuell	Die IP-Adresse kann in 12-01 IP Address IP-Adresse festgelegt werden.
[1] DHCP	IP-Adresse wird über DHCP-Server zugeteilt.
[2] BOOTP	IP-Adresse wird über BOOTP-Server zugeteilt werden.

12-01 IP-Adresse

Range:	Funktion:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Konfiguriert die IP-Adresse der Option. Nur-Lese-Parameter, wenn 12-00 IP Address Assignment auf DHCP oder BOOTP gestellt ist.

12-02 Subnet Mask

Range:	Funktion:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Konfiguriert die IP-Subnetzmaske der Option. Nur-Lese-Parameter, wenn 12-00 IP Address Assignment auf DHCP oder BOOTP gestellt ist.

12-03 Standard-Gateway

Range:	Funktion:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Konfiguriert den IP-Standard-Gateway der Option. Nur-Lese-Parameter, wenn 12-00 IP Address Assignment auf DHCP oder BOOTP gestellt ist.

12-04 DHCP-Server

Range:	Funktion:
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Schreibgeschützt. Zeigt die IP-Adresse des gefundenen DHCP- oder BOOTP-Servers an.

HINWEIS

Nach manueller Einstellung der IP-Parameter muss der Frequenzumrichter aus- und wieder eingeschaltet werden.

12-05 Lease Expires

Range:	Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]
	Schreibgeschützt. Zeigt die verbleibende Lease-Zeit für die aktuelle DHCP-zugewiesene IP-Adresse an.

12-06 Name Servers

Range:	Funktion:
0*	[0 - 2147483647]
	IP-Adressen von Domännennamen-Servern. Diese können bei Verwendung von DHCP automatisch zugewiesen werden.

12-07 Domain Name

Range:	Funktion:
0	[0 - 2147483647]
	Domännennamen des verbundenen Netzwerks. Diese können bei Verwendung von DHCP automatisch zugewiesen werden.

12-08 Host-Name

Range:	Funktion:
Leer	[0-19 Zeichen]
	Logischer (vergebener) Name der Option.

12-09 Physical Address

Range:	Funktion:
0*	[0 - 0]
	Schreibgeschützt Zeigt die physische (MAC-) Adresse der Option an.

3.13.2 12-1* Ethernet-Verbindungsparameter

12-1* Verbindung

Option:	Funktion:
	Gilt für die gesamte Parametergruppe.
[0]	Port 1
[1]	Port 2

12-10 Link Status

Option:	Funktion:
	Schreibgeschützt. Zeigt den Verbindungsstatus der Ethernet-Schnittstellen an.
[0]	No Link
[1]	Link

12-11 Link Duration

Range:	Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]
	Schreibgeschützt. Zeigt die Dauer der vorhandenen Verbindung an jeder Schnittstelle in tt:hh:mm:ss an.

12-12 Auto. Verbindung

Option:	Funktion:
	Automatische Ermittlung von Ethernet-Parametern. Festlegung für jeden einzelnen Port: EIN oder AUS.
[0]	Aus
	Verb.geschw. und Duplexbetrieb können in 12-13 Link Speed und 12-14 Link Duplex konfiguriert werden.
[1]	Ein

12-13 Verb.geschw.
Option: Funktion:

		Setzt die Verb.geschw. jeder Schnittstelle auf 10 oder 100 MBit/s. Bei Einstellung von <i>12-12 Auto Negotiation</i> auf EIN ist dieser Parameter schreibgeschützt und zeigt die aktuelle Verbindungsgeschwindigkeit. „Keine“ wird angezeigt, wenn keine Verbindung vorhanden ist.
[0] *	Keine	
[1]	10 Mbps	
[2]	100 Mbps	

12-14 Link Duplex
Option: Funktion:

		Erzwingt beim Duplex jeder Schnittstelle einen Voll- oder Halbduplex. Wenn <i>12-12 Auto Negotiation</i> eingestellt ist auf: ON, ist dieser Parameter schreibgeschützt.
[0]	Half Duplex	
[1] *	Full Duplex	

3.13.3 12-2* Prozessdaten
12-20 Steuerinstanz
Range: Funktion:

	[Keine, 20, 21, 100, 101, 103]	Nur-Lese-Parameter Zeigt den Quelle-Ziel-Verbindungspunkt. Wenn keine CIP-Verbindung vorliegt, wird „Keine“ angezeigt.
--	--------------------------------	--

12-21 Prozessdaten Schreiben Konfiguration
Range: Funktion:

	[[0 - 9] PCD Lesen 0 - 9]	Konfiguration lesbarer Prozessdaten.
--	---------------------------	--------------------------------------

HINWEIS

Verwenden Sie zum Lesen/Schreiben von 2-Wort-Parametern (32 Bit) 2 aufeinanderfolgende Arrays in *12-21 Process Data Config Write* und *12-22 Process Data Config Read*.

12-22 Prozessdaten Lesen Konfiguration
Range: Funktion:

	[[0 - 9] PCD Lesen 0 - 9]	Konfiguration lesbarer Prozessdaten.
--	---------------------------	--------------------------------------

12-23 Process Data Config Write Size
Range: Funktion:

16*	[1 - 32]	Dieser Parameter gibt die Zahl von Bits an, die vom FU als Prozessdaten gesendet werden. Die Einstellung zählt von rechts (LSB). Der Wert 1 bedeutet, dass nur das geringstwertigste Bit des Signals vom Frequenzumrichter übertragen wird.
-----	-----------	---

12-24 Process Data Config Read Size
Range: Funktion:

16*	[1 - 32]	Dieser Parameter gibt die Zahl von Bits an, die als Prozessdaten zum FU gesendet werden. Die Einstellung zählt von rechts (LSB). Der Wert 1 bedeutet, dass nur das geringstwertigste Bit des Signals zum Frequenzumrichter übertragen wird. Die vorangehenden Bits werden auf 0 gesetzt.
-----	-----------	--

12-27 Primary Master
Range: Funktion:

0*	[0 - 4294967295]	Steuert den Zugriff des Masters auf Prozessdaten. Wert 0 (0.0.0.0) bedeutet, dass andere Master die Steuerung des Frequenzumrichters übernehmen können, sobald die Verbindung verloren geht oder geschlossen wird. Festlegung einer IP-Nummer bedeutet, dass nur ein Master mit diesem Wert eine Verbindung zur Steuerung des Frequenzumrichters aufbauen kann. In Systemen mit Backup-Mastern sollte dieser Parameter auf 0 (0.0.0.0) gelassen werden.
----	-------------------	---

12-28 Datenwerte speichern
Option: Funktion:

		Dieser Parameter aktiviert eine Funktion, die alle Parameterwerte in den nicht flüchtigen Speicher kopiert, sodass die Parameterwerte beim Netz-Aus nicht verloren gehen. Der Parameter geht wieder auf „Aus“.
[0] *	Aus	Die Speicherfunktion ist nicht aktiv.
[1]	Alles speichern	Alle Parameterwerte werden in allen vier Sätzen im nicht flüchtigen Speicher gespeichert.

12-29 EEPROM speichern
Option: Funktion:

		Aktiviert die Funktion, mit der empfangene Parameterdaten immer im nicht flüchtigen Speicher (EEPROM) gespeichert werden.
[0] *	Anpassung aus	
[1]	On	

3.13.4 12-3* Ethernet/IP
12-30 Warnparameter
Range: Funktion:

	[0000 – FFFF Hex]	Nur-Lese-Parameter Zeigt das Ethernet/IP-spezifische 16-Bit-Zustandswort.						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>In Besitz</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Unbenutzt</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Beschreibung	0	In Besitz	1	Unbenutzt
Bit	Beschreibung							
0	In Besitz							
1	Unbenutzt							

12-30 Warnparameter
Range:
Funktion:

	2	Konfiguriert
	3	Unbenutzt
	4	Unbenutzt
	5	Unbenutzt
	6	Unbenutzt
	7	Unbenutzt
	8	Geringfügiger reparabler Fehler
	9	Geringfügiger irreparabler Fehler
	10	Schwerwiegender reparabler Fehler
	11	Schwerwiegender irreparabler Fehler
	12	Unbenutzt
	13	Unbenutzt
	14	Unbenutzt
	15	Unbenutzt

12-31 DeviceNet Sollwert
Option:
Funktion:

		Nur-Lese-Parameter. Anzeige der Priorität der Steuerung für Instanz 20/70 oder 21/71.
[0] *	Deaktiviert	Sollwert vom Netzwerk ist nicht aktiv.
[1]	Ein	Sollwert vom Netzwerk ist aktiv.

12-32 DeviceNet Steuerung
Option: Funktion:

		Nur-Lese-Parameter. Zeigt die Steuerquelle in Instanz 21/71.
[0] *	Aus	Steuerung über Netzwerk ist nicht aktiv.
[1]	Ein	Steuerung über das Netzwerk ist aktiv.

12-33 CIP Revision
Option:
Funktion:

		Nur-Lese-Parameter. Anzeige der CIP-Version der Optionssoftware.
[0]	Übergeordnete Version (00-99)	
[1]	Untergeordnete Version (00-99)	

12-34 CIP Produktcode
Range:
Funktion:

1100 (FC 302) 1110 (FC 301)*	[0 – 9999]	Nur-Lese-Parameter. Anzeige des CIP Produktcodes.
------------------------------	------------	---

12-37 COS Sperrtimer
Range:
Funktion:

[0 – 65,535 ms]	Nur-Lese-Parameter. Legt im COS-Betrieb den Sperrtimer im Forward Open Telegram fest. im Forward Open Telegramm fest. Durch den Timer wird die Datenmenge im Netzwerk reduziert, die durch sich langsam verändernde PZD-Daten erzeugt wird. Die Sperrzeit wird in Millisekunden angegeben, 0 = deaktiviert.
-----------------	---

12-38 COS-Filter
Range:
Funktion:

[[0 - 9] Filter 0 – 9 (0000 - FFFFhex)]	Change-Of-State-PZD-Filter. Definiert eine Filtermaske für jedes Prozessdatenwort beim COS-Betrieb. Einzelne Bits in den PZDs können ein-/ausgefiltert werden.
---	--

12-50 Configured Station Alias
Range:
Funktion:

0* [0 - 65535]	Der Parameter zeigt den konfigurierten EtherCAT-Stations-Alias für den Frequenzumrichter. Änderungen werden erst nach Aus- und Einschalten wirksam.
----------------	---

12-51 Configured Station Address
Range:
Funktion:

0* [0 - 65535]	Der Parameter zeigt die konfigurierte Stationsadresse. Der Parameter kann vom Master nur bei Netz-Ein eingestellt werden.
----------------	---

12-59 EtherCAT Status
Range:
Funktion:

0* [0 - 4294967295]	Dieser Parameter enthält Statusinformationen zur EtherCAT-Schnittstelle. Zu weiteren Informationen siehe das EtherCAT-Handbuch.
---------------------	---

12-80 FTP Server
Option:
Funktion:

[0] *	Disabled	Deaktiviert den integrierten FTP-Server.
[1]	Enabled	Aktiviert den integrierten FTP-Server.

12-81 HTTP Server
Option:
Funktion:

[0] *	Disabled	Deaktiviert den integrierten HTTP-(Web)-Server.
[1]	Enabled	Aktiviert den integrierten HTTP-(Web)-Server.

12-82 SMTP Service
Option:
Funktion:

[0] *	Disabled	Deaktiviert den SMTP-(E-Mail)-Service der Option.
[1]	Enabled	Aktiviert den SMTP-(E-Mail)-Service der Option.

12-89 Transparent Socket Channel Port
Range:
Funktion:

0* [0 – 9999]	Konfiguriert die TCP-Port-Nummer für den transparenten Socket-Channel. Ermöglicht es, FC-Telegramme transparent per TCP über Ethernet zu senden. Werkseinstellung = 4000, 0 = deaktiviert.
---------------	--

12-90 Cable Diagnostic		
Option:	Funktion:	
		Aktiviert/deaktiviert die Kabeldiagnosefunktion. Bei Aktivierung kann die Entfernung zu Kabelfehlern in <i>12-93 Cable Error Length</i> ausgelesen werden. Der Parameter wird nach Abschluss der Diagnose wieder auf seine Werkseinstellung „Deaktiviert“ eingestellt.
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

HINWEIS

Die Kabeldiagnosefunktion ist nur an Schnittstellen möglich, an denen keine Verbindung besteht (siehe *12-10 Link Status Verb.status*).

12-91 MDI-X		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiviert	Deaktiviert die autom. Crossover-Funktion.
[1] *	Aktiviert	Aktiviert die autom. Crossover-Funktion.

HINWEIS

Bei Deaktivierung der automatischen Crossover-Funktion sind gekreuzte Ethernet-Kabel zur Verkettung von Optionen notwendig.

12-92 IGMP-Snooping		
Option:	Funktion:	
		Dies verhindert Überflutung des Ethernet-Protokoll-Stacks, indem Multicast-Pakete nur an Schnittstellen weitergeleitet werden, die Mitglied der Multicast-Gruppe sind.
[0]	Deaktiviert	Deaktiviert die IGMP-Snooping-Funktion.
[1] *	Aktiviert	Aktiviert die IGMP-Snooping-Funktion.

12-93 Cable Error Length		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535]	Wenn die Kabeldiagnose in <i>12-90 Cable Diagnostic</i> aktiviert ist, ist die integrierte Schaltung per Zeitbereichsreflektometrie möglich. Dies ist ein Messverfahren, mit dem häufige Verkabelungsprobleme wie offene Stromkreise, Kurzschlüsse und Impedanzunterschiede sowie gebrochene Übertragungskabel erkannt werden können. Die Entfernung von der Option zur Störung wird mit einer Genauigkeit von +/-2 m in Metern angezeigt. Der Wert 0 zeigt an, dass keine Störungen erkannt wurden.

12-94 Broadcast Storm Protection		
Range:	Funktion:	
-1 %*	[-1 - 20 %]	Der integrierte Schalter kann das Schaltsystem vor dem Empfang zu vieler Broadcast-Pakete schützen, durch die Netzwerkressourcen aufgebraucht werden. Der Wert gibt einen Prozentsatz der

12-94 Broadcast Storm Protection		
Range:	Funktion:	
		gesamten Bandbreite an, die für Broadcast-Meldungen zulässig ist. Beispiel: „OFF“ bedeutet, dass der Filter deaktiviert ist - alle Broadcast-Meldungen werden durchgelassen. Der Wert „0%“ zeigt an, dass keine Broadcast-Meldungen durchgelassen werden. Ein Wert von „10%“ zeigt an, dass 10 % der gesamten Bandbreite für Broadcast-Meldungen verwendet werden kann; sobald die Menge der Broadcast-Meldungen über den Grenzwert von 10 % steigt, werden diese blockiert.

12-95 Broadcast Storm Filter		
Option:	Funktion:	
		Gilt für <i>12-94 Broadcast Storm Protection</i> ; wenn der Broadcast Storm-Schutz auch Multicast -Telegramme enthalten soll.
[0] *	Broadcast only	
[1]	Broadcast & Multicast	

12-96 Port Config		
Aktiviert/deaktiviert die Port-Mirroring-Funktion. Zur Fehlersuche und -behebung mit einem Netzwerkanalysator.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Normal	Kein Port-Mirroring
[1]	Mirror Port 1 to 2	Der gesamte Netzwerkverkehr an Port 1 wird an Port 2 gespiegelt.
[2]	Mirror Port 2 to 1	Der gesamte Netzwerkverkehr an Port 2 wird an Port 1 gespiegelt.
[254]	Mirror Int. Port to 1	
[255]	Mirror Int. Port to 2	

12-98 Interface Counters		
Range:	Funktion:	
4000*	[0 - 4294967296]	Schreibgeschützt. Erweiterte Schnittstellenzähler des integrierten Schalters können zur geringfügigen Fehlerbeseitigung verwendet werden. Der Parameter zeigt die Summe der Schnittstellen 1 + 2 an.

12-99 Media Counters		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 4294967296]	Schreibgeschützt. Erweiterte Schnittstellenzähler des integrierten Schalters können zur geringfügigen Fehlerbeseitigung verwendet werden. Der Parameter

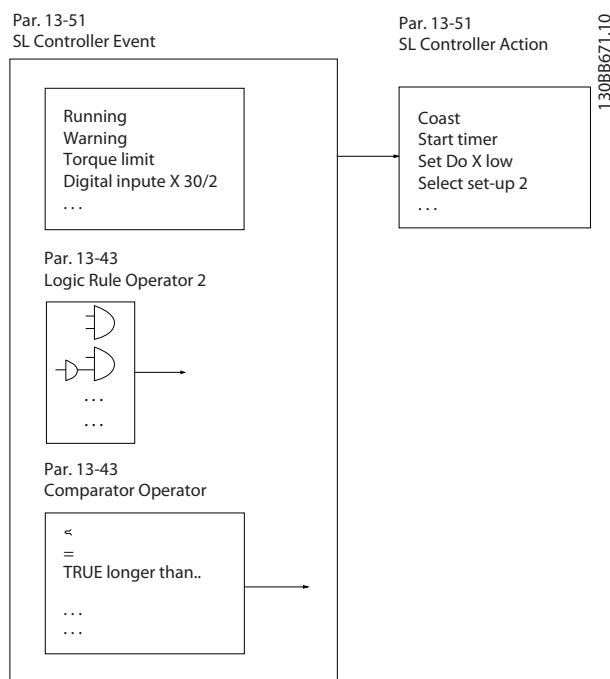
12-99 Media Counters	
Range:	Funktion:
	zeigt die Summe der Schnittstellen 1 + 2 an.

3.14 Parameter: 13-** Smart Logic

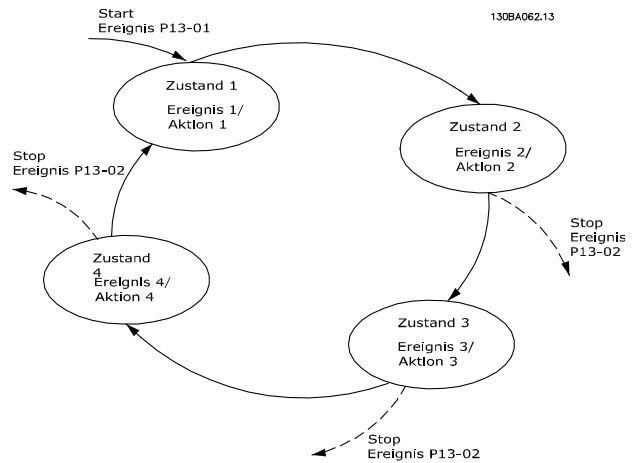
3.14.1 Smart Logic

Smart Logic Control (SLC) ist im Wesentlichen eine Folge benutzerdefinierter Aktionen (siehe 13-52 *SL Controller Action* [x]), die von der SLC ausgeführt werden, wenn das zugehörige *Ereignis* (siehe 13-51 *SL Controller Event* [x]) durch die SLC als WAHR ermittelt wird. .

Die Bedingung für ein Ereignis kann ein besonderer Zustand sein oder der Ausgang einer Logikregel oder Vergleichers-Funktion, der WAHR wird. Dies führt wie abgebildet zu einer zugehörigen Aktion:



Die Ereignisse und *Aktionen* sind paarweise geordnet. Wenn also das *Ereignis* [0] erfüllt ist (TRUE (WAHR)), dann wird *Aktion* [0] ausgeführt. Danach wird die Bedingung von *Ereignis* [1] ausgewertet, und wenn TRUE (WAHR), wird *Aktion* [1] ausgeführt usw. Das jeweils aktuelle *Ereignis* wird ausgewertet. Ist das *Ereignis* FALSE (FALSCH), wird in der SLC) während des aktuellen Abtastintervalls keine Aktion ausgeführt, und es werden keine weiteren *Ereignisse* ausgewertet. Das bedeutet, wenn die SLC startet, wird bei jedem Abtastintervall ausschließlich *Ereignis* [0] ausgewertet. Nur wenn Ereignis [0] als TRUE (WAHR) ausgewertet wird, führt die SLC *Aktion* [0] aus und beginnt, *Ereignis* [1] auszuwerten. Es ist möglich, bis zu 20 *Ereignisse* und *Aktionen* (1 - 20) zu programmieren. Wenn das *letzte Ereignis/die letzte Aktion* ausgeführt wurde, beginnt die Sequenz neu bei *Ereignis* [0]/*Aktion* [0]. Die Abbildung zeigt ein Beispiel mit drei Ereignissen/Aktionen:



SLC starten und stoppen

Starten und Stoppen der SLC erfolgt durch Auswahl von Ein [1] oder Aus [0] in 13-00 *SL Controller Mode*. Die SLC startet immer im Zustand 0 (Auswertung von *Ereignis* [0]). Der SLC startet, wenn das Starterereignis (definiert in 13-01 *Start Event*) als TRUE (WAHR) ausgewertet wird (vorausgesetzt in 13-00 *SL Controller Mode* ist Ein [1] ausgewählt). Die SLC stoppt, wenn das *Stoppereignis* (13-02 *Stop Event*) TRUE (WAHR) ist. 13-03 *Reset SLC* setzt alle SLC-Parameter zurück und startet die Programmierung neu.

3.14.2 13-0* SLC-Controller

Parameter zum Aktivieren, Deaktivieren oder Quittieren des Smart Logic Controllers (SLC). Die Logikfunktionen und Vergleiche laufen immer im Hintergrund und öffnen für getrennte Steuerung von Digitalein- und -ausgängen.

13-00 SL Controller Mode		
Option:	Funktion:	
[0]	Off	Deaktiviert den Smart Logic Controller.
[1]	On	Aktiviert den Smart Logic Controller.

13-01 Start Event		
Option:	Funktion:	
[0] *	False	Auswahl der Booleschen Variable (WAHR oder FALSCH) zur Aktivierung der Smart Logic Control. <i>Falsch</i> [0] - gibt den Festwert FALSE (FALSCH) in die Logikregel ein.
[1]	True	<i>Wahr</i> [1] - gibt den Festwert TRUE (WAHR) in die Logikregel ein.
[2]	Running	<i>Motor ein</i> [2] Der Motor läuft.
[3]	In range	<i>Im Bereich</i> [3] Der Motor läuft innerhalb der programmierten Strom- und Drehzahlgrenzwerte (siehe 4-50 <i>Warning</i>

13-01 Start Event		
Option:	Funktion:	
		<i>Current Low</i> bis <i>4-53 Warning Speed High</i>).
[4]	On reference	<i>Ist=Sollwert</i> [4] Der Motor läuft innerhalb des Sollwerts.
[5]	Torque limit	<i>Moment.grenze</i> [5] Die in <i>4-16 Torque Limit Motor Mode</i> oder <i>4-17 Torque Limit Generator Mode</i> eingestellte Drehmomentgrenze wurde überschritten.
[6]	Current limit	<i>Stromgrenze</i> [6] Die in <i>4-18 Current Limit</i> eingestellte Stromgrenze wurde überschritten.
[7]	Out of current range	<i>Außerh. Stromber.</i> [7] Der Motorstrom liegt außerhalb des in <i>4-18 Current Limit</i> eingestellten Bereichs.
[8]	Below I low	<i>Unter Min.-Strom</i> [8]: Der Motorstrom liegt unter dem in <i>4-50 Warning Current Low</i> eingestellten Wert.
[9]	Above I high	<i>Über Max.-Strom</i> [9]: Der Motorstrom liegt über dem in <i>4-51 Warning Current High</i> eingestellten Wert.
[10]	Out of speed range	<i>Außerh. Drehzahlber.</i> [10] Die Ausgangsdrehzahl liegt außerhalb des in <i>4-52 Warning Speed Low</i> und <i>4-53 Warning Speed High</i> eingestellten Bereichs.
[11]	Below speed low	<i>Unter Min.-Drehzahl</i> [11]: Die Ausgangsdrehzahl liegt unter dem in <i>4-52 Warning Speed Low</i> eingestellten Wert.
[12]	Above speed high	<i>Über Max.-Drehzahl</i> [12]: Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in <i>4-53 Warning Speed High</i> eingestellten Wert.
[13]	Out of feedb. range	<i>Außerh. Istwertbereich</i> [13] Der Istwert liegt außerhalb des in <i>4-56 Warning Feedback Low</i> und <i>4-57 Warning Feedback High</i> eingestellten Istwertbereichs.
[14]	Below feedb. low	<i>Unter Min.-Istwert</i> [14] Der Istwert liegt unter dem in <i>4-56 Warning Feedback Low</i> eingestellten Wert.
[15]	Above feedb. high	<i>Über Max.-Istwert</i> [15] Der Istwert liegt über dem in <i>4-57 Warning Feedback High</i> eingestellten Wert.
[16]	Thermal warning	<i>Warnung Übertemp.</i> [16] Die Temperaturgrenze entweder im Motor, im Frequenzumrichter oder im Bremswiderstand wurde überschritten.

13-01 Start Event		
Option:	Funktion:	
[17]	Mains out of range	<i>Netzsp.auss.Bereich</i> [17] Die Netzspannung liegt außerhalb des vorgegebenen Spannungsbereichs.
[18]	Reversing	<i>Reversierung</i> [18] Der Ausgang ist aktiv, wenn der Motor läuft und ein Reversier-Befehl am Frequenzumrichter anliegt.
[19]	Warning	<i>Warnung</i> [19] Eine Warnung ist aktiv.
[20]	Alarm (trip)	<i>Alarm (Abschaltung)</i> [20] Ein Alarm (mit Abschaltung) ist aktiv.
[21]	Alarm (trip lock)	<i>Alarm (Absch.verrieg)</i> [21] Ein Alarm (mit Abschaltblockierung) ist aktiv.
[22]	Comparator 0	<i>Vergleicher 0</i> [22]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 0 in der Logikregel.
[23]	Comparator 1	<i>Vergleicher 1</i> [23]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 1 in der Logikregel.
[24]	Comparator 2	<i>Vergleicher 2</i> [24]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 2 in der Logikregel.
[25]	Comparator 3	<i>Vergleicher 3</i> [25]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 3 in der Logikregel.
[26]	Logic rule 0	<i>Logikregel 0</i> [26]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 0 in der Logikregel.
[27]	Logic rule 1	<i>Logikregel 1</i> [27]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 1 in der Logikregel.
[28]	Logic rule 2	<i>Logikregel 2</i> [28]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 2 in der Logikregel.
[29]	Logic rule 3	<i>Logikregel 3</i> [29]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 3 in der Logikregel.
[33]	Digital input DI18	<i>Digitaleingang 18</i> [33] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 18.
[34]	Digital input DI19	<i>Digitaleingang 19</i> [34] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 19.
[35]	Digital input DI27	<i>Digitaleingang 27</i> [35] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 27.
[36]	Digital input DI29	<i>Digitaleingang 29</i> [35] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 29.
[37]	Digital input DI32	<i>Digitaleingang 32</i> [37] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 32.
[38]	Digital input DI33	<i>Digitaleingang 33</i> [38] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 33.

13-01 Start Event		
Option:	Funktion:	
[39]	Start command	<i>Startbefehl</i> [39] übergibt einen Startbefehl an den Frequenzumrichter.
[40]	Drive stopped	<i>FU gestoppt</i> [40] Ein Stoppbefehl [JOG, Stopp, Schnellstopp, Freilauf] wird ausgegeben – dieser stammt nicht vom SLC.
[41]	Reset Trip	<i>Alarm quitt.</i> [41] Setzt den Frequenzumrichter nach Abschaltung/Alarm zurück.
[42]	Auto-reset Trip	<i>Alarm auto. quitt.</i> [42] Der Frequenzumrichter wird nach Abschaltung/Alarm automatisch zurückgesetzt.
[43]	Ok key	<i>[OK]-Taste</i> [43] Die [OK]-Taste wird gedrückt.
[44]	Reset key	<i>[Reset]-Taste</i> [44] Die [Reset]-Taste wird gedrückt.
[45]	Left key	<i>[Links]-Taste</i> [45] Die [◀]-Taste wird gedrückt.
[46]	Right key	<i>[Rechts]-Taste</i> [46] Die [▶]-Taste wird gedrückt.
[47]	Up key	<i>[Auf]-Taste</i> [47] Die [▲]-Taste wird gedrückt.
[48]	Down key	<i>[Ab]-Taste</i> [48] Die [▼]-Taste wird gedrückt.
[50]	Comparator 4	<i>Vergleicher 4</i> [50]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 4 in der Logikregel.
[51]	Comparator 5	<i>Vergleicher 5</i> [51]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 5 in der Logikregel.
[60]	Logic rule 4	<i>Logikregel 4</i> [60]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 4 in der Logikregel.
[61]	Logic rule 5	<i>Logikregel 5</i> [61]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 5 in der Logikregel.
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-02 Stop Event		
Auswahl der Booleschen Variable (WAHR oder FALSCH) zur Aktivierung der Smart Logic Control.		
Option:	Funktion:	
[0] *	False	Für nähere Informationen zu [0] - [61] siehe 13-01 Start Event SL-Controller Start.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	

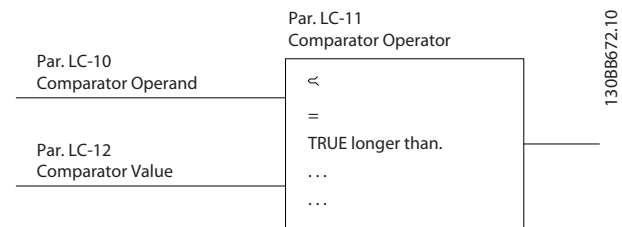
13-02 Stop Event		
Auswahl der Booleschen Variable (WAHR oder FALSCH) zur Aktivierung der Smart Logic Control.		
Option:	Funktion:	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	<i>Timeout 3</i> [70] Timeout des Smart Logic Control-Zeitgebers 3.
[71]	SL Time-out 4	<i>Timeout 4</i> [71] Timeout des Smart Logic Control-Zeitgebers 4.
[72]	SL Time-out 5	<i>Timeout 5</i> [72] Timeout des Smart Logic Control-Zeitgebers 5.
[73]	SL Time-out 6	<i>Timeout 6</i> [73] Timeout des Smart Logic Control-Zeitgebers 6.
[74]	SL Time-out 7	<i>Timeout 7</i> [74] Timeout des Smart Logic Control-Zeitgebers 7.
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Wählbar, wenn <i>1-90 Motor Thermal Protection</i> auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Wählbar, wenn <i>1-90 Motor Thermal Protection</i> auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 166 ATEX ETR Alarm Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Wählbar, wenn <i>1-90 Motor Thermal Protection</i> auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Wählbar, wenn <i>1-90 Motor Thermal Protection</i> auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 165 ATEX ETR Warn. Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.

13-02 Stop Event		
Auswahl der Booleschen Variable (WAHR oder FALSCH) zur Aktivierung der Smart Logic Control.		
Option:	Funktion:	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-03 Reset SLC		
Option:	Funktion:	
[0] *	Do not reset SLC	Die programmierten Einstellungen werden in allen Parametern der Gruppe 13 (13-*) beibehalten.
[1]	Reset SLC	Setzt alle Parameter in Gruppe 13 (13-**) auf die Werkseinstellung zurück.

3.14.3 13-1* Vergleicher

Zum Vergleichen von Betriebsvariablen (z. B. Ausgangsfrequenz, Ausgangsstrom, Analogeingang usw.) mit einem festen Wert.



Zusätzlich gibt es Digitalwerte, die mit den festgelegten Zeitwerten verglichen werden. Siehe Erklärung in *13-10 Comparator Operand*. Vergleiche werden ein Mal pro Abtastintervall ausgewertet. Sie können das Ergebnis (WAHR oder FALSCH) direkt für die Definition eines Ereignisses (siehe Par. 13-51) oder als boolesche Eingabe in eine Logikregel (siehe Par. 13-40, 13-42 oder 13-44) benutzen. Alle Parameter in dieser Gruppe sind Arrayparameter mit Index 0 bis 5. Index 0 ist zu wählen, um Vergleiche 0 zu programmieren, Index 1 für Vergleiche 1 usw.

13-10 Comparator Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
		Optionen [1] bis [31] sind Variablen, die auf Basis ihrer Werte verglichen werden. Optionen [50] bis [186] sind digitale Werte (WAHR/FALSCH), bei denen der

13-10 Comparator Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
		Vergleich auf der Dauer der Zeit beruht, über die sie jeweils auf WAHR oder FALSCh stehen. Siehe 13-11 <i>Comparator Operator</i> . Wählen Sie die Variable, die vom Vergleichler überwacht werden soll.
[0] *	DISABLED	DEAKTIVIERT [0] Der Vergleichler ist deaktiviert.
[1]	Reference	Sollwert [1] Der resultierende Fernsollwert (nicht Ortsollwert) als Prozentsatz.
[2]	Feedback	Istwert [2] In der Einheit [UPM] oder [Hz].
[3]	Motor speed	Motordrehzahl [3] [UPM] oder [Hz]
[4]	Motor current	Motorstrom [4] [A]
[5]	Motor torque	Motordrehmoment [5] [Nm]
[6]	Motor power	Motorleistung [6] [kW] oder [hp]
[7]	Motor voltage	Motorspannung [7] [V]
[8]	DC-link voltage	DC-Spannung [8] [V]
[9]	Motor thermal	Motortemperatur [9] Ausgedrückt als Prozentsatz.
[10]	Drive thermal	Gerätetemperatur [10] Ausgedrückt als Prozentsatz.
[11]	Heat sink temp.	Kühlkörpertemp. [11] Ausgedrückt als Prozentsatz.
[12]	Analog input AI53	Analogeingang 53 [12] Ausgedrückt als Prozentsatz.
[13]	Analog input AI54	Analogeingang 54 [13] Ausgedrückt als Prozentsatz.
[14]	Analog input AIFB10	Interne 10 V [14] [V]. Dies ist die interne 10 V-Versorgung.
[15]	Analog input AIS24V	Interne 24 V [15] [V] Analogeingang Steuerkarte [17] [°]. Die interne 24 V-Versorgung ist das Schaltnetzteil: SMPS 24 V.
[17]	Analog input AICCT	Steuerk. Temperatur [17] [°]. Dies ist der Analogeingang der Steuerkartentemperatur.
[18]	Pulse input FI29	Pulseingang 29 [18] Ausgedrückt als Prozentsatz.
[19]	Pulse input FI33	Pulseingang 33 [19] Ausgedrückt als Prozentsatz.
[20]	Alarm number	Alarmnummer [20] Die Fehlernummer.
[21]	Warning number	
[22]	Analog input x30 11	

13-10 Comparator Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[23]	Analog input x30 12	
[30]	Counter A	Zähler A [30] Der aktuelle Wert von Zähler A.
[31]	Counter B	Zähler B [31] Der aktuelle Wert von Zähler B.
[50]	FALSE	Falsch [50] gibt den Festwert FALSE (FALSCH) in den Vergleichler ein.
[51]	TRUE	Wahr [51] Gibt den Festwert TRUE (WAHR) in den Vergleichler ein.
[52]	Control ready	Steuer. bereit [52] Versorgungsspannung liegt an der Steuerkarte an.
[53]	Drive ready	FU bereit [53] Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und legt ein Versorgungssignal an die Steuerkarte an.
[54]	Running	Motor ein [54] Der Motor läuft.
[55]	Reversing	Reversierung [55] Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter gegen den Uhrzeigersinn läuft (logisches Produkt der Zustandsbits „Motor ein“ UND „Reversierung“).
[56]	In range	Im Bereich [56] Der Motor läuft innerhalb der in 4-50 <i>Warning Current Low</i> bis 4-53 <i>Warning Speed High</i> programmierten Strom- und Drehzahlbereiche.
[60]	On reference	Ist=Sollwert [60] Der Istwert des Motors entspricht dem Sollwert.
[61]	Below reference, low	Unter Min.-Sollwert [61] Der Motor läuft unterhalb des in 4-54 <i>Warning Reference Low</i> eingestellten Wertes.
[62]	Above ref, high	Über Max.-Sollwert [62] Der Motor läuft oberhalb des in 4-55 <i>Warning Reference High</i> eingestellten Wertes.
[65]	Torque limit	Momentgrenze [65] Die in 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> oder 4-17 <i>Torque Limit Generator Mode</i> eingestellte Drehmomentgrenze wurde überschritten.
[66]	Current limit	Stromgrenze[66] Die in 4-18 <i>Current Limit</i> eingestellte Motorstromgrenze wurde überschritten.
[67]	Out of current range	Außerh. Stromber. [67] Der Motorstrom liegt außerhalb des in 4-18 <i>Current Limit</i> definierten Bereichs.
[68]	Below I low	Unter Min.-Strom [68] Der Motorstrom ist unter dem in 4-50 <i>Warning Current Low</i> eingestellten Wert.

13-10 Comparator Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[69]	Above I high	<i>Über Max.-Strom</i> [69] Der Motorstrom ist über dem in <i>4-51 Warning Current High</i> eingestellten Wert.
[70]	Out of speed range	<i>Außerh. Drehzahlber.</i> [70] Die Drehzahl liegt außerhalb des in <i>4-52 Warning Speed Low</i> und <i>4-53 Warning Speed High</i> definierten Bereichs.
[71]	Below speed low	<i>Unter Min.-Drehzahl</i> [71] Die Ausgangsdrehzahl ist unter dem in <i>4-52 Warning Speed Low</i> eingestellten Wert.
[72]	Above speed high	<i>Über Max.-Drehzahl</i> [72] Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in <i>4-53 Warning Speed High</i> eingestellten Wert.
[75]	Out of feedb. range	<i>Außerh. Istwertber.</i> [75] Der Istwert liegt außerhalb des in <i>4-56 Warning Feedback Low</i> und <i>4-57 Warning Feedback High</i> eingestellten Werts.
[76]	Below feedb. low	<i>Unter Min.- Istwert</i> [76] Der Istwert liegt unter dem in <i>4-56 Warning Feedback Low</i> eingestellten Wert.
[77]	Above feedb. high	<i>Über Max.- Istwert</i> [77] Der Istwert liegt über dem in <i>4-57 Warning Feedback High</i> eingestellten Wert.
[80]	Thermal warning	<i>Warnung Übertemp.</i> [80] Die Übertemperaturwarnung wird aktiviert, wenn die Temperatur den Grenzwert für Motor, Frequenzumrichter, Bremswiderstand oder Thermistor überschreitet.
[82]	Mains out of range	<i>Netzsp.auss.Bereich</i> [82] Die Netzspannung liegt außerhalb des vorgegebenen Spannungsbereichs.
[85]	Warning	<i>Warnung</i> [85] Eine Warnung ist aktiv.
[86]	Alarm (trip)	<i>Alarm (Abschaltung)</i> [86] Ein Alarm (mit Abschaltung) ist aktiv.
[87]	Alarm (trip lock)	<i>Alarm (Absch.verrgl.)</i> [87] Ein Alarm mit Abschaltblockierung ist aktiv.
[90]	Bus OK	<i>Bus OK</i> [90] Aktive Kommunikation (keine Zeitüberschreitung) über die serielle Kommunikationsschnittstelle.
[91]	Torque limit & stop	<i>Mom.grenze u. Stopp</i> [91] Das Signal ist invers, d. h. logisch „0“, wenn dem Frequenzumrichter ein Stoppsignal erteilt wurde und er sich in der Momentgrenze befindet.
[92]	Brake fault (IGBT)	<i>Stör. Bremse (IGBT)</i> [92] Der Bremsen-Transistor (IGBT) hat einen Kurzschluss.
[93]	Mech. brake control	<i>Mech. Bremse</i> [93] Die mechanische Bremse ist aktiv.

13-10 Comparator Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[94]	Safe stop active	
[100]	Comparator 0	<i>Vergleicher 0</i> [100] Das Ergebnis von Vergleicher 0.
[101]	Comparator 1	<i>Vergleicher 1</i> [101] Das Ergebnis von Vergleicher 1.
[102]	Comparator 2	<i>Vergleicher 2</i> [102] Das Ergebnis von Vergleicher 2.
[103]	Comparator 3	<i>Vergleicher 3</i> [103] Das Ergebnis von Vergleicher 3.
[104]	Comparator 4	<i>Vergleicher 4</i> [104] Das Ergebnis von Vergleicher 4.
[105]	Comparator 5	<i>Vergleicher 5</i> [105] Das Ergebnis von Vergleicher 5.
[110]	Logic rule 0	<i>Logikregel 0</i> [110] Das Ergebnis von Logikregel 0.
[111]	Logic rule 1	<i>Logikregel 1</i> [111] Das Ergebnis von Logikregel 1.
[112]	Logic rule 2	<i>Logikregel 2</i> [112] Das Ergebnis von Logikregel 2.
[113]	Logic rule 3	<i>Logikregel 3</i> [113] Das Ergebnis von Logikregel 3.
[114]	Logic rule 4	<i>Logikregel 4</i> [114] Das Ergebnis von Logikregel 4.
[115]	Logic rule 5	<i>Logikregel 5</i> [115] Das Ergebnis von Logikregel 5.
[120]	SL Time-out 0	<i>Timeout 0</i> [120] Das Ergebnis von SLC Timer 0.
[121]	SL Time-out 1	<i>Timeout 1</i> [121] Das Ergebnis von SLC Timer 1.
[122]	SL Time-out 2	<i>Timeout 2</i> [122] Das Ergebnis von SLC Timer 2.
[123]	SL Time-out 3	<i>Timeout 3</i> [123] Das Ergebnis von SLC Timer 3.
[124]	SL Time-out 4	<i>Timeout 4</i> [124] Das Ergebnis von SLC Timer 4.
[125]	SL Time-out 5	<i>-Timeout 5</i> [125] Das Ergebnis von SLC Timer 5.
[126]	SL Time-out 6	<i>Timeout 6</i> [126] Das Ergebnis von SLC Timer 6.
[127]	SL Time-out 7	<i>Timeout 7</i> [127] Das Ergebnis von SLC Timer 7.
[130]	Digital input DI18	<i>Digitaleingang 18</i> [130] Digitaleingang 18. Hoch = Wahr.
[131]	Digital input DI19	<i>Digitaleingang 19</i> [131] Digitaleingang 19. Hoch = Wahr.

13-10 Comparator Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[132] Digital input DI27	<i>Digitaleingang 27</i> [132] Digitaleingang 27. Hoch = Wahr.	
[133] Digital input DI29	<i>Digitaleingang 29</i> [133] Digitaleingang 29. Hoch = Wahr.	
[134] Digital input DI32	<i>Digitaleingang 32</i> [134] Digitaleingang 32. Hoch = Wahr.	
[135] Digital input DI33	<i>Digitaleingang 33</i> [135] Digitaleingang 33. Hoch = Wahr.	
[150] SL digital output A	<i>SL-Digitalausgang A</i> [150] Verwendet das Ergebnis des SLC-Ausgangs A.	
[151] SL digital output B	<i>SL-Digitalausgang B</i> [151] Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang B.	
[152] SL digital output C	<i>SL-Digitalausgang C</i> [152] Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang C.	
[153] SL digital output D	<i>SL-Digitalausgang D</i> [153] Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang D.	
[154] SL digital output E	<i>SL-Digitalausgang E</i> [154] Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang E.	
[155] SL digital output F	<i>SL-Digitalausgang F</i> [155] Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang F.	
[160] Relay 1	<i>Relais 1</i> [160] Relais 1 ist aktiv.	
[161] Relay 2	<i>Relais 2</i> [161] Relais 2 ist aktiv.	
[180] Local ref. active	<i>Hand-Sollwert aktiv</i> [180] Der Ausgang ist aktiv, wenn 3-13 <i>Reference Site</i> = [2] Ort oder wenn 3-13 <i>Reference Site</i> = [0] Umschalt. Hand/Auto, während das LCP gleichzeitig im Handbetrieb ist.	
[181] Remote ref. active	<i>Fernsollwert aktiv</i> [181] Der Ausgang ist aktiv, wenn 3-13 <i>Reference Site</i> = [1] Fern oder = [0] Umschalt. Hand/Auto, während das LCP gleichzeitig im Autobetrieb ist.	
[182] Start command	<i>Startbefehl</i> [182] Der Ausgang ist aktiv, wenn ein Startbefehl aktiv ist oder kein Stoppbefehl anliegt.	
[183] Drive stopped	<i>FU gestoppt</i> [183] Ein Stoppbefehl (Festdrehzahl JOG, Stopp, Schnellstopp, Freilauf) wird ausgegeben – dieser stammt nicht vom SLC.	
[185] Drive in hand mode	<i>Handbetrieb</i> [185] Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Handbetrieb ist.	
[186] Drive in auto mode	<i>Autobetrieb</i> [186] Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Autobetrieb ist.	
[187] Start command given		

13-10 Comparator Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[190] Digital input x30 2		
[191] Digital input x30 3		
[192] Digital input x30 4		
[193] Digital input x46 1		
[194] Digital input x46 2		
[195] Digital input x46 3		
[196] Digital input x46 4		
[197] Digital input x46 5		
[198] Digital input x46 6		
[199] Digital input x46 7		

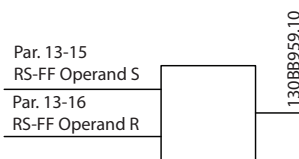
13-11 Comparator Operator		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
		Wählt die Funktion für den Vergleich aus. Um das Ergebnis auszuwerten, den Vergleichler an der Verwendungsstelle (Digitalausgang, Relais, Logikregel etc.) auswählen. Siehe z.B. Par. 5-3*, 5-4* oder 13-4*.
[0]	<	Wenn Sie < [0] wählen, ist das Ergebnis der Berechnung WAHR, wenn die in 13-10 <i>Comparator Operand</i> gewählte Variable kleiner als der Wert in 13-12 <i>Comparator Value</i> ist. Das Ergebnis ist FALSCH, wenn die in 13-10 <i>Comparator Operand</i> gewählte Variable größer als der Wert in 13-12 <i>Comparator Value</i> ist.
[1] *	≈ (equal)	Wenn Sie ≈ [1] wählen, ist die Berechnung WAHR, wenn die in 13-10 <i>Comparator Operand</i> gewählte Variable ungefähr gleich dem Wert in 13-12 <i>Comparator Value2</i> ist.
[2]	>	Wenn Sie > [2] wählen, ist die Logik umgekehrt.
[5]	TRUE longer than..	
[6]	FALSE longer than..	
[7]	TRUE shorter than..	

13-11 Comparator Operator		
Array [6]		
Option:		Funktion:
[8]	FALSE shorter than..	

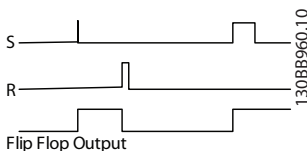
13-12 Comparator Value		
Array [6]		
Range:		Funktion:
Size related*	[-100000.000 - 100000.000]	Definiert den Wert, mit welchem der Operand verglichen wird. Dies ist ein Arrayparameter, der die Werte von Vergleichen 0 bis 5 enthält.

3.14.4 13-1* RS Flip-Flops

Die Reset-Set Flip-Flops speichern das Signal bis ein „Set“ (Setzen) oder „Reset“ (Zurücksetzen) erfolgt.



Es werden zwei Parameter verwendet, und der Ausgang kann in den Logikregeln und als Ereignisse verwendet werden.



Die zwei Operatoren können aus einer langen Liste ausgewählt werden. Als Sonderfall kann der gleiche Digital-eingang sowohl für „Set“ als auch für „Reset“ verwendet werden. Auf diese Weise lässt sich der gleiche Digital-eingang als Start/Stop nutzen. Mit den folgenden Einstellungen kann ein Digitaleingang zugleich als Start und Stopp konfiguriert werden (im Beispiel wird DI32 verwendet, aber dies ist nicht zwingend).

Parameter	Einstellung	Hinweise
13-00 SL Controller Mode	An	
13-01 Start Event	WAHR	
13-02 Stop Event	FALSCH	

Parameter	Einstellung	Hinweise
13-40 Logic Rule Boolean 1 [0]	[37] Digital-eingang DI32	
13-42 Logic Rule Boolean 2 [0]	[2] Betrieb	
13-41 Logic Rule Operator 1 [0]	[3] UND NICHT	
13-40 Logic Rule Boolean 1 [1]	[37] Digital-eingang DI32	
13-42 Logic Rule Boolean 2 [1]	[2] Betrieb	
13-41 Logic Rule Operator 1 [1]	[1] UND	
13-15 RS-FF Operand S [0]	[26] Logikregel 0	Ausgabe von 13-41 [0]
13-16 RS-FF Operand R [0]	[27] Logikregel 1	Ausgabe von 13-41 [1]
13-51 SL Controller Event [0]	[94] RS Flipflop 0	Ausgabe der Auswertung von 13-15 und 13-16
13-52 SL Controller Action [0]	[22] Start	
13-51 SL Controller Event [1]	[27] Logikregel 1	
13-52 SL Controller Action [1]	[24] Stopp	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Funktion:	
[0]	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Funktion:	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	
[91]	ATEX ETR cur. alarm	
[92]	ATEX ETR freq. warning	
[93]	ATEX ETR freq. alarm	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Funktion:	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:	Funktion:	
[0]	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:	Funktion:	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	
[91]	ATEX ETR cur. alarm	
[92]	ATEX ETR freq. warning	
[93]	ATEX ETR freq. alarm	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

3.14.5 13-2* Timer

Sie können das Ergebnis (TRUE oder FALSE) von Timern direkt für die Definition eines Ereignisses (siehe 13-51 *SL Controller Event*) oder als boolesche Eingabe in eine Logikregel (siehe 13-40 *Logic Rule Boolean 1*, 13-42 *Logic Rule Boolean 2* oder 13-44 *Logic Rule Boolean 3*) verwenden. Ein Timer ist nur FALSE (FALSCH), solange er gestartet ist. Nach Ablauf wird er wieder TRUE (WAHR).

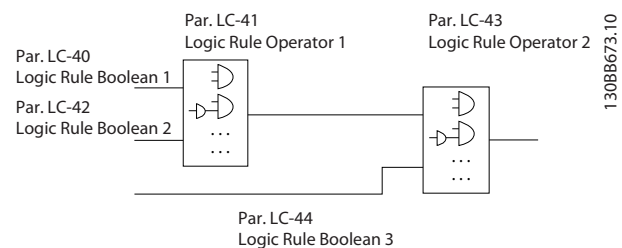
Alle Parameter in dieser Gruppe sind Arrayparameter mit Index 0 bis 2. Index 0 ist zu wählen, um Timer 0 zu programmieren, Index 1 für Timer 1 usw.

13-20 SL Controller Timer		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

3

3.14.6 13-4* Logikregeln

Unter Verwendung der Logikoperatoren UND, ODER, NICHT können Sie maximal drei boolesche Eingaben (WAHR/FALSCH) von Timern, Vergleichen, Digitaleingängen, Zustandsbits und Ereignissen kombinieren. Wählen Sie die Booleschen Variablen für die Berechnung in 13-40 *Logic Rule Boolean 1*, 13-42 *Logic Rule Boolean 2* und 13-44 *Logic Rule Boolean 3*, und definieren Sie die Funktionen zur logischen Verknüpfung in 13-41 *Logic Rule Operator 1* und 13-43 *Logic Rule Operator 2*.



Berechnungspriorität

Die Ergebnisse von 13-40 *Logic Rule Boolean 1*, 13-41 *Logic Rule Operator 1* und 13-42 *Logic Rule Boolean 2* werden zuerst berechnet. Das Ergebnis (WAHR/FALSCH) dieser Berechnung wird mit den Einstellungen von 13-43 *Logic Rule Operator 2* und 13-44 *Logic Rule Boolean 3* zum Endergebnis (WAHR/FALSCH) der Logikregel verknüpft.

13-40 Logic Rule Boolean 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[0] *	False	Auswahl der 1. Booleschen Variablen (WAHR oder FALSCH) zur Verwendung in der ausgewählten Logikregel. Siehe 13-01 <i>Start Event</i> ([0] - [61]) und 13-02 <i>Stop Event</i> ([70] - [75]) für weitere Informationen.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	

13-40 Logic Rule Boolean 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	

13-40 Logic Rule Boolean 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 166 ATEX ETR Alarm Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 165 ATEX ETR Warn. Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-41 Logic Rule Operator 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
		Wählt die erste Verknüpfungsfunktion für die booleschen Eingänge aus <i>13-40 Logic Rule Boolean 1</i> und <i>13-42 Logic Rule Boolean 2</i> . [13-**] kennzeichnet die booleschen Eingänge von Parametergruppe 13-**.
[0] *	DISABLED	Ignoriert <i>13-42 Logic Rule Boolean 2</i> , <i>13-43 Logic Rule Operator 2</i> und <i>13-44 Logic Rule Boolean 3</i> .
[1]	AND	Wertet den Ausdruck [13-40] UND [13-42] aus.
[2]	OR	Wertet den Ausdruck [13-40] ODER [13-42] aus.
[3]	AND NOT	Wertet den Ausdruck [13-40] UND NICHT [13-42] aus.
[4]	OR NOT	Wertet den Ausdruck [13-40] ODER NICHT [13-42] aus.
[5]	NOT AND	Wertet den Ausdruck NICHT [13-40] UND [13-42] aus.
[6]	NOT OR	Wertet den Ausdruck NICHT [13-40] ODER [13-42] aus.
[7]	NOT AND NOT	Wertet den Ausdruck NICHT [13-40] UND NICHT [13-42] aus.
[8]	NOT OR NOT	Wertet den Ausdruck NICHT [13-40] ODER NICHT [13-42].

13-42 Logic Rule Boolean 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[0] *	False	Auswahl der 2. Booleschen Variablen (WAHR oder FALSCH) zur Verwendung in der ausgewählten Logikregel. Siehe <i>13-01 Start Event</i> ([0] - [61]) und <i>13-02 Stop Event</i> ([70] - [75]) für weitere Informationen.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	

13-42 Logic Rule Boolean 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	

13-42 Logic Rule Boolean 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 166 ATEX ETR Alarm Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 165 ATEX ETR Warn. Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-43 Logic Rule Operator 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
		Wählt, welche Verknüpfung für die Booleschen Variablen von 13-42 Logic Rule Boolean 2 und dem Ergebnis der Verknüpfung von 13-40 Logic Rule Boolean 1, 13-41 Logic Rule Operator 1 und 13-42 Logic Rule Boolean 2 anzuwenden ist. [13-44] steht für die boolesche Variable in 13-44 Logic Rule Boolean 3. [13-40/13-42] steht für das von 13-40 Logic Rule Boolean 1, 13-41 Logic Rule Operator 1 und 13-42 Logic Rule Boolean 2 gebildete Ergebnis. DISABLED [0] (Werkseinstellung) - diese Option wählen, um 13-44 Logic Rule Boolean 3 zu ignorieren.

13-43 Logic Rule Operator 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[0] *	DISABLED	
[1]	AND	
[2]	OR	
[3]	AND NOT	
[4]	OR NOT	
[5]	NOT AND	
[6]	NOT OR	
[7]	NOT AND NOT	
[8]	NOT OR NOT	

13-44 Logic Rule Boolean 3		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[0] *	False	Auswahl der 3. Booleschen Variablen (WAHR oder FALSCH) zur Verwendung in der ausgewählten Logikregel. Siehe 13-01 Start Event ([0] - [61]) und 13-02 Stop Event ([70] - [75]) für weitere Informationen.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	

13-44 Logic Rule Boolean 3		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 166 ATEX ETR Alarm Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der

13-44 Logic Rule Boolean 3		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
		Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 165 ATEX ETR Warn. Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

3.14.7 13-5* SL- Programm

13-51 SL Controller Event		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[0] *	False	Auswahl des booleschen Eingangs (WAHR oder FALSCH) zur Definition des Smart Logic Controller-Ereignisses. Siehe 13-01 Start Event ([0] - [61]) und 13-02 Stop Event ([70] - [74]) für weitere Informationen.
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	

13-51 SL Controller Event		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[30]	SL Time-out 0	
[31]	SL Time-out 1	
[32]	SL Time-out 2	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[39]	Start command	
[40]	Drive stopped	
[41]	Reset Trip	
[42]	Auto-reset Trip	
[43]	Ok key	
[44]	Reset key	
[45]	Left key	
[46]	Right key	
[47]	Up key	
[48]	Down key	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	
[70]	SL Time-out 3	
[71]	SL Time-out 4	
[72]	SL Time-out 5	
[73]	SL Time-out 6	
[74]	SL Time-out 7	
[75]	Start command given	
[76]	Digital input x30/2	
[77]	Digital input x30/3	
[78]	Digital input x30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm

13-51 SL Controller Event		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
		Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 166 ATEX ETR Alarm Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Wählbar, wenn 1-90 Motor Thermal Protection auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 165 ATEX ETR Warn. Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-52 SL Controller Action		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[0] *	DISABLED	Definiert die dem SLC entsprechende Aktion. Aktionen werden ausgeführt, wenn das entsprechende Ereignis (definiert in 13-51 SL Controller Event) wahr ist. Folgende Aktionen sind zur Auswahl verfügbar: <i>*Deaktiviert [0]</i>
[1]	No action	Keine Aktion [1]
[2]	Select set-up 1	Anwahl Datensatz 1 [2]: ändert den aktiven Parametersatz (0-10 Active Set-up) zu „1“. Wenn Sie den Parametersatz ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digital-eingängen oder über einen Feldbus kommen.
[3]	Select set-up 2	Anwahl Datensatz 2 [3]: ändert den aktiven Parametersatz (0-10 Active Set-up) zu „2“. Wenn Sie den Parametersatz ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digital-

13-52 SL Controller Action		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
	leingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[4] Select set-up 3	<i>Anwahl Datensatz 3</i> [4]: ändert den aktiven Parametersatz (0-10 Active Set-up) zu „3“. Wenn Sie den Parametersatz ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[5] Select set-up 4	<i>Anwahl Datensatz 4</i> [5]: ändert den aktiven Parametersatz (0-10 Active Set-up) zu „4“. Wenn Sie den Parametersatz ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[10] Select preset ref 0	<i>Anwahl Festsollwert 0</i> [10] – wählt den Festsollwert 0. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[11] Select preset ref 1	<i>Anwahl Festsollwert 1</i> [11] – wählt den Festsollwert 1. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[12] Select preset ref 2	<i>Anwahl Festsollwert 2</i> [12] – wählt den Festsollwert 2. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[13] Select preset ref 3	<i>Anwahl Festsollwert 3</i> [13] – wählt den Festsollwert 3. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[14] Select preset ref 4	<i>Anwahl Festsollwert 4</i> [14] – wählt den Festsollwert 4. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	

13-52 SL Controller Action		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[15] Select preset ref 5	<i>Anwahl Festsollwert 5</i> [15] – wählt den Festsollwert 5. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[16] Select preset ref 6	<i>Anwahl Festsollwert 6</i> [16] – wählt den Festsollwert 6. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[17] Select preset ref 7	<i>Anwahl Festsollwert 7</i> [17] – wählt den Festsollwert 7. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[18] Select ramp 1	<i>Anwahl Rampe 1</i> [18] - wählt Rampe 1.	
[19] Select ramp 2	<i>Anwahl Rampe 2</i> [19] - wählt Rampe 2.	
[20] Select ramp 3	<i>Anwahl Rampe 3</i> [20] - wählt Rampe 3.	
[21] Select ramp 4	<i>Anwahl Rampe 4</i> [21] - wählt Rampe 4.	
[22] Run	<i>Start</i> [22] - übergibt einen Startbefehl an den Frequenzumrichter.	
[23] Run reverse	<i>Start + Reversierung</i> [23]: übergibt einen Start- + Reversierungsbefehl an den Frequenzumrichter.	
[24] Stop	<i>Stopp</i> [24]: übergibt einen Stoppbefehl an den Frequenzumrichter.	
[25] Qstop	<i>Schnellstopp</i> [25]: übergibt einen Schnellstoppbefehl an den Frequenzumrichter.	
[26] Dcstop	<i>DC-Stopp</i> [26]: übergibt einen DC-Stoppbefehl an den Frequenzumrichter.	
[27] Coast	<i>Freilauf</i> [27] - der Frequenzumrichter geht sofort in Freilauf über. Alle Stoppbefehle, einschließlich Freilaufbefehl, stoppen den SLC.	
[28] Freeze output	<i>Frequenz speichern</i> [28]: speichert die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters.	
[29] Start timer 0	<i>Start Timer 0</i> [29]: startet Timer 0, Beschreibung siehe 13-20 SL Controller Timer.	
[30] Start timer 1	<i>Start Timer 1</i> [30]: startet Timer 1, Beschreibung siehe 13-20 SL Controller Timer.	

13-52 SL Controller Action		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[31]	Start timer 2	<i>Start Timer 2</i> [31]: startet Timer 2, Beschreibung siehe 13-20 SL Controller Timer.
[32]	Set digital out A low	<i>Digitalausgang A-AUS</i> [32] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang A wird auf „0“ (AUS) gesetzt.
[33]	Set digital out B low	<i>Digitalausgang B-AUS</i> [33] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang B wird auf „0“ (AUS) gesetzt.
[34]	Set digital out C low	<i>Digitalausgang C-AUS</i> [34] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang C wird auf „0“ (AUS) gesetzt.
[35]	Set digital out D low	<i>Digitalausgang D-AUS</i> [35] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang D wird auf „0“ (AUS) gesetzt.
[36]	Set digital out E low	<i>Digitalausgang E-AUS</i> [36] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang E wird auf „0“ (AUS) gesetzt.
[37]	Set digital out F low	<i>Digitalausgang F-AUS</i> [37] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang F wird auf „0“ (AUS) gesetzt.
[38]	Set digital out A high	<i>Digitalausgang A-EIN</i> [38] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang A wird auf „1“ (EIN) gesetzt.
[39]	Set digital out B high	<i>Digitalausgang B-EIN</i> [39] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang B wird auf „1“ (EIN) gesetzt.
[40]	Set digital out C high	<i>Digitalausgang C-EIN</i> [40] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang C wird auf „1“ (EIN) gesetzt.
[41]	Set digital out D high	<i>Digitalausgang D-EIN</i> [41] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang D wird auf „1“ (EIN) gesetzt.
[42]	Set digital out E high	<i>Digitalausgang E-EIN</i> [42] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang E wird auf „1“ (EIN) gesetzt.
[43]	Set digital out F high	<i>Digitalausgang F-EIN</i> [43] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang F wird auf „1“ (EIN) gesetzt.
[60]	Reset Counter A	<i>Reset Zähler A</i> [60] - Zähler A wird auf 0 gesetzt.
[61]	Reset Counter B	<i>Reset Zähler B</i> [61] - Zähler B wird auf 0 gesetzt.
[70]	Start timer 3	<i>Start Timer 3</i> [70] - startet Timer 3, Beschreibung siehe 13-20 SL Controller Timer.
[71]	Start timer 4	<i>Start Timer 4</i> [71] - startet Timer 4, Beschreibung siehe 13-20 SL Controller Timer.
[72]	Start timer 5	<i>Start Timer 5</i> [72] - startet Timer 5, Beschreibung siehe 13-20 SL Controller Timer.

13-52 SL Controller Action		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[73]	Start timer 6	<i>Start Timer 6</i> [73] - startet Timer 6, Beschreibung siehe 13-20 SL Controller Timer.
[74]	Start timer 7	<i>Start Timer 7</i> [74] - startet Timer 7, Beschreibung siehe 13-20 SL Controller Timer.

3.15 Parameter: 14-** Sonderfunktionen

3.15.1 14-0* IGBT-Ansteuerung

14-00 Switching Pattern		
Option:	Funktion:	
[0] *	60 AVM	Wählen Sie den Schaltmodus: 60° AVM oder SFAVM.
[1] *	SFAVM	

HINWEIS

Der Ausgangsfrequenzwert des Frequenzumrichters darf 1/10 der Taktfrequenz niemals überschreiten. Stellen Sie bei laufendem Motor die Taktfrequenz in *4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]* ein, bis der Motor so geräuschlos wie möglich läuft. Siehe ebenfalls *14-00 Switching Pattern* und den Abschnitt *Besondere Betriebsbedingungen* im VLT AutomationDrive-Projektierungshandbuch, MG.33.BX.YY.

14-01 Switching Frequency		
Wählen Sie die Taktfrequenz des Wechselrichters. Eine Änderung der Taktfrequenz kann helfen, Störgeräusche im Motor zu verringern. Die Werkseinstellung hängt von der Leistungsgröße ab.		
Option:	Funktion:	
[0]	1.0 kHz	
[1]	1.5 kHz	Standardtaktfrequenz für 355-1200 kW, 690 V
[2]	2.0 kHz	Standardtaktfrequenz für 250-800 kW, 400 V und 37-315 kW, 690 V
[3]	2.5 kHz	
[4]	3.0 kHz	Standardtaktfrequenz für 18,5-37 kW, 200 V und 37-200 kW, 400 V
[5]	3.5 kHz	
[6]	4.0 kHz	Standardtaktfrequenz für 5,5-15 kW, 200 V und 11-30 kW, 400 V
[7] *	5.0 kHz	Standardtaktfrequenz für 0,25-3,7 kW, 200 V und 0,37-7,5 kW, 400 V
[8]	6.0 kHz	
[9]	7.0 kHz	
[10]	8.0 kHz	
[11]	10.0 kHz	
[12]	12.0 kHz	
[13]	14.0 kHz	
[14]	16.0 kHz	

HINWEIS

Der Ausgangsfrequenzwert des Frequenzumrichters darf 1/10 der Taktfrequenz niemals überschreiten. Stellen Sie die Taktfrequenz bei laufendem Motor in *4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]* ein, bis der Motor so geräuschlos wie möglich ist. Siehe auch *14-00 Switching Pattern* und den Abschnitt *Besondere Betriebsbedingungen* im VLT AutomationDrive-Projektierungshandbuch, MG33BXYY.

HINWEIS

Taktfrequenzen über 5,0 kHz führen zu automatischer Reduzierung der maximalen Ausgangsleistung des Frequenzumrichters.

14-03 Overmodulation		
Option:	Funktion:	
[0]	Off	Aus [0] bedeutet, dass keine Übermodulation der Ausgangsspannung erfolgt und damit ein Drehmoment-Rippel an der Motorwelle vermieden wird. Dies kann beispielsweise bei Schleifmaschinen ein Vorteil sein.
[1] *	On	Mit diesem Parameter kann die elektronische Übermodulation des Wechselrichters aktiviert werden. Dies ist die richtige Wahl, wenn die Ausgangsspannung höher als 95 % der Eingangsspannung sein muss (typisch bei übersynchronem Betrieb). Die Ausgangsspannung wird entsprechend dem Grad der Übermodulation erhöht. Übermodulation führt zu erhöhter Drehmomentwelligkeit durch erhöhte Oberwellen. Steuerung im Flux-Vektorbetrieb liefert einen Ausgangsstrom von bis zu 98 % des Eingangsstroms, unabhängig von <i>14-03 Overmodulation</i> .
[2]	Optimal	

14-04 PWM Random		
Option:	Funktion:	
[0] *	Off	Keine Änderung der Taktfrequenzgeräusche des Motors (Motorstörgeräusche).
[1]	On	Wandelt die deutlich überschwingenden Taktfrequenzgeräusche des Motors in ein weniger auffälliges Breitbandrauschen um. Dies wird erreicht, indem die Synchronität der pulsweitenmodulierten Ausgangsphasen durch Überlagerung einer „Jitter-Frequenz“ in geringem Maße verändert wird.

14-06 Dead Time Compensation		
Option:	Funktion:	
[0]	Off	Keine Kompensation.
[1] *	On	Aktiviert die Pausenzeit-Kompensation.

3.15.2 14-1* Netzausfall

Parameter zum Einstellen des Betriebsverhaltens bei Netzausfall. Wenn ein Netzfehler auftritt, versucht der Frequenzumrichter die Regelung kontrolliert fortzusetzen, bis die Leistung von der DC-Zwischenkreisspannung verbraucht ist.

3

14-10 Mains Failure	
Option:	Funktion:
	<p>14-10 Mains Failure wird in der Regel bei sehr kurzen Unterbrechungen der Netzversorgung (Spannungseinbrüche) verwendet. Bei einer Last von 100 % und einer kurzen Spannungsunterbrechung fällt die DC-Spannung am Hauptkondensator schnell ab. Bei größeren Frequenzumrichtern dauert es nur einige Millisekunden, bis das DC-Niveau auf ca. 373 VDC gesunken ist und der Haupt-IGBT abgeschaltet und die Kontrolle über den Motor verliert. Nach dem Wiederherstellen der Netzversorgung und dem Neustart des IGBT entsprechen Ausgangsfrequenz und Spannungsvektor nicht der Drehzahl/Frequenz des Motor. Das Ergebnis ist normalerweise Überspannung oder Überstrom, was meistens zu einer Abschaltblockierung führt. 14-10 Mains Failure kann so programmiert werden, dass diese Situation vermieden wird.</p> <p>Wählen Sie die Funktion aus, die der Frequenzumrichter bei Erreichen des Schwellwerts 14-11 Mains Voltage at Mains Fault ausführen muss.</p> <p>14-10 Mains Failure kann bei laufendem Motor nicht geändert werden.</p> <p>Geregelte Rampe Ab: Der Frequenzumrichter führt eine geregelte Rampe Ab aus. Wenn 2-10 Brake Function Aus [0] oder AC-Bremse [2] ist, folgt die Rampe der Überspannungsrampe. Wenn 2-10 Brake Function [1] Bremswiderstand ist, folgt die Rampe der Einstellung in 3-81 Quick Stop Ramp Time.</p> <p>Geregelte Rampe Ab [1]: Nach dem Netz-Ein ist der Frequenzumrichter startbereit. Geregelte Rampe Ab und Abschaltung [2]: Nach dem Netz-Ein muss der Frequenzumrichter über Reset quittiert werden, um zu starten.</p>

14-10 Mains Failure	
Option:	Funktion:
	<ol style="list-style-type: none"> Die Stromversorgung ist wiederhergestellt, bevor die Energie aus der DC-Spannung/dem Trägheitsmoment zu niedrig wird. Der Frequenzumrichter führt eine geregelte Rampe Ab durch, wenn der Wert von 14-11 Mains Voltage at Mains Fault erreicht wurde. Der Frequenzumrichter führt eine geregelte Rampe Ab durch, solange Energie im Zwischenkreis vorhanden ist. Nach diesem Punkt läuft der Motor im Freilauf. <p>Kinetischer Speicher: Der Frequenzumrichter führt eine kinetische Speicherung durch. Wenn 2-10 Brake Function Aus [0] oder AC-Bremse [2] ist, folgt die Rampe der Überspannungsrampe. Wenn 2-10 Brake Function [1] Bremswiderstand ist, folgt die Rampe der Einstellung in 3-81 Quick Stop Ramp Time.</p> <p>Kinetischer Speicher [4]: Der Frequenzumrichter läuft so lange weiter, wie aufgrund des durch die Last verursachten Trägheitsmoments Energie im System vorhanden ist.</p> <p>Kinetischer Speicher [5]: Der Frequenzumrichter läuft weiter, solange die Energie aus dem Trägheitsmoment der Last vorhanden ist. Wenn die DC-Spannung unter 14-11 Mains Voltage at Mains Fault fällt, führt der Frequenzumrichter eine Abschaltung durch.</p>

14-10 Mains Failure		
Option:	Funktion:	
		HINWEIS Um die beste kinetische Speicherleistung zu erzielen, müssen die erweiterten Motordatenparameter 1-30 Stator Resistance (Rs) bis 1-35 Main Reactance (Xh) genau sein.
[0] *	No function	Diese Auswahl stellt keine Gefahr für den Frequenzumrichter dar, aber eine Abschaltblockierung ist in der Regel das Ergebnis kurzer Spannungsunterbrechungen.
[1]	Ctrl. ramp-down	Bei dieser Auswahl folgt die Ausgangsfrequenz der Motordrehzahl. Der IGBT verliert nicht die Verbindung zum Motor, folgt jedoch der abfallenden Drehzahl. Dies ist vor allem bei Pumpenanwendungen nützlich, bei denen die Massenträgheit gering und die Reibung hoch ist. Bei Wiederherstellung der Netzversorgung lässt die Ausgangsfrequenz den Motor bis zur Soll-drehzahl hochlaufen. (Bei längerem Netzausfall lässt die geregelte Rampe Ab die Ausgangsfrequenz ganz bis auf 0 UPM abfallen. Wenn die Netzversorgung wiederhergestellt wurde, wird die Anwendung über die normale Rampe Auf von 0 UPM bis zur vorherigen Soll-drehzahl hochgefahren.)
[2]	Ctrl. ramp-down, trip	
[3]	Coasting	Zentrifugen können eine Stunde lang ohne Stromversorgung laufen. In solchen Situationen kann die Freilauffunktion bei einer Unterbrechung ausgewählt werden sowie eine Motorfangschaltung, die dann greift, wenn die Netzversorgung wiederhergestellt wurde.
[4]	Kinetic back-up	Durch den kinetischen Speicher wird das DC-Spannungsniveau durch eine Umwandlung der kinetischen Energie vom Motor in die Versorgung mit DC-Spannung so lange wie möglich aufrecht erhalten. Lüfter können die Netzunterbrechung normalerweise mehrere Sekunden überbrücken. Pumpen können die Unterbrechung normalerweise nur für 1-2 Sekunden oder Sekundenbruchteile überbrücken. Bei Verdichtern sind es nur Sekundenbruchteile.
[5]	Kinetic back-up, trip	
[6]	Alarm	
[7]	Kin. back-up, trip w recovery	

14-11 Mains Voltage at Mains Fault		
Range:	Funktion:	
Size related*	[180 - 600 V]	Dieser Parameter definiert den unteren Wert der Spannung, bei dem die ausgewählte Funktion in 14-10 Mains Failure aktiviert werden soll. Der Erkennungswert liegt bei einem Faktor des Werts in 14-11 Mains Voltage at Mains Fault zum Quadrat.
		HINWEIS Hinweis zur Kompatibilität von VLT 5000 und FC 300: Obwohl die Einstellung für die Netzausfall-Spannung für VLT 5000 und FC 300 identisch ist, ist das Erkennungsniveau anders. Verwenden Sie die folgende Formel, um das gleiche Erkennungsniveau wie beim VLT 5000 zu erhalten: 14-11 (VLT 5000-Wert) = beim VLT 5000 verwendeter Wert * 1,35/hoch 2.

14-12 Function at Mains Imbalance		
Betrieb bei starker Netzunsymmetrie beeinträchtigt die Motorlebensdauer. Dies ist der Fall, wenn der Motor permanent nahe Nennlast läuft (z. B. Betrieb von Pumpe oder Lüfter nahe maximaler Drehzahl).		
Option:	Funktion:	
[0] *	Trip	Der Frequenzumrichter schaltet ab.
[1]	Warning	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus.
[2]	Disabled	Keine Aktion

14-14 Kin. Backup Time Out		
Range:	Funktion:	
60 s*	[0 - 60 s]	Definiert das Timeout des kinetischen Speichers im Fluxvektorbetrieb beim Betrieb an Niederspannungsnetzen. Wenn die Versorgungsspannung innerhalb der festgelegten Zeit nicht über den in Par. 14-11 Mains Voltage at Mains Fault + 5 % definierten Wert steigt, führt der Frequenzumrichter automatisch ein gesteuertes Rampe-ab-Profil aus.

Parameter zum Einstellen der automatischen Alarmquittierung und zum Initialisieren des Frequenzumrichters (Werkseinstellung der Parameter laden).

14-20 Reset Mode		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die Quittierfunktion nach einer Abschaltung aus. Nach dem

14-20 Reset Mode		
Option:	Funktion:	
		Quittieren kann der Frequenzumrichter neu gestartet werden.
[0] *	Manual reset	Wählen Sie <i>Manuell quittieren</i> [0] aus, um einen Reset über [RESET] oder über die Digitaleingänge durchzuführen.
[1]	Automatic reset x 1	Wählen Sie <i>1x Autom. Quittieren ...</i> <i>20x Autom. Quittieren</i> [1]-[12] aus, um nach der Abschaltung zwischen 1 und 20 automatische Quittiervorgänge durchzuführen.
[2]	Automatic reset x 2	
[3]	Automatic reset x 3	
[4]	Automatic reset x 4	
[5]	Automatic reset x 5	
[6]	Automatic reset x 6	
[7]	Automatic reset x 7	
[8]	Automatic reset x 8	
[9]	Automatic reset x 9	
[10]	Automatic reset x 10	
[11]	Automatic reset x 15	
[12]	Automatic reset x 20	
[13]	Infinite auto reset	Wählen Sie <i>Unbegr. Aut. Quitt.</i> [13], damit nach Abschaltung kontinuierlich quittiert wird.
[14]	Reset at power-up	

HINWEIS

Der Motor kann unerwartet anlaufen! Wird die eingestellte Anzahl automatischer Quittierungen innerhalb von 10 Minuten erreicht, aktiviert der Frequenzumrichter *Manuell Quittieren* [0]. Nach einem manuellen Quittieren ist die ursprüngliche Einstellung von *14-20 Reset Mode* wieder wirksam. Wird die Anzahl automatischer Quittierungen nicht innerhalb von 10 Minuten erreicht, wird der interne Zähler für automatisches Quittieren auf Null zurückgesetzt.

HINWEIS

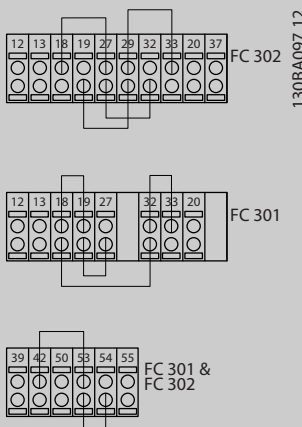
Automatisches Quittieren ist auch beim Quittieren der Funktion „Sicherer Stopp“ in Firmware-Versionen < 4.3x aktiv.

14-21 Automatic Restart Time		
Range:	Funktion:	
10 s*	[0 - 600 s]	Dieser Parameter definiert die Wartezeit, die zwischen zwei autom. Quittierversuchen liegen soll. Dieser Parameter ist aktiv, wenn in <i>14-20 Reset Mode Autom. Quittieren</i> [1] - [13] eingestellt ist.

HINWEIS

Denken Sie daran, die Schalter S201 (A53) und S202 (A54) wie nachstehend angegeben einzustellen, wenn in *14-22 Operation Mode* [1] ein Steuerkartentest erfolgt. Andernfalls scheitert der Test!

14-22 Operation Mode		
Option:	Funktion:	
		<p>Mit diesem Parameter wird normaler Betrieb angegeben, es werden Tests ausgeführt oder alle Parameter außer <i>15-03 Power Up's</i>, <i>15-04 Over Temp's</i> und <i>15-05 Over Volt's</i> initialisiert. Die gewählte Funktion wird erst dann ausgeführt, wenn die Netzversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder eingeschaltet worden ist.</p> <p><i>Normaler Betrieb</i> [0] ist die Standardeinstellung des Frequenzumrichters.</p> <p><i>Steuerkartentest</i> [1] ist zu wählen, um die Analog- und Digitalausgänge und die Steuerungsspannung von +10 V zu überprüfen. Dieser Test erfordert den Anschluss eines Prüfsteckers (siehe Verdrahtungsbeispiel). Verwenden Sie folgendes Verfahren für den Steuerkartentest:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie <i>Steuerkartentest</i> [1]. 2. Netzspannung unterbrechen und warten, bis die Displaybeleuchtung erlischt. 3. Einstellung Schalter S201 (A53) und S202 (A54) = „EIN“ / I. 4. Prüfstecker einsetzen (siehe unten). 5. Netzspannung wieder einschalten. 6. Es laufen verschiedene Tests ab. 7. Das Ergebnis wird am LCP angezeigt, und der Frequenzumrichter geht in eine unendliche Schleife. 8. <i>14-22 Operation Mode</i> wird automatisch auf Normalbetrieb eingestellt. Nach einem Steuerkartentest sollte erneut die Netzspannung abgeschaltet werden.
		<p>Ist der Test OK</p> <p>LCP Anzeige: Steuerkarte OK.</p> <p>Netzversorgung trennen und Prüfstecker abziehen. Die grüne LED auf der Steuerkarte leuchtet auf.</p> <p>Weist der Test Fehler auf</p> <p>LCP Anzeige: E/A-Fehler der Steuerkarte.</p> <p>Frequenzumrichter oder Steuerkarte ersetzen. Die rote LED auf der Steuerkarte leuchtet. Prüfstecker (folgende Klemmen sind</p>

14-22 Operation Mode	
Option:	Funktion:
	miteinander zu verbinden): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54  <p>Initialisieren [2] ist zu wählen, um alle Parameterwerte auf die Werkseinstellung zurückzusetzen (ausgenommen 15-03 Power Up's, 15-04 Over Temp's und 15-05 Over Volt's). Nach Auswahl von Initialisierung ist der Frequenzumrichter aus- und wieder einzuschalten. 14-22 Operation Mode stellt sich selbst auf Normal Betrieb [0] zurück.</p>
[0]	Normal operation
[1]	Control card test
[2]	Initialisation
[3]	Boot mode

14-24 Trip Delay at Current Limit	
Range:	Funktion:
60 s*	[0 - 60 s] Die Abschaltverzögerung gibt an, wie lange der Motor in der Stromgrenze betrieben werden darf, bevor eine Abschaltung erfolgt. Wenn der Ausgangsstrom die Stromgrenze (4-18 Current Limit) erreicht, wird eine Warnung ausgegeben. Wenn die Stromgrenzenwarnung für den in diesem Parameter angegebenen Zeitraum ständig aktiv war, schaltet der Frequenzumrichter ab. Die Abschaltverzögerung wird durch Einstellung des Parameters auf 60 s = AUS deaktiviert. Die thermische Überwachung des Frequenzumrichters ist jedoch weiterhin aktiv.

14-25 Trip Delay at Torque Limit	
Range:	Funktion:
60 s*	[0 - 60 s] Eingabe einer Verzögerungszeit bei Erreichen der Drehmomentgrenze in Sekunden. Wenn das

14-25 Trip Delay at Torque Limit	
Range:	Funktion:
	Ausgangsdrehmoment die Drehmomentgrenzen (4-16 Torque Limit Motor Mode und 4-17 Torque Limit Generator Mode) überschreitet, wird eine Warnung ausgegeben. Wenn diese Warnung über den in diesem Parameter angegebenen Zeitraum aktiv war, schaltet der Frequenzumrichter ab. Die Abschaltverzögerung wird durch Einstellung des Parameters auf 60 s = AUS deaktiviert. Die thermische Überwachung des Frequenzumrichters ist jedoch weiterhin aktiv.

14-26 Trip Delay at Inverter Fault	
Range:	Funktion:
Application dependent*	[0 - 35 s] Wenn der Frequenzumrichter innerhalb der eingestellten Zeit eine Überspannung erkennt, schaltet dieser ab. Bei Wert = 0 wird der <i>geschützte Modus</i> deaktiviert. HINWEIS Es wird empfohlen, den <i>geschützten Modus</i> in Hebeanwendungen zu deaktivieren.

14-29 Service Code	
Range:	Funktion:
0*	[-2147483647 - 2147483647] Parameter für den Danfoss Service.

3.15.3 14-3* Stromgrenze

Der Frequenzumrichter hat einen integrierten Stromgrenzenregler, der aktiviert wird, wenn der Motorstrom und somit das Drehmoment die in 4-16 Torque Limit Motor Mode und 4-17 Torque Limit Generator Mode eingestellten Drehmomentgrenzen überschreitet.

Bei Erreichen der generatorischen oder motorischen Stromgrenze versucht der Frequenzumrichter schnellstmöglich, die eingestellten Drehmomentgrenzen wieder zu unterschreiten, ohne die Kontrolle über den Motor zu verlieren.

Solange der Stromgrenzenregler aktiv ist, kann der Frequenzumrichter nur über einen Digitaleingang, eingestellt auf *Motorfreilauf (inv.)* [2] oder *Motorfreilauf/Reset* [3] gestoppt werden. Ein Signal an den Klemmen 18 bis 33 wird erst aktiv sein, wenn der Frequenzumrichter sich außerhalb der Stromgrenze befindet.

Durch Verwendung eines Digitaleingangs, eingestellt auf *Motorfreilauf (inv.)* [2] oder *Motorfreilauf/Reset* [3], verwendet der Motor die Rampenzeit Ab nicht, da der Frequenzumrichter im Freilauf ist. Ist ein Schnellstopp erforderlich, benutzen Sie die Funktion zur Ansteuerung

3

der mechanischen Bremse zusammen mit einer mit der Anwendung verbundenen externen elektromechanischen Bremse.

14-30 Current Lim Ctrl, Proportional Gain		
Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 500 %]	Mit diesem Parameter kann der P-Anteil der PI-Regelung des Stromgrenzenreglers optimiert werden. Einstellung auf einen höheren Wert bewirkt schnellere Reaktionen. Eine zu hohe Einstellung führt jedoch zu Instabilität.

14-31 Current Lim Ctrl, Integration Time		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.002 - 2.000 s]	Mit diesem Parameter kann die Integrationszeit der PI-Regelung des Stromgrenzenreglers optimiert werden. Einstellung auf einen niedrigeren Wert bewirkt schnellere Reaktion. Eine zu niedrige Einstellung führt jedoch zu Instabilität.

14-32 Current Lim Ctrl, Filter Time		
Range:		Funktion:
1.0 ms*	[1.0 - 100.0 ms]	

14-35 Stall Protection		
Option:		Funktion:
		Mit [1] den Festbremsschutz bei Feldschwächung im Fluxvektor-Modus aktivieren. Mit [0] deaktivieren. Hierdurch kann der Motor verloren gehen. 14-35 Stall Protection ist nur im Flux-Vektorbetrieb aktiv.
[0]	Disabled	
[1] *	Enabled	

3.15.4 14-4* Energieoptimierung

Parameter zur Leistungsoptimierung bei Betrieb mit quadratischem Drehmoment bzw. bei aktivierter automatischer Energieoptimierung (Einstellung in 1-03 Torque Characteristics).

14-40 VT Level		
Range:		Funktion:
66 %*	[40 - 90 %]	Geben Sie den Grad der Motormagnetisierung bei niedriger Drehzahl ein. Bei Auswahl eines niedrigen Werts wird der Energieverlust im Motor reduziert. Allerdings gilt dies auch für die Lastkapazität.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

HINWEIS

Dieser Parameter ist nicht aktiv, wenn 1-10 Motor Construction auf [1] PM, Vollpol eingestellt ist.

14-41 AEO Minimum Magnetisation		
Range:		Funktion:
Size related*	[40 - 75 %]	Geben Sie die minimal zulässige Magnetisierung für AEO ein. Ein niedriger Wert verringert den Energieverlust im Motor, kann aber auch die Widerstandsfähigkeit gegenüber plötzlichen Lastwechseln senken.

HINWEIS

Dieser Parameter ist nicht aktiv, wenn 1-10 Motor Construction auf [1] PM, Vollpol eingestellt ist.

14-42 Minimum AEO Frequency		
Range:		Funktion:
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	Geben Sie die minimale Frequenz ein, bei der die Automatische Energie Optimierung (AEO) aktiv sein soll.

HINWEIS

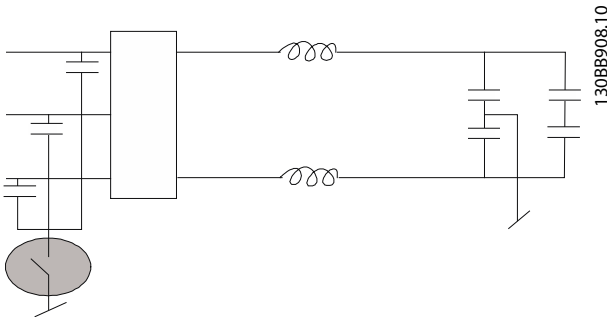
Dieser Parameter ist nicht aktiv, wenn 1-10 Motor Construction auf [1] PM, Vollpol eingestellt ist.

14-43 Motor Cosphi		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[0.40 - 0.95]	Der Cos-Phi wird aufgrund der Motordaten automatisch eingestellt und garantiert eine optimale Funktion der Automatischen Energieoptimierung. Dieser Parameter muss normalerweise nicht geändert werden, wobei in bestimmten Situationen eine Feineinstellung möglich ist.

3.15.5 14-5* Umgebung

Parameter, um den Frequenzrichter an besondere Gegebenheiten der Einsatzumgebung (EMV-Filter, IT-Netz, Ausgangsfilter, etc.) anzupassen.

14-50 RFI Filter		
Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar. Durch unterschiedlichen Aufbau und kürzere Motorkabel trifft er für den FC 301 nicht zu.		
Option: Funktion:		
[0]	Off	Wird der Frequenzumrichter an einem IT-Netz betrieben, so sind die EMV-Filter über <i>Aus</i> [0] zu deaktivieren. Wird ein Filter verwendet, ist beim Laden <i>Aus</i> [0] zu wählen, um zu verhindern, dass ein hoher Ableitstrom den Fehlerstromschutzschalter auslöst. In dieser Stellung sind die internen EMV-Filterkondensatoren zwischen Gehäuse und Netz-EMV-Filterkreis abgeschaltet, um die Erdkapazitätsströme zu verringern.
[1] *	On	In der Einstellung <i>Ein</i> [1] erfüllt der Frequenzumrichter EMV-Normen.



14-51 DC Link Compensation		
Option: Funktion:		
[0]	Off	Deaktiviert die Zwischenkreiskompensation.
[1] *	On	Aktiviert Zwischenkreiskompensation.

14-52 Fan Control		
Stellt die Mindestdrehzahl des Hauptlüfters ein.		
Option: Funktion:		
[0] *	Auto	Bei Auswahl von <i>Auto</i> [0] läuft der Lüfter nur, wenn die Innentemperatur des Frequenzumrichters im Bereich 35 °C bis ca. 55 °C liegt. Der Lüfter läuft mit niedrigerer Drehzahl unter 35 °C und mit voller Drehzahl bei ca. 55 °C.
[1]	On 50%	
[2]	On 75%	
[3]	On 100%	
[4]	Auto (Low temp env.)	

14-53 Fan Monitor		
Option: Funktion:		
		Definiert das Verhalten des Frequenzumrichters bei Erkennung eines Lüfterfehlers.
[0]	Disabled	
[1] *	Warning	
[2]	Trip	

14-55 Output Filter		
Option: Funktion:		
		Wählen Sie den Typ des angeschlossenen Ausgangsfilters aus.. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.
[0]	No Filter	Dies ist die Werkseinstellung und sollte bei dU/dt-Filtern oder bei hochfrequent wirksamen Gleichtaktfiltern (HF-CM) verwendet werden.
[1]	Sine-Wave Filter	Diese Einstellung ist für Rückwärtskompatibilität bestimmt. Dies ermöglicht Betrieb nach dem Flux-Vektor-Steuerverfahren, wenn die Parameter <i>14-56 Capacitance Output Filter</i> und <i>14-57 Inductance Output Filter</i> mit der Kapazität und Induktivität des Ausgangsfilters programmiert sind. Es begrenzt NICHT den Bereich der Taktfrequenz.
[2]	Sine-Wave Filter Fixed	Dieser Parameter legt eine minimal zulässige Grenze für die Taktfrequenz fest und stellt sicher, dass das Filter im sicheren Bereich der Taktfrequenzen betrieben wird. Betrieb ist mit allen Steuerverfahren möglich. Beim Flux-Vektor-Steuerverfahren müssen die Parameter <i>14-56 Capacitance Output Filter</i> und <i>14-57 Inductance Output Filter</i> programmiert werden (diese Parameter haben keinen Einfluss auf VVC ^{plus} und U/f). Das Modulationsmuster wird auf SFAVM gesetzt. Dies ergibt die geringsten Störgeräusche im Filter. Denken Sie daran, <i>14-55 Output Filter</i> bei Verwendung eines Sinusfilters auf Sinusfilter zu programmieren.

14-56 Capacitance Output Filter		
Die Ausgleichsfunktionen des LC-Filters erfordern einen phasenweise entsprechenden kapazitiven Widerstand des Filters bei Sternanschluss (3faches der Kapazität zwischen zwei Phasen bei kapazitivem Widerstand bei „Delta“-Anschluss).		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[0.1 - 6500.0 uF]	Stellt die Kapazität des Ausgangsfilters ein. Der Wert ist auf dem Filterschild zu finden.

14-56 Capacitance Output Filter

Die Ausgleichsfunktionen des LC-Filters erfordern einen phasenweise entsprechenden kapazitiven Widerstand des Filters bei Sternanschluss (3faches der Kapazität zwischen zwei Phasen bei kapazitivem Widerstand bei „Delta“-Anschluss).

Range:
Funktion:
HINWEIS

Dies wird für die richtige Kompensation im Fluxvektor-Modus (1-01 Motor Control Principle) benötigt.

14-57 Inductance Output Filter
Range:
Funktion:

Application dependent*	[0.001 - 65.000 mH]	Stellt die Induktivität des Ausgangsfilters ein. Der Wert ist auf dem Filterschild zu finden.
------------------------	---------------------	---

HINWEIS

Dies wird für die richtige Kompensation im Fluxvektor-Modus (1-01 Motor Control Principle) benötigt.

14-72 VLT-Alarmwort
Option:
Funktion:

[0]	0 - 4294967295	Anzeige des Alarmworts für den VLT 5000.
-----	----------------	--

14-73 VLT-Warnwort
Option:
Funktion:

[0]	0 - 4294967295	Anzeige des Warnworts für den VLT 5000.
-----	----------------	---

14-74 Leg. Ext. Status Word
Range:
Funktion:

0*	[0 - 4294967295]	Anzeige des erw. Zustandsworts für VLT 5000.
----	------------------	--

3.15.7 14-8* Optionen

14-80 Option Supplied by External 24VDC
Option:
Funktion:

[0]	No	Wählen Sie Nein [0], um die integrierte 24-V-Gleichstromversorgung zu verwenden.
[1]	* Yes	Wählen Sie Ja [1], falls eine externe 24-V-Gleichstromversorgung zum Speisen der Option verwendet werden soll. Eingänge/Ausgänge werden bei Betrieb mit einer externen Stromversorgung galvanisch vom Frequenzumrichter getrennt.

3.15.6 14-7* Kompatibilität

Die Parameter in dieser Gruppe stellen die Kompatibilität von VLT 3000, VLT 5000 mit dem FC 300 ein.

HINWEIS

Dieser Parameter ändert seine Funktion nur durch Aus- und Einschalten.

14-89 Option Detection

Wählt das Verhalten des Frequenzumrichters, wenn eine Änderung der Optionskonfiguration festgestellt wird.

Option:
Funktion:

[0]	* Protect Option Config.	Speichert die aktuellen Einstellung und verhindert unerwünschte Änderungen, wenn fehlende oder defekte Optionen festgestellt werden.
[1]	Enable Option Change	Ändert Frequenzumrichtereinstellung und wird beim Ändern der Systemkonfiguration verwendet. Diese Parametereinstellung kehrt nach Änderung einer Option auf [0] zurück.

14-90 Fault Level
Option:
Funktion:

[0]	* Off	Mit diesem Parameter werden Fehlerebenen angepasst. „Aus“ [0] ist mit Vorsicht zu benutzen, da es alle Warnungen u. Alarmer für die gewählte Quelle ignoriert.
[1]	Warning	
[2]	Trip	
[3]	Trip Lock	

Störung	Alarm	Aus	Warnung	Alarm	Abschaltblockierung
10 V tief	1	X	W		
24 V tief	47	X			W
1,8V Fehler	48	X			W
Motorspannung	64	X	W		
Erdschluss bei Rampe	14			W	X
Erdschluss 2 bei Dauerbetrieb	45			W	X
Moment.grenze	12	X	W		
Überstrom	13			X	W
Kurzschluss	16			X	W
Kühlkörpertemperatur	29			X	W
Kühlkörpergeber	39			X	W
Temperatur Reglerkarte	65			X	W
Umrichter Übertemperatur	6		2)	X	W
Kühlkörpertemperatur ¹⁾	244			X	W
Kühlkörpergeber ¹⁾	245			X	W
Umrichter Übertemperatur ¹⁾	247				

Tabelle 3.3 Tabelle zur Auswahl der Aktion bei Anzeige des jeweiligen Alarms

W = Werkseinstellung. x = mögliche Auswahl.

1) Nur Hochleistungsfrequenzumrichter

Bei FC in kleiner und mittlerer Leistungsgröße ist A69 nur eine Warnung

3.16 Parameter: 15-** Info/Wartung

3.16.1 15-0* Betriebsdaten

15-00 Operating Hours		
Range:	Funktion:	
0 h* [0 - 2147483647 h]	Gibt an, wie viele Betriebsstunden der Frequenzumrichter gelaufen ist. Der Wert wird beim Abschalten des Frequenzumrichters gespeichert.	

15-01 Running Hours		
Range:	Funktion:	
0 h* [0 - 2147483647 h]	Gibt an, wie viele Betriebsstunden der Motor gelaufen ist. Dieser Zähler kann durch <i>15-07 Reset Running Hours Counter</i> zurückgesetzt werden. Der Wert wird beim Abschalten des Frequenzumrichters gespeichert.	

15-02 kWh Counter		
Range:	Funktion:	
0 kWh* [0 - 2147483647 kWh]	Aufzeichnung der Leistungsaufnahme des Motors (Durchschnittswert während 1 Stunde). Dieser Zähler kann durch <i>15-06 Reset kWh Counter</i> zurückgesetzt werden.	

15-03 Power Up's		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 2147483647]	Zählt die Anzahl der Netzeinschaltungen des Frequenzumrichters.	

15-04 Over Temp's		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 65535]	Zählt die Anzahl der Übertemperaturabschaltungen des Frequenzumrichters.	

15-05 Over Volt's		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 65535]	Zählt die Anzahl der Überspannungs-Abschaltungen des Frequenzumrichters.	

15-06 Reset kWh Counter		
Option:	Funktion:	
[0] * Do not reset	Wenn kein kWh-Zähler-Reset erforderlich ist, Kein Reset [0] wählen.	
[1] Reset counter	Reset [1] wählen und [OK] drücken, um den kWh-Zähler auf Null zu stellen (siehe <i>15-02 kWh Counter</i>).	

HINWEIS

Ausführung des Reset erfolgt durch Drücken von [OK].

15-07 Reset Running Hours Counter		
Option:	Funktion:	
[0] * Do not reset		
[1] Reset counter	Wählen Sie <i>Reset</i> [1], und drücken Sie die Taste [OK], um den Laufstundenzähler auf Null zu setzen (siehe <i>15-01 Running Hours</i>). Dieser Parameter kann nicht über die serielle Schnittstelle RS-485 ausgewählt werden. Wählen Sie <i>Kein Reset</i> [0], wenn Sie den Laufstundenzähler nicht zurücksetzen möchten.	

3.16.2 15-1* Echtzeitkanal

Der Echtzeitkanal ermöglicht das kontinuierliche Speichern von bis zu 4 Datenquellen (*15-10 Logging Source*) mit individuellen Abtastraten (*15-11 Logging Interval*). Mit einem Triggerereignis (*15-12 Trigger Event*) und Werten vor Trigger (*15-14 Samples Before Trigger*) wird die Protokollierung nur durch Einzelwerte gestartet und gestoppt.

15-10 Logging Source		
Array [4]		
Option:	Funktion:	
	Dieser Parameter legt fest, welche Variablen im Benutzerprotokoll aufgezeichnet werden.	
[0] * None		
[15] Readout: actual setup		
[1472] Legacy Alarm Word		
[1473] Legacy Warning Word		
[1474] Leg. Ext. Status Word		
[1600] Control Word		
[1601] Reference [Unit]		
[1602] Reference %		
[1603] Status Word		
[1610] Power [kW]		
[1611] Power [hp]		
[1612] Motor Voltage		
[1613] Frequency		
[1614] Motor Current		
[1616] Torque [Nm]		
[1617] Speed [RPM]		
[1618] Motor Thermal		
[1621] Torque [%] High Res.		
[1622] Torque [%]		
[1625] Torque [Nm] High		
[1630] DC Link Voltage		
[1632] Brake Energy /s		
[1633] Brake Energy /2 min		
[1634] Heatsink Temp.		
[1635] Inverter Thermal		
[1650] External Reference		
[1651] Pulse Reference		

15-10 Logging Source		
Array [4]		
Option:	Funktion:	
[1652]	Feedback [Unit]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digital Input	
[1662]	Analog Input 53	
[1664]	Analog Input 54	
[1665]	Analog Output 42 [mA]	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1675]	Analog In X30/11	
[1676]	Analog In X30/12	
[1677]	Analog Out X30/8 [mA]	
[1690]	Alarm Word	
[1692]	Warning Word	
[1694]	Ext. Status Word	
[1860]	Digital Input 2	
[3110]	Bypass Status Word	
[3470]	MCO Alarm Word 1	
[3471]	MCO Alarm Word 2	

15-11 Logging Interval		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.000 - 0.000]	

15-12 Trigger Event		
Wählt das Triggerereignis aus. Tritt das Ereignis auf, wird das Protokoll in einem Fenster aufgezeichnet. Daraufhin wird in dem Fenster eine vorgegebene Anzahl von Abtastungen vor dem Auftreten des Triggerereignisses angezeigt (<i>15-14 Samples Before Trigger</i>).		
Option:	Funktion:	
[0] *	False	
[1]	True	
[2]	Running	
[3]	In range	
[4]	On reference	
[5]	Torque limit	
[6]	Current limit	
[7]	Out of current range	
[8]	Below I low	
[9]	Above I high	
[10]	Out of speed range	
[11]	Below speed low	
[12]	Above speed high	
[13]	Out of feedb. range	
[14]	Below feedb. low	
[15]	Above feedb. high	
[16]	Thermal warning	
[17]	Mains out of range	
[18]	Reversing	
[19]	Warning	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (trip lock)	

15-12 Trigger Event		
Wählt das Triggerereignis aus. Tritt das Ereignis auf, wird das Protokoll in einem Fenster aufgezeichnet. Daraufhin wird in dem Fenster eine vorgegebene Anzahl von Abtastungen vor dem Auftreten des Triggerereignisses angezeigt (<i>15-14 Samples Before Trigger</i>).		
Option:	Funktion:	
[22]	Comparator 0	
[23]	Comparator 1	
[24]	Comparator 2	
[25]	Comparator 3	
[26]	Logic rule 0	
[27]	Logic rule 1	
[28]	Logic rule 2	
[29]	Logic rule 3	
[33]	Digital input DI18	
[34]	Digital input DI19	
[35]	Digital input DI27	
[36]	Digital input DI29	
[37]	Digital input DI32	
[38]	Digital input DI33	
[50]	Comparator 4	
[51]	Comparator 5	
[60]	Logic rule 4	
[61]	Logic rule 5	

15-13 Logging Mode		
Option:	Funktion:	
[0] *	Log always	Bei Auswahl von <i>Kontinuierlich</i> [0] werden die Werte immer im Echtzeitkanal gespeichert.
[1]	Log once on trigger	Bei Auswahl von Einzelspeicherung [1] kann die Echtzeitkanalspeicherung mithilfe von <i>15-12 Trigger Event</i> und <i>15-14 Samples Before Trigger</i> nach Bedarf aktiviert oder deaktiviert werden.

15-14 Samples Before Trigger		
Range:	Funktion:	
50*	[0 - 100]	Definiert die Anzahl der Abtastungen, die vor dem auslösenden Ereignis (Trigger) von dem Protokoll erfasst werden. Siehe auch <i>15-12 Trigger Event</i> und <i>15-13 Logging Mode</i> .

3.16.3 15-2* Protokollierung

Anzeige von bis zu 50 protokollierten Datenwerten über die Arrayparameter in dieser Parametergruppe. Es können die letzten 50 Ereignisse abgerufen werden, wobei [0] das Neueste und [49] das Älteste ist. Ein Datenprotokoll wird immer dann erstellt, wenn ein Ereignis eintritt (nicht zu verwechseln mit SLC-Ereignissen). Ereignisse in diesem Zusammenhang sind als Änderung in einem der folgenden Bereiche definiert:

1. Digitaleingang
2. Digitalausgänge (in dieser Software-Version nicht überwacht)
3. Warnwort
4. Alarmwort
5. Zustandswort
6. Steuerwort
7. Warnwort 2

Ereignisse werden mit Wert und Zeitstempel in ms aufgezeichnet. Das Zeitintervall zwischen zwei Ereignissen hängt davon ab, wie viele Ereignisse vorkommen (maximal eines pro Abtastzeit). Die Datenaufzeichnung erfolgt kontinuierlich. Wenn ein Alarm eintritt, wird das Protokoll beendet und die Werte können am Display abgerufen werden. Diese Funktion ist beispielsweise nützlich bei Überprüfungen nach einer Störung. Der Parameter kann über die serielle Schnittstelle oder am Display ausgelesen werden.

15-20 Historic Log: Event		
Array [50]		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 255]	Anzeige des Ereignistyps der protokollierten Ereignisse.

15-21 Historic Log: Value		
Array [50]		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 2147483647]	Zeigt den Wert des protokollierten Ereignisses an. Legen Sie die Ereigniswerte entsprechend der folgenden Tabelle aus:
	Digitaleingang	Dezimalwert. Zur Beschreibung nach Umwandlung in einen Binärwert siehe 16-60 Digital Input.
	Digitalausgang (in diesem SW-Release nicht überwacht)	Dezimalwert. Zur Beschreibung nach Umwandlung in einen Binärwert siehe 16-66 Digital Output [bin].
	Warnwort	Dezimalwert. Zur Beschreibung siehe 16-92 Warning Word.
	Alarmwort	Dezimalwert. Zur Beschreibung siehe 16-90 Alarm Word.
	Zustandswort	Dezimalwert. Zur Beschreibung nach Umwandlung in einen Binärwert siehe 16-03 Status Word.

15-21 Historic Log: Value		
Array [50]		
Range:	Funktion:	
	Steuerwort	Dezimalwert. Zur Beschreibung siehe 16-00 Control Word.
	Erweitertes Zustandswort	Dezimalwert. Zur Beschreibung siehe 16-94 Ext. Status Word.

15-22 Historic Log: Time		
Array [50]		
Range:	Funktion:	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Zeigt die Zeit an, zu der das protokollierte Ereignis aufgetreten ist. Die Zeit bezieht sich auf die Betriebsstd. des Frequenzumrichter. Der max. Wert entspricht ca. 24 Tagen, daher wird der Zähler nach diesem Zeitraum wieder bei null gestartet.

3.16.4 15-3* Fehlerspeicher

Parameter mit den Informationen der letzten 10 Abschaltungen (Alarme). [0] ist der neueste, [9] der älteste Alarm. Siehe auch [Alarm-Log]-Taste.

15-30 Fault Log: Error Code		
Array [10]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 255]	Entnehmen Sie die Beschreibung des entsprechenden Fehlercodes dem Kapitel <i>Fehlersuche und -behebung</i> des FC 300-Projektierungshandbuchs , MG.33.BX.YY.

15-31 Alarm Log: Value		
Array [10]		
Range:	Funktion:	
0 *	[-32767 - 32767]	Zeigt eine zusätzliche Beschreibung des Fehlers. Dieser Parameter wird meistens in Kombination mit Alarm 38 „Interner Fehler“ benutzt.

15-32 Alarm Log: Time		
Array [10]		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Zeigt, wann der Alarm aufgetreten ist. Die Zeit bezieht sich auf die Betriebsstd. des Frequenzumrichters. Siehe auch zugehörigen Fehlercode (Par. 15-30) und -wert (Par. 15-32).

3.16.5 15-4* Typendaten

Parameter mit Informationen zu den Typendaten des Frequenzumrichters, z. B. Nennwerten, Bestellnummer, Softwareversionen usw.

15-40 FC Type		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Anzeige des Frequenzumrichter-Typs. Die Angabe entspricht Zeichen 1-6 im Typencode-String der Serie FC 300.

15-41 Power Section		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Nennleistung des Frequenzumrichters. Die Angabe entspricht Zeichen 7-10 im Typencode-String der Serie FC 300.

15-42 Voltage		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Anzeige des FC-Typs. Die Angabe entspricht Zeichen 11-12 im Typencode-String der Serie FC 300.

15-43 Software Version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Softwareversion der installierten Geräte-firmware (Gesamt: Steuer- und Leistungskarte).

15-44 Ordered Typecode String		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt den Typencode an, der benutzt werden kann, um den Frequenzumrichter in seiner Originalkonfiguration nachzubestellen.

15-45 Actual Typecode String		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Anzeigen der aktuellen -Zeichenfolge.

15-46 Frequency Converter Ordering No		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Bestellnummer dieses Frequenzumrichters ohne nachgerüstete Optionen an. Siehe Typencode in Par. 15-44.

15-47 Power Card Ordering No		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Bestellnummer des Leistungsteils an.

15-48 LCP Id No		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Anzeigen der LCP-ID-Nummer.

15-49 SW ID Control Card		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Versionsnummer der Steuerkartensoftware an.

15-50 SW ID Power Card		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Versionsnummern der Leistungskartensoftware an.

15-51 Frequency Converter Serial Number		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Seriennummer des Frequenzumrichters an.

15-53 Power Card Serial Number		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Seriennummer des Leistungsteils an.

15-59 CSIV Filename		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0 - 0]	Zeigt den aktuell verwendeten CSIV-Dateinamen (Customer Specific Initial Values).

3.16.6 15-6* Installierte Optionen

Parameter mit Informationen zu den in Steckplatz A, B, C0 und C1 installierten Optionen in diesem Frequenzumrichter, z. B. Bestellnummer, Software-Versionen, usw.

15-60 Option Mounted		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt den Typ der installierten Option an.

15-61 Option SW Version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Software-Version der installierten Option an.

15-62 Option Ordering No		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Bestellnummer der installierten Option an.

15-63 Option Serial No		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Seriennummer der installierten Option an.

15-92 Defined Parameters		
Array [1000]		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Dieser Parameter enthält eine Liste aller im Frequenzumrichter definierten Parameter. Die Liste endet mit 0.

15-93 Modified Parameters		
Array [1000]		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Zeigt eine Liste der gegenüber ihren Werkseinstellungen geänderten Parametern an. Die Liste endet mit 0. Die Änderungen sind ggf. erst bis zu 30 s nach der Implementierung sichtbar.

15-99 Parameter Metadata		
Array [30]		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 9999]	Dieser Parameter enthält vom Software-Tool MCT 10 Software verwendete Daten.

3.17 Parameter: 16-** Datenanzeigen

16-00 Control Word		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535]	Zeigt das aktuell gültige Steuerwort des Frequenzumrichters in Hex-Code.

16-01 Reference [Unit]		
Range:	Funktion:	
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.000 - 999999.000 ReferenceFeedba-ckUnit]	Zeigt den aktuellen Gesamtsollwert in der Regelgröße gemäß Konfiguration <i>1-00 Configuration Mode</i> (Summe aus Digital, Analog, Bus usw.).

16-02 Reference [%]		
Range:	Funktion:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	Zeigt den aktuellen Gesamtsollwert in % (Summe aus internen und externen Sollwerten).

16-03 Status Word		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535]	Zeigt das aktuelle Zustandswort des Frequenzumrichters in Hex-Code. Beschreibung siehe „Serielle Kommunikation“ bzw. das entsprechende Optionshandbuch.

16-05 Main Actual Value [%]		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Zeigt den aktuellen Hauptistwert der Feldbus-Schnittstelle in Hex-Code.

16-09 Custom Readout		
Range:	Funktion:	
0.00 CustomReadoutUnit*	[0.00 - 0.00 CustomReadoutUnit]	Anzeige des Werts der benutzerdefinierten Anzeige aus <i>0-30 Unit for User-defined Readout</i> bis <i>0-32 Custom Readout Max Value</i>

3.17.1 16-1* Anzeigen-Motor

16-10 Power [kW]		
Range:	Funktion:	
0.00 kW*	[0.00 - 10000.00 kW]	Zeigt die Motorleistung in kW. Der angezeigte Wert wird auf Grundlage der aktuellen Motorspannung und des aktuellen Motorstroms berechnet. Der Wert

16-10 Power [kW]		
Range:	Funktion:	
		wird gefiltert. Das heißt, zwischen der Änderung des aktuellen Werts und der Anzeige des Werts können ca. 30 ms liegen. Die Auflösung des Anzeigewerts am Feldbus ist 10-W-Schritte.

16-11 Power [hp]		
Range:	Funktion:	
0.00 hp*	[0.00 - 10000.00 hp]	Anzeige der Motorleistung in PS. Der angezeigte Wert wird auf Grundlage der aktuellen Motorspannung und des aktuellen Motorstroms berechnet. Der Wert wird gefiltert. Das heißt, zwischen der Änderung des aktuellen Werts und der Anzeige des Werts können ca. 30 ms liegen.

16-12 Motor Voltage		
Range:	Funktion:	
0.0 V*	[0.0 - 6000.0 V]	Zeigt die aktuelle Frequenzumrichter-Ausgangsspannung (berechnet) an.

16-13 Frequency		
Range:	Funktion:	
0.0 Hz*	[0.0 - 6500.0 Hz]	Zeigt die aktuelle Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz (ohne Resonanzdämpfung) an.

16-14 Motor Current		
Range:	Funktion:	
0.00 A*	[0.00 - 10000.00 A]	Zeigt den Motorstrom an, der als Durchschnittswert (IRMS), gemessen wurde. Der Wert wird gefiltert. Das heißt, zwischen der Änderung des aktuellen Werts und der Anzeige des Werts können ca. 30 ms liegen.

16-15 Frequency [%]		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Ein 2-Byte-Wort, das die tatsächliche Motorfrequenz (ohne Resonanzdämpfung) als Prozentsatz (0000 - 4000 Hex) von <i>4-19 Max Output Frequency</i> . Bei Bedarf kann über <i>9-16 PCD Read Configuration Index 1</i> alternativ zum Hauptistwert im Profibus Telegramm ausgewählt werden.

16-16 Torque [Nm]		
Range:	Funktion:	
0.0 Nm*	[-3000.0 - 3000.0 Nm]	Zeigt das Drehmoment an der Motorwelle mit Vorzeichen an. Es besteht keine exakte Linearität zwischen 160 % Motorstrom und

16-16 Torque [Nm]		
Range:	Funktion:	
		Drehmoment im Verhältnis zum Nennmoment. Bei manchen Motoren liegt das Drehmoment über 160 %. Mindest- und Höchstwerte des Motordrehmomentes hängen vom maximalen Motorstrom sowie vom eingesetzten Motor ab. Der Wert wird gefiltert. Das heißt, zwischen der Änderung des aktuellen Werts und der Anzeige des Werts können ca. 30 ms liegen.

16-17 Speed [RPM]		
Range:	Funktion:	
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Zeigt die aktuelle Motordrehzahl in UPM (Umdrehungen pro Minute). Bei Prozessregelung mit oder ohne Istwertrückführung wird die Motordrehzahl berechnet. Bei Drehzahl-Istwertrückführung wird die Drehzahl gemessen.

16-18 Motor Thermal		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Zeigt die berechnete thermische Belastung am Motor. Die Abschaltgrenze liegt bei 100 %. Die Basis der Berechnung ist die ETR-Funktion (eingestellt in 1-90 Motor Thermal Protection).

16-19 KTY sensor temperature		
Range:	Funktion:	
0 C*	[0 - 0 C]	Zeigt die tatsächliche Temperatur an einem im Motor eingebauten KTY-Sensor. Siehe Parametergruppe 1-9*.

16-20 Motor Angle		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535]	Zeigt den aktuellen Drehgeber-/Resolver-Winkelversatz in Bezug zur Indexposition an. Der Wertebereich von 0 bis 65535 entspricht 0 -2* pi (Bogenmaß).

16-21 Torque [%] High Res.		
Range:	Funktion:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	Der angezeigte Wert ist das auf die Motorwelle angewendete prozentuale Drehmoment mit Vorzeichen und 0,1%-Auflösung.

16-22 Torque [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Der angezeigte Wert ist das auf die Motorwelle angewendete prozentuale Drehmoment mit Vorzeichen.

16-25 Torque [Nm] High		
Range:	Funktion:	
0.0 Nm*	[-200000000.0 - 200000000.0 Nm]	Zeigt das auf die Motorwelle anliegende Drehmoment mit Vorzeichen. Bei manchen Motoren liegt das Drehmoment über 160 %. Mindest- und Höchstwerte des Motordrehmomentes hängen vom maximalen Motorstrom sowie vom eingesetzten Motor ab. In dieser speziellen Anzeige können höhere Werte als in der Standardanzeige in 16-16 Torque [Nm] angezeigt werden.

3.17.2 16-3* Anzeigen-FU

16-30 DC Link Voltage		
Range:	Funktion:	
0 V*	[0 - 10000 V]	Zeigt die aktuelle Frequenzrichter-Zwischenkreisspannung in VDC an (gemessen). Der Wert mit einer Zeitkonstante von 30 ms gefiltert.

16-32 Brake Energy /s		
Range:	Funktion:	
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Zeigt die aktuell auf den Bremswiderstand geleitete generatorische Bremsleistung in kW.

16-33 Brake Energy /2 min		
Range:	Funktion:	
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Zeigt die an einen externen Bremswiderstand übertragene Bremsleistung an. Die mittlere Leistung wird als Mittelwert für die letzten 120 s berechnet.

16-34 Heatsink Temp.		
Range:	Funktion:	
0 °C*	[0 - 255 °C]	Zeigt die Kühlkörpertemperatur des Frequenzrichters. Die Abschaltgrenze beträgt 90 ± 5 °C, die Wiedereinschaltgrenze des Motors 60 ± 5 °C.

16-35 Inverter Thermal		
Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	Zeigt die Belastung des Frequenzumrichters in Prozent an.

16-36 Inv. Nom. Current		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	Zeigt den Nennstrom des Wechselrichters, der den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entsprechen muss. Diese Angaben dienen zur Berechnung von Drehmoment, Motorschutz usw.

16-37 Inv. Max. Current		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	Zeigt den Maximalstrom des Wechselrichters, der den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entsprechen muss. Diese Angaben dienen zur Berechnung von Drehmoment, Motorschutz usw.

16-38 SL Controller State		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 100]	Zeigt den aktuellen Zustand des Smart Logic Controllers.

16-39 Control Card Temp.		
Range:		Funktion:
0 °C*	[0 - 100 °C]	Zeigt die Temperatur der Steuerkarte in °C an.

16-40 Logging Buffer Full		
Option:	Funktion:	
	Dieser Parameter zeigt an, ob das Datenprotokoll voll ist (siehe Parametergruppe 15-1*). Der Echtzeitkanalspeicher wird nie gefüllt, wenn 15-13 Logging Mode auf <i>Kontinuierlich</i> [0] steht.	
[0] *	No	
[1]	Yes	

16-49 Current Fault Source		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 8]	Der Wert gibt die Quelle des Stromfehlers an, einschließlich Kurzschluss, Überstrom und Netzunsymmetrie (von links): 1-4 Wechselrichter 5-8 Gleichrichter 0 Kein Fehler registriert

3.17.3 16-5* Soll- & Istwerte

16-50 External Reference		
Range:		Funktion:
0.0*	[-200.0 - 200.0]	Zeigt den Gesamtsollwert, die Summe von Digital-, Analog- Fest-, Bus- und gespeicherten Sollwerten sowie Frequenzkorrektur Auf/Ab an.

16-51 Pulse Reference		
Range:		Funktion:
0.0*	[-200.0 - 200.0]	Zeigt das Sollwertsignal der programmierten Digitaleingänge an, z. B. die Impulse eines Inkrementaldrehgebers.

16-52 Feedback [Unit]		
Range:		Funktion:
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Zeigt den resultierenden Istwert mittels der in 3-00 Reference Range, 3-01 Reference/Feedback Unit, 3-02 Minimum Reference und 3-03 Maximum Reference gewählten Einheit/Skalierung.

16-53 Digi Pot Reference		
Range:		Funktion:
0.00*	[-200.00 - 200.00]	Zeigt den Anteil des digitalen Potentiometers am tatsächlichen Sollwert.

16-57 Feedback [RPM]		
Range:		Funktion:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Anzeigeparameter, in dem die tatsächliche Motordrehzahl von der Istwertquelle bei Regelung mit und ohne Rückführung abgelesen werden kann. Die Istwertquelle wird in 7-00 Speed PID Feedback Source gewählt.

3.17.4 16-6* Anzeig. Ein-/Ausg.

3

16-60 Digital Input	
Range:	Funktion:
0 * [0 - 1023]	Zeigt die Signalzustände der aktiven Digitaleingänge an. Beispiel: Eingang 18 entspricht Bit 5. „0“ = kein Signal, „1“ = Signal ein. Bit 6 funktioniert invers, Ein = „0“, Aus = „1“ (Eingang sicherer Stopp).
Bit 0	Digitaleingang 33
Bit 1	Digitaleingang 32
Bit 2	Digitaleingang 29
Bit 3	Digitaleingang 27
Bit 4	Digitaleingang 19
Bit 5	Digitaleingang 18
Bit 6	Digitaleingang 37
Bit 7	Digitaleingang Universal-E/A X30/4
Bit 8	Digitaleingang Universal-E/A X30/3
Bit 9	Digitaleingang Universal-E/A X30/2
Bit 10-63	Zukünftigen Klemmen vorbehalten

16-61 Terminal 53 Switch Setting	
Option:	Funktion:
	Zeigt die Einstellung von Schalter S202 für Eingangsklemme 53. Strom = 0; Spannung = 1.
[0] *	Current
[1]	Voltage
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

16-62 Analog Input 53	
Range:	Funktion:
0.000* [-20.000 - 20.000]	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang 53.

16-63 Terminal 54 Switch Setting	
Option:	Funktion:
	Zeigt die Einstellung von Schalter S202 für Eingangsklemme 54. Strom = 0; Spannung = 1.
[0] *	Current
[1]	Voltage
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

16-64 Analog Input 54	
Range:	Funktion:
0.000* [-20.000 - 20.000]	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang 54.

16-65 Analog Output 42 [mA]	
Range:	Funktion:
0.000* [0.000 - 30.000]	Zeigt den aktuellen Wert in mA an Ausgang 42. Der gezeigte Wert bezieht sich auf die Auswahl in 6-50 Terminal 42 Output.

16-66 Digital Output [bin]	
Range:	Funktion:
0* [0 - 15]	Zeigt den Binärwert sämtlicher Digitalausgänge.

16-67 Pulse Input #29 [Hz]	
Range:	Funktion:
0 * [0 - 130000]	Zeigt das aktuelle Pulssignal am Eingang 29 in Hz an.

16-68 Freq. Input #33 [Hz]	
Range:	Funktion:
0* [0 - 130000]	Zeigt den aktuellen Wert des Pulseingangs 33 in Hz.

16-69 Pulse Output #27 [Hz]	
Range:	Funktion:
0* [0 - 40000]	Zeigt den aktuellen Wert des Pulsausgangs 27 in Hz.

16-70 Pulse Output #29 [Hz]	
Range:	Funktion:
0* [0 - 40000]	Zeigt den aktuellen Wert des Pulsausgangs 29 in Hz. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

16-71 Relay Output [bin]		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 511]	Zeigt die Einstellung aller Relais an. Anzeigerauswahl [P16-71]: Relaisausgänge: <ul style="list-style-type: none"> 00000 bin Relais 09 Optionskarte B Relais 08 Optionskarte B Relais 07 Optionskarte B Relais 02 Leistungskarte Relais 01 Leistungskarte 1308A195.10

16-72 Counter A		
Range:	Funktion:	
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Zeigt den aktuellen Wert von Zähler A. Zähler eignen sich gut als Vergleichs-Operand (<i>13-10 Comparator Operand</i>). Der Wert kann entweder über Digitaleingänge (Par. 5-1*) oder SLC-Aktion (<i>13-52 SL Controller Action</i>) geändert werden.

16-73 Counter B		
Range:	Funktion:	
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Zeigt den aktuellen Wert von Zähler B. Zähler eignen sich gut als Vergleichs-Operand (<i>13-10 Comparator Operand</i>). Der Wert kann entweder über Digitaleingänge (Parametergruppe 5-1*) oder SL-Aktion (<i>13-52 SL Controller Action</i>) geändert werden.

16-74 Prec. Stop Counter		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 2147483647]	Zeigt den aktuellen Zähler für die präzise Stoppfunktion an (<i>1-84 Precise Stop Counter Value</i>).

16-75 Analog In X30/11		
Range:	Funktion:	
0.000 *	[-20.000 - 20.000]	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/11 auf der Optionskarte MCB 101.

16-76 Analog In X30/12		
Range:	Funktion:	
0.000 *	[-20.000 - 20.000]	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/12 auf der Optionskarte MCB 101.

16-77 Analog Out X30/8 [mA]		
Range:	Funktion:	
0.000 *	[0.000 - 30.000]	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/8 in mA.

16-78 Analog Out X45/1 [mA]		
Range:	Funktion:	
0.000*	[0.000 - 30.000]	Zeigt den aktuellen Wert des Ausgangs X45/1. Der gezeigte Wert bezieht sich auf die Auswahl in <i>6-70 Terminal X45/1 Output</i> .

16-79 Analog Out X45/3 [mA]		
Range:	Funktion:	
0.000*	[0.000 - 30.000]	Zeigt den aktuellen Wert des Ausgangs X45/3. Der gezeigte Wert bezieht sich auf die Auswahl in <i>6-80 Terminal X45/3 Output</i> .

3.17.5 16-8* Feldbus und FC Anschluss

Parameter für Berichte zu BUS-Verweisen und Steuerwörtern.

16-80 Fieldbus CTW 1		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535]	Anzeigen des aus zwei Byte bestehenden Steuerworts (CTW), das vom Bus-Master empfangen wurde. Die Interpretation des Steuerworts hängt von der installierten Feldbus-Option und vom in <i>8-10 Control Profile</i> ausgewählten Steuerwortprofil ab. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Feldbus-Handbuch.

16-82 Fieldbus REF 1		
Range:	Funktion:	
0 *	[-200 - 200]	2 Byte langer Sollwert, der vom Bus-Master gesendet wird. Nähere Informationen im jeweiligen Feldbus-Handbuch.

16-84 Comm. Option STW		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535]	Anzeigen des erweiterten Zustandsworts zur Feldbus-Kommunikationsoption. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Feldbus-Handbuch.

16-85 FC Port CTW 1		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535]	Anzeigen des aus zwei Byte bestehenden Steuerworts (CTW), das vom Bus-Master empfangen wurde. Die Interpretation des Steuerworts hängt von der installierten Feldbus-Option und von dem in <i>8-10 Control Profile</i> ausgewählten Steuerwortprofil ab.

16-86 FC Port REF 1		
Range:	Funktion:	
0 * [-200 - 200]	2 Byte langer Sollwert, der von der seriellen FC Schnittstelle gesendet wird. Die Auslegung des Zustandsworts richtet sich nach der installierten Bus-Option und dem gewählten Steuerwortprofil (8-10 Control Profile). Nähere Informationen siehe Abschnitt Serielle Kommunikation.	

3.17.6 16-9* Bus Diagnose

16-90 Alarm Word		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 4294967295]	Zeigt das über serielle Schnittstelle gesendete Alarmwort in Hex-Code.	

16-91 Alarm Word 2		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Zeigt das über serielle Schnittstelle gesendete Alarmwort in Hex Code.	

16-92 Warning Word		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 4294967295]	Zeigt das aktuell gültige Warnwort des Frequenzumrichters in Hex-Code.	

16-93 Warning Word 2		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Zeigt das aktuell gültige Warnwort des Frequenzumrichters in Hex Code.	

16-94 Ext. Status Word		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Gibt das erweiterte Warnwort zurück, das in hexadezimaler Form über die serielle Kommunikationsschnittstelle gesendet wurde.	

16-95 Ext. Status Word 2		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 4294967295]	Gibt das erweiterte Warnwort 2 zurück, das in hexadezimaler Form über die serielle Schnittstelle gesendet wird.	

16-96 Maintenance Word		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 4294967295]	Anzeige des vorbeugenden Wartungsworts. Die Bits geben den Zustand der programmierten Ereignisse der vorbeugenden Wartung in Parametergruppe 23-1* an. 13 Bits stellen Kombinationen aller möglichen Elemente dar:	

16-96 Maintenance Word					
Range:	Funktion:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Motorlager • Bit 1: Pumpenlager • Bit 2: Lüfterlager • Bit 3: Ventil • Bit 4: Drucktransmitter • Bit 5: Durchflusstransmitter • Bit 6: Temperaturtransmitter • Bit 7: Pumpendichtungen • Bit 8: Lüfterriemen • Bit 9: Filter • Bit 10: Kühllüfter des Antriebs • Bit 11: Zustandskontrolle Antriebssystem • Bit 12: Garantie • Bit 13: Wartungstext 0 • Bit 14: Wartungstext 1 • Bit 15: Wartungstext 2 • Bit 16: Wartungstext 3 • Bit 17: Wartungstext 4 				
Position 4 →	Ventil	Lüfterlager	Pumpenlager	Motorlager	
Position 3 →	Pumpendichtungen	Temperaturtransmitter	Durchflusstransmitter	Drucktransmitter	
Position 2 →	Zustandskontrolle Antriebssystem	FU-Kühllüfter	Filter	Lüfterriemen	
Position 1 →				Garantie	
0 _{hex}	-	-	-	-	
1 _{hex}	-	-	-	+	
2 _{hex}	-	-	+	-	
3 _{hex}	-	-	+	+	
4 _{hex}	-	+	-	-	
5 _{hex}	-	+	-	+	
6 _{hex}	-	+	+	-	
7 _{hex}	-	+	+	+	
8 _{hex}	+	-	-	-	
9 _{hex}	+	-	-	+	
A _{hex}	+	-	+	-	
B _{hex}	+	-	+	+	
C _{hex}	+	+	-	-	
D _{hex}	+	+	-	+	

16-96 Maintenance Word				
Range:	Funktion:			
E _{hex}	+	+	+	-
F _{hex}	+	+	+	+
Beispiel: Das vorbeugende Wartungswort zeigt 040Ahex.				
Position	1	2	3	4
Hex-Wert	0	4	0	A
Die erste Ziffer 0 gibt an, dass keine Elemente aus der vierten Reihe Wartung erfordern. Die zweite Ziffer 4 bezieht sich auf die dritte Reihe, die angibt, dass der Kühllüfter des Antriebs Wartung erfordert. Die dritte Ziffer 0 gibt an, dass keine Elemente aus der zweiten Reihe Wartung erfordern. Die vierte Stelle A bezieht sich auf die obere Reihe, die angibt, dass das Ventil und die Pumpenlager Wartung erfordern.				

3.18 Parameter: 17-** Drehgeber Option

Zusätzliche Parameter zum Konfigurieren der Drehgeber- oder Resolver-Istwert-Option (MCB 102 oder MCB 103).

3.18.1 17-1* Inkrementalgeber-Schnittstelle

Konfiguriert die inkrementale Schnittstelle der Option MCB102. Inkremental- und Absolutwert-Schnittstelle sind gleichzeitig aktiv.

HINWEIS

Diese Parameter können bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

17-10 Signal Type		
Dieser Parameter legt den Signaltyp der Inkrementalspur (A/B-Kanal) des verwendeten Drehgebers fest. Konsultieren Sie das Drehgeberdatenblatt. Bei Absolutwertgebern ist "Keine" [0] zu wählen.		
Option:	Funktion:	
[0]	None	
[1] *	RS422 (5V TTL)	
[2]	Sinusoidal 1Vpp	

17-11 Resolution (PPR)		
Range:	Funktion:	
1024*	[10 - 10000]	Dieser Parameter definiert die Auflösung der Inkrementalspur, d. h. die Zahl von Impulsen oder Perioden pro Umdrehung.

3.18.2 17-2* Absolutwertgeber

Konfiguriert die Absolutwert-Schnittstelle der Option MCB 102. Inkremental- und Absolutwert-Schnittstelle sind gleichzeitig aktiv.

17-20 Protocol Selection		
Wählen Sie <i>HIPERFACE</i> [1] wenn der Drehgeber nur absolut eingestellt ist. Bei einem reinen Inkrementalgeber ist " <i>Keine</i> " [0] zu wählen.		
Option:	Funktion:	
[0] *	None	
[1]	HIPERFACE	
[2]	EnDat	
[4]	SSI	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

17-21 Resolution (Positions/Rev)		
Dieser Parameter definiert die Auflösung des absoluten Drehgebers, d. h. die Anzahl von Zählungen pro Umdrehung. Der Wert hängt von der Einstellung in <i>17-20 Protocol Selection</i> ab.		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

17-24 SSI Data Length		
Range:	Funktion:	
13*	[13 - 25]	Definiert die Bitlänge für das SSI-Telegramm: 13 Bit für Singleturn-Drehgeber und 25 Bit für Multiturn-Drehgeber.

17-25 Clock Rate		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Definiert die Taktfrequenz für die SSI-Abtastung. Bei langen Kabeln muss die Taktfrequenz reduziert werden.

17-26 SSI Data Format		
Option:	Funktion:	
[0] *	Gray code	
[1]	Binary code	Definiert das Datenformat der SSI-Daten. Zur Auswahl stehen Gray- oder Binärformat.

17-34 HIPERFACE Baudrate		
Auswahl der Baudrate des installierten Drehgebers. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn <i>17-20 Protocol Selection</i> auf HIPERFACE [1] eingestellt ist.		
Option:	Funktion:	
[0]	600	
[1]	1200	
[2]	2400	
[3]	4800	
[4] *	9600	
[5]	19200	
[6]	38400	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

3.18.3 17-5* Resolver

Parametergruppe 17-5* dient zum Einstellen der Parameter für die Resolver-Option MCB 103.

Normalerweise wird die Resolver-Rückführung als Motoristwertsignal von permanenten Motoren verwendet, wobei 1-01 *Motor Control Principle* auf Fluxvektor mit Geber eingestellt sein muss.

Resolver-Parameter können nicht bei laufendem Motor geändert werden.

17-50 Poles		
Range:	Funktion:	
2* [2 - 2]	Definiert die Anzahl von Polen am Resolver. Der Wert wird auf dem Datenblatt für Resolver angegeben.	

17-51 Input Voltage		
Range:	Funktion:	
7.0 V* [2.0 - 8.0 V]	Einstellen der Eingangsspannung des Resolvers. Die Spannung wird als Effektivwert (RMS) angegeben. Der Wert wird auf dem Datenblatt des Resolvers angegeben.	

17-52 Input Frequency		
Range:	Funktion:	
10.0 kHz* [2.0 - 15.0 kHz]	Einstellen der Eingangsfrequenz des Resolvers. Der Wert wird auf dem Datenblatt für Resolver angegeben.	

17-53 Transformation Ratio		
Range:	Funktion:	
0.5* [0.1 - 1.1]	Einstellen des Übersetzungsverhältnisses für den Resolver. Das Übersetzungsverhältnis ist: $T_{\text{Verhältnis}} = \frac{V_{\text{Aus}}}{V_{\text{Ein}}}$ Der Wert wird auf dem Datenblatt für Resolver angegeben.	

17-56 Encoder Sim. Resolution		
Legt die Auflösung fest und aktiviert die Drehgeber-Emulationsfunktion (Erzeugung von Drehgebersignalen von der gemessenen Position von einem Resolver). Wenn notwendig verwendet, um die Drehzahl- oder Lageinformation von einem Frequenzumrichter zu einem anderen zu übertragen. Zum Deaktivieren der Funktion [0] auswählen.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Disabled	
[1]	512	
[2]	1024	
[3]	2048	
[4]	4096	

17-59 Resolver Interface		
Nach Auswahl der Resolver-Parameter kann die Resolver-Option MCB 103 aktiviert werden. Um Beschädigung der Resolver zu verhindern, müssen 17-50 Poles bis 17-53 Transformation Ratio vor Aktivieren dieser Parameter eingestellt werden.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

3.18.4 17-6* Überwachung und Anwendung

Parameter zum Überwachen und Anpassen des Drehgebers MCB 102 oder Resolvers MCB 103 an die Anwendung (Drehrichtung, Getriebefaktoren, etc.), wenn diese in Steckplatz B als Drehzahlrückführung installiert sind. Dieser Parameter können nicht bei laufendem Motor geändert werden.

17-60 Feedback Direction		
Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob die Geber-Drehrichtung mit der Antriebs-Drehrichtung übereinstimmt! Mit diesem Parameter kann die Logik der Geber-Drehrichtung invertiert werden.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Clockwise	
[1]	Counter clockwise	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

17-61 Feedback Signal Monitoring		
Definiert das Verhalten des Frequenzumrichters bei Erkennung eines Drehgeberfehlers. Die Drehgeberfunktion in 17-61 Feedback Signal Monitoring ist eine elektrische Prüfung der Hardwareschaltung im Drehgebersystem.		
Option:	Funktion:	
[0]	Disabled	
[1] *	Warning	
[2]	Trip	
[3]	Jog	
[4]	Freeze Output	
[5]	Max Speed	
[6]	Switch to Open Loop	
[7]	Select Setup 1	
[8]	Select Setup 2	
[9]	Select Setup 3	
[10]	Select Setup 4	
[11]	stop & trip	

3.19 Parameter: 18-** Datenanzeigen 2

18-36 Analog Input X48/2 [mA]		
Range:	Funktion:	
0.000*	[-20.000 - 20.000]	Zeigt den an Eingang X48/2 gemessenen Strom an.

18-37 Temp. Input X48/4		
Range:	Funktion:	
0*	[-500 - 500]	Zeigt die an Eingang X48/4 gemessene Temperatur an. Die Temperatureinheit wird in 35-00 Term. X48/4 Temp. Unit ausgewählt.

18-38 Temp. Input X48/7		
Range:	Funktion:	
0*	[-500 - 500]	Zeigt die an Eingang X48/7 gemessene Isttemperatur an. Die Temperatureinheit wird in 35-02 Term. X48/7 Temp. Unit ausgewählt.

18-39 Temp. Input X48/10		
Range:	Funktion:	
0*	[-500 - 500]	Zeigt die an Eingang X48/10 gemessene Temperatur an. Die Temperatureinheit wird in 35-04 Term. X48/10 Temp. Unit ausgewählt.

18-60 Digital Input 2		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535]	Zeigt die Signalzustände der aktiven Digitaleingänge. „0“ = kein Signal, „1“ = angeschlossenes Signal.

18-90 Process PID Error		
Range:	Funktion:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

18-91 Process PID Output		
Range:	Funktion:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

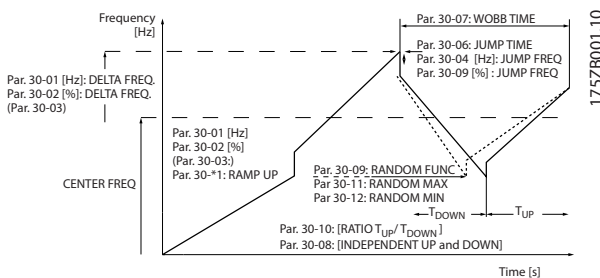
18-92 Process PID Clamped Output		
Range:	Funktion:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

18-93 Process PID Gain Scaled Output		
Range:	Funktion:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	

3.20 Parameter: Parametergruppe 30-** Sonderfunktionen

3.20.1 30-0* Wobbler-Funktion

Die Wobbler-Funktion wird hauptsächlich in Aufwickelanwendungen für Synthetikgarn eingesetzt. Die Wobble-Option muss im Frequenzumrichter installiert werden, der den Antrieb für die Garnumlenkung steuert. Dieser Frequenzumrichter sorgt für die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung des Garns in einem Diamantmuster auf der Oberfläche des Garnwickels. Damit an bestimmten Oberflächenpunkten nicht zu viel Garn aufgespannt wird, muss dieses Muster geändert werden. Diese Musteränderung wird durch die Wobble-Option erzielt. Diese ermöglicht eine kontinuierliche Änderung der Umlenkgeschwindigkeit in einem programmierbaren Takt. Bei der Wobble-Funktion wird der Mittenfrequenz eine Delta-Frequenz überlagert. Das Trägheitsmoment der Garnumlenkung kann durch einen kurzen Frequenzsprung ausgeglichen werden. Die Option ist besonders gut für Anwendungen mit elastischem Garn geeignet und verfügt über ein Wobble-Verhältnis mit Zufallsprinzip.



30-00 Wobble Mode		
Option:	Funktion:	
	Der Standardbetrieb Drehzahl ohne Rückf. (1-00 Configuration Mode) wird durch eine Wobble-Funktion erweitert. In diesem Parameter kann die Art der Wobble-Funktion eingestellt werden. Die Parameter können als absolute Werte (direkte Frequenzen) oder relative Werte (Prozentsätze anderer Parameter) festgelegt werden. Die Wobble-Zykluszeit kann als absoluter Wert oder als unabhängige Auf- und Ab-Zeiten festgelegt werden. Bei einer absoluten Zykluszeit werden die Auf- und Ab-Zeiten durch das Wobble-Verhältnis konfiguriert.	
[0] *	Abs. Freq., Abs. Time	
[1]	Abs. Freq., Up/ Down Time	

30-00 Wobble Mode		
Option:	Funktion:	
[2]	Rel. Freq., Abs. Time	
[3]	Rel. Freq., Up/ Down Time	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

HINWEIS

Die Einstellung der „Mittenfrequenz“ erfolgt anhand der normalen Parameter zur Sollwertverarbeitung (siehe Parametergruppe 3-1*).

30-01 Wobble Delta Frequency [Hz]		
Range:	Funktion:	
5.0 Hz*	[0.0 - 25.0 Hz]	Die Delta-Frequenz bestimmt die Höhe der Wobble-Frequenz. Die Delta-Frequenz wird der Mittenfrequenz überlagert. In 30-01 Wobble Delta Frequency [Hz] werden sowohl die positive als auch die negative Delta-Frequenz ausgewählt. Entsprechend darf die Einstellung in 30-01 Wobble Delta Frequency [Hz] die Einstellung der Mittenfrequenz nicht überschreiten. Die Ausgangsrampenzeit Auf vom Stillstand bis zur Aktivierung der Wobble-Funktion wird in Parametergruppe 3-1* festgelegt.

30-02 Wobble Delta Frequency [%]		
Range:	Funktion:	
25 %*	[0 - 100 %]	Die Delta-Frequenz kann auch in Prozent der Mittenfrequenz angegeben werden und kann daher maximal 100 % betragen. Die Funktion für 30-01 Wobble Delta Frequency [Hz] ist identisch.

30-03 Wobble Delta Freq. Scaling Resource		
Option:	Funktion:	
		Angabe des FU-Eingangs, der zur Skalierung der Delta-Frequenzeinstellung dient.
[0] *	No function	
[1]	Analog input 53	
[2]	Analog input 54	
[3]	Frequency input 29	Nur FC 302
[4]	Frequency input 33	
[7]	Analog input X30/11	
[8]	Analog input X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

30-04 Wobble Jump Frequency [Hz]		
Range:		Funktion:
0.0 Hz*	[Application dependant]	Mit der Sprungfrequenz wird das Trägheitsmoment der Garnlenkung ausgeglichen. Wenn im oberen und unteren Bereich der Wobble-Sequenz ein Ausgangsfrequenzsprung erforderlich ist, erfolgt die Einstellung dieses Frequenzsprungs in diesem Parameter. Wenn die Garnlenkung ein sehr hohes Trägheitsmoment aufweist, wird durch eine hohe Sprungfrequenz möglicherweise eine Drehmomentgrenzenwarnung bzw. ein Alarm (Warnung/Alarm 12) oder eine Überspannungswarnung bzw. ein Alarm (Warnung/Alarm7) ausgelöst. Dieser Parameter kann nur bei angehaltenem Motor geändert werden.

30-05 Wobble Jump Frequency [%]		
Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	Die Sprungfrequenz kann ebenfalls in Prozent der Mittenfrequenz angegeben werden. Die Funktion ist für 30-04 Wobble Jump Frequency [Hz] identisch.

30-06 Wobble Jump Time		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	In diesem Parameter wird die Neigung der Sprungrampe bei der Max.- und Min.-Wobble-Frequenz festgelegt.

30-07 Wobble Sequence Time		
Range:		Funktion:
10.0 s*	[1.0 - 1000.0 s]	In diesem Parameter wird die Wobble-Sequenzzeit festgelegt. Dieser Parameter kann nur bei angehaltenem Motor geändert werden. Wobble-Zeit = $t_{Auf} + t_{Ab}$

30-08 Wobble Up/ Down Time		
Range:		Funktion:
5.0 s*	[0.1 - 1000.0 s]	Definition der individuellen Rampe Auf- und Ab-Zeiten für jeden Wobble-Zyklus.

30-09 Wobble Random Function		
Option:		Funktion:
[0] *	Off	
[1]	On	

30-10 Wobble Ratio		
Range:		Funktion:
1.0*	[0.1 - 10.0]	Bei Auswahl von Verhältnis 0,1: t_{Ab} ist 10x größer als t_{Auf} . Bei Auswahl von Verhältnis 10: t_{Auf} ist 10x größer als t_{Ab} .

30-11 Wobble Random Ratio Max.		
Range:		Funktion:
10.0*	[Application dependant]	Eingabe des max. zulässigen Wobble-Verhältnisses.

30-12 Wobble Random Ratio Min.		
Range:		Funktion:
0.1*	[Application dependant]	Eingabe des min. zulässigen Wobble-Verhältnisses.

30-19 Wobble Delta Freq. Scaled		
Range:		Funktion:
0.0 Hz*	[0.0 - 1000.0 Hz]	Anzeigeparameter. Anzeige der aktuellen Wobble-Deltafrequenz nach angewandter Skalierung.

3.20.2 30-2* Erw. Startfunktion

30-20 High Starting Torque Time [s]		
Range:		Funktion:
0.00 s*	[0.00 - 60.00 s]	Hohes Anlaufmoment für PM-Motor bei Fluxvektor ohne Geber. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

30-21 High Starting Torque Current [%]		
Range:		Funktion:
100.0 %*	[Application dependant]	Hoher Anlaufmomentstrom für PM-Motor bei Fluxvektor ohne Istwert. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

30-22 Locked Rotor Protection		
Blockierter Rotorschutz bei PM-Motor bei Fluxvektor ohne Geber. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.		
Option:		Funktion:
[0] *	Off	
[1]	On	

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		
Erkennungszeit blockierter Rotor bei PM-Motor bei Fluxvektor ohne Geber. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.		
Range:		Funktion:
0.10 s*	[0.05 - 1.00 s]	

3.20.3 30-8* Kompatibilität

30-80 d-axis Inductance (Ld)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	
30-81 Brake Resistor (ohm)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	
30-83 Speed PID Proportional Gain		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[0.0000 - 1.0000]	Festlegen der Proportionalverstärkung des PID-Drehzahlreglers. Eine schnellere Regelung wird durch höhere Verstärkung erreicht. Bei einer zu hohen Verstärkung wird der Prozess möglicherweise jedoch instabil.
30-84 Process PID Proportional Gain		
Range:		Funktion:
0.100*	[0.000 - 10.000]	Festlegung der PID-Proportionalverstärkung der Prozessregelung. Eine schnellere Regelung wird durch höhere Verstärkung erreicht. Bei einer zu hohen Verstärkung wird der Prozess möglicherweise jedoch instabil.

3.21 Parameter: 35-** Fühlereingangsopt.

3.21.1 35-0* Temp. Eingangsmodus (MCB 114)

35-00 Term. X48/4 Temp. Unit		
Auswahl der Einheit für Einstellungen und Anzeigen von Temperatureingang X48/4:		
Option:	Funktion:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-01 Term. X48/4 Input Type		
Zeigt den an Eingang X48/4 erkannten Temperaturfühler Typ an:		
Option:	Funktion:	
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-02 Term. X48/7 Temp. Unit		
Auswahl der Einheit für Einstellungen und Anzeigen von Temperatureingang X48/7:		
Option:	Funktion:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-03 Term. X48/7 Input Type		
Zeigt den an Eingang X48/7 erkannten Temperaturfühler Typ an:		
Option:	Funktion:	
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-04 Term. X48/10 Temp. Unit		
Auswahl der Einheit für Einstellungen und Anzeigen von Temperatureingang X48/10:		
Option:	Funktion:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-05 Term. X48/10 Input Type		
Zeigt den an Eingang X48/10 erkannten Temperaturfühler Typ an:		
Option:	Funktion:	
[0] *	Not Connected	
[1]	PT100 2-wire	
[3]	PT1000 2-wire	
[5]	PT100 3-wire	
[7]	PT1000 3-wire	

35-06 Temperature Sensor Alarm Function		
Auswahl der Alarmfunktion:		
Option:	Funktion:	
[0]	Off	
[2]	Stop	
[5] *	Stop and trip	

3.21.2 35-1* Temp. Eingang X48/4 (MCB 114)

35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant		
Range:	Funktion:	
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Eingabe der Filterzeitkonstante. Digitale Tiefpassfilter-Zeitkonstante zum Unterdrücken elektrischer Störungen an Klemme X48/4. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, verlängert jedoch auch die Reaktionszeit.

35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor		
Parameter zum Aktivieren oder Deaktivieren der Temperaturüberanzeige über Klemme X48/4. Einstellung der Temperaturgrenzen in 35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit und 35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

3.21.3 35-2* Temp. Eingang X48/7 (MCB 114)

35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant		
Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Eingabe der Filterzeitkonstante. Digitale Tiefpassfilter-Zeitkonstante zum Unterdrücken elektrischer Störungen an Klemme X48/7. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, verlängert jedoch auch die Reaktionszeit.

35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor		
Parameter zum Aktivieren oder Deaktivieren der Temperaturüberwachung an Klemme X48/7. Einstellung der Temperaturgrenzen in 35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit und 35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit.		
Option:		Funktion:
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	

35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	

3.21.4 35-3* Temp. Eingang X48/10 (MCB 114)

35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant		
Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Eingabe der Filterzeitkonstante. Digitale Tiefpassfilter-Zeitkonstante zum Unterdrücken elektrischer Störungen an Klemme X48/10. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, verlängert jedoch auch die Reaktionszeit.

35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor		
Parameter zum Aktivieren oder Deaktivieren der Temperaturüberwachung an Klemme X48/10. Einstellung der Temperaturgrenzen in 35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit/35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit.		
Option:		Funktion:
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	

35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	

3.21.5 35-4* Analogeingang X48/2 (MCB 114)

35-42 Term. X48/2 Low Current		
Range:		Funktion:
4.00 mA*	[Application dependant]	Parameter zum Skalieren des Min.-Stroms (mA) bezogen auf die Einstellung in 35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value. Der Wert muss >2 mA eingestellt werden, um die Signalausfall-Funktion in 6-01 Live Zero Timeout Function zu aktivieren.

35-43 Term. X48/2 High Current		
Range:		Funktion:
20.00 mA*	[Application dependant]	Parameter zum Skalieren des Max.-Stroms des Analogeingangs. Der angegebene Wert bezieht sich auf die Festlegung in 35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value. Dieser Wert ist nur gültig, wenn der Schalter S201 auf der Steuerkarte auf Strom „I“ steht.

35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Funktion:
0.000*	[-999999.999 - 999999.999]	Festlegen des Soll- oder Istwerts (in UPM, Hz, bar usw.) als Bezug für Spannung/Strom aus 35-42 Term. X48/2 Low Current.

35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Funktion:
100.000*	[-999999.999 - 999999.999]	Festlegen des Soll- oder Istwerts (in UPM, Hz, bar usw.) als Bezug für Spannung/Strom aus 35-43 Term. X48/2 High Current.

35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant		
Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Eingabe der Filterzeitkonstante. Digitale Tiefpassfilter-Zeitkonstante zum Unterdrücken elektrischer Störungen an Klemme X48/2. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, verlängert jedoch auch die Reaktionszeit.

4 Parameterlisten

FC-Baureihe

Alle = gültig für die Baureihen FC 301 und FC 302

01 = nur gültig für FC 301

02 = nur gültig für FC 302

4

Änderungen während des Betriebs

„WAHR“ bedeutet, dass der Parameter während des Betriebs des Frequenzumrichters geändert werden kann; „FALSCH“ bedeutet, dass der Frequenzumrichter gestoppt werden muss, um Änderungen vorzunehmen.

4-Parametersatz

„Alle Parametersätze“: Der Parameter kann in jedem der vier Parametersätze individuell eingestellt werden, d. h. ein Parameter kann vier verschiedene Datenwerte aufweisen.

‘1 set-up’ (1 Par.-Satz): Der Datenwert ist in allen Parametersätzen gleich.

Datentyp	Beschreibung	Typ
2	Ganzzahl 8 Bit	Int8
3	Ganzzahl 16 Bit	Int16
4	Ganzzahl 32 Bit	Int32
5	Ohne Vorzeichen 8 Bit	UInt8
6	Ohne Vorzeichen 16 Bit	UInt16
7	Ohne Vorzeichen 32 Bit	UInt32
9	Sichtbarer String	VisStr
33	Normalisierter Wert 2 Byte	N2
35	Bitsequenz von 16 booleschen Variablen	V2
54	Zeitdifferenz ohne Datum	TimD

Konvertierungsindex	Umrechnungsfaktor
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001
-7	0,0000001

Tabelle 4.1 Umrechnungstabelle

4.1.1 Umrechnung

Die verschiedenen Attribute eines Parameters werden im Abschnitt über Werkseinstellungen angezeigt. Parameterwerte werden nur als Ganzzahlen übertragen. Aus diesem Grund werden Umrechnungsfaktoren verwendet, um Dezimalwerte zu übertragen.

4-12 Motor Speed Low Limit [Hz] weist einen Umrechnungsfaktor von 0,1 auf.

Wenn Sie die Mindestfrequenz auf 10 Hz einstellen möchten, übertragen Sie den Wert 100. Ein Umrechnungsfaktor von 0,1 bedeutet, dass der übertragene Wert mit 0,1 multipliziert wird. Der Wert 100 wird somit als 10,0 wahrgenommen.

Beispiele:

0 s --> Konvertierungsindex 0

0,00 s --> Konvertierungsindex -2

0 ms --> Konvertierungsindex -3

0,00 ms --> Konvertierungsindex -5

4.1.2 Aktive/Inaktive Parameter in unterschiedlichen Antriebssteuerungsmodi

+ = aktiv

- = nicht aktiv

1-10 <i>Motor Construction</i>	AC-Motor				PM, Vollpol-Motor		
	U/f-Modus	VVCplus	Flux ohne Rückführung	Flux mit Rückführung	U/f-Modus	Flux ohne Rückführung	Flux mit Rückführung
<i>1-01 Motor Control Principle</i>							
<i>1-00 Configuration Mode</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	-			
[1] Drehzahl mit Rückführung	-	+	-	+			
[2] Drehmoment	-	-	-	+			
[3] Prozess	+	+	+	-			
[4] Drehmom. o. Rück	-	+	-	-			
[5] Wobbel	+	+	+	+			
[6] Flächenwickler	+	+	+	-			
[7] Erw. PID ohne Rückführung	+	+	+	-			
[8] Erw. PID mit Rückführung	-	+	-	+			
<i>1-02 Flux Motor Feedback Source</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	-	-	-	+			
<i>1-03 Torque Characteristics</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	-	+ siehe 1, 2, 3)	+ siehe 1, 3, 4)	+ siehe 1, 3, 4)			
<i>1-04 Overload Mode</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+	+	+	+
<i>1-05 Local Mode Configuration</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+	+	+	+
<i>1-06 Clockwise Direction</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+	+	+	+
<i>1-20 Motor Power [kW] (Par. 023 = International)</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+			
<i>1-21 Motor Power [HP] (Par. 023 = US)</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+			
<i>1-22 Motor Voltage</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+			
<i>1-23 Motor Frequency</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+			
<i>1-24 Motor Current</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+			
<i>1-25 Motor Nominal Speed</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+			
<i>1-26 Motor Cont. Rated Torque</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	-	-	-	-	+	+	+
<i>1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+			
<i>1-30 Stator Resistance (Rs)</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+	+		
<i>1-31 Rotor Resistance (Rr)</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	-	+ Siehe 5)	+	+			
<i>1-33 Stator Leakage Reactance (X1)</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+	+		
<i>1-34 Rotor Leakage Reactance (X2)</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	-	+ Siehe 5)	+	+			
<i>1-35 Main Reactance (Xh)</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+	+		
<i>1-36 Iron Loss Resistance (Rfe)</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	-	-	+	+	-	-	-
<i>1-37 d-axis Inductance (Ld)</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	-	-	-	-		+	+
<i>1-39 Motor Poles</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	+	+	+	+			
<i>1-40 Back EMF at 1000 RPM</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	-	-	-	-	+	+	+
<i>1-41 Motor Angle Offset</i>							
[0] Drehzahl ohne Rückf.	-	-	-	-			+

1) Konstantes Drehmoment

2) Variables Drehmoment

3) AEO

4) Konstante Leistung

5) Verwendet bei Motorfangschaltung

1-10 Motor Construction	AC-Motor				PM, Vollpol-Motor		
1-01 Motor Control Principle	U/f-Modus	VCplus	Flux ohne Rückführung	Flux mit Rückführung	U/f-Modus	Flux ohne Rückführung	Flux mit Rückführung
1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed	-	+	-	-	-	-	-
1-51 Min Speed Normal Magnetising [RPM](Par. 002 = rmp)	-	+	-	-	-	-	-
1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz](Par. 002 = Hz)	-	+	-	-	-	-	-
1-53 Model Shift Frequency	-	-	+	+	-	+	+
1-54 Voltage reduction in fieldweakening	-	-	+ Siehe 6)	+	-	-	-
1-55 U/f Characteristic - U	+	-	-	-	+	-	-
1-56 U/f Characteristic - F	+	-	-	-	+	-	-
1-58 Flystart Test Pulses Current	-	+	-	-	-	-	-
1-59 Flystart Test Pulses Frequency	-	+	-	-	-	-	-
1-60 Low Speed Load Compensation	-	+	-	-	-	-	-
1-61 High Speed Load Compensation	-	+	-	-	-	-	-
1-62 Slip Compensation	-	+ Siehe 7)	+	-	-	-	-
1-63 Slip Compensation Time Constant	+ Siehe 8)	+	+ Siehe 8)	-	+ Siehe 8)	+ Siehe 8)	-
1-64 Resonance Dampening	+	+	+	-	+	+	-
1-65 Resonance Dampening Time Constant	+	+	+	-	+	+	-
1-66 Min. Current at Low Speed	-	-	+	+	-	+	+
1-67 Load Type	-	-	+	-	-	-	-
1-68 Minimum Inertia	-	-	+	-	-	-	-
1-69 Maximum Inertia	-	-	+	-	-	-	-
1-71 Start Delay	+	+	+	+	+	+	+
1-72 Start Function	+	+	+	+	+	+	+
1-73 Flying Start	-	+	+	+	-	-	-
1-74 Start Speed [RPM](Par. 002 = rmp)	-	+	-	-	-	-	-
1-75 Start Speed [Hz](Par. 002 = Hz)	-	+	-	-	-	-	-
1-76 Start Current	-	+	-	-	-	-	-

6) Verwenden Sie dies bei Einstellung von 1-03 Torque Characteristics auf konstante Leistung

7) Nicht verwendet, wenn 1-03 Torque Characteristics = VT

8) Teil der Resonanzdämpfung

1-10 Motor Construction	AC-Motor				PM, Vollpol-Motor		
1-01 Motor Control Principle	U/f-Modus	VVCplus	Flux ohne Rückführung	Flux mit Rückführung	U/f-Modus	Flux ohne Rückführung	Flux mit Rückführung
1-80 Function at Stop	+	+	+	+	+	+	+
1-81 Min Speed for Function at Stop [RPM] (Par. 002 = UPM)	+	+	+	+	+	+	+
1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz] (Par. 002 = Hz)	+	+	+	+	+	+	+
1-83 Precise Stop Function	+	+	+	+	+	+	+
1-84 Precise Stop Counter Value	+	+	+	+	+	+	+
1-85 Precise Stop Speed Compensation Delay	+	+	+	+	+	+	+
1-90 Motor Thermal Protection	+	+	+	+			
1-91 Motor External Fan	+	+	+	+			
1-93 Thermistor Resource	+	+	+	+			
1-95 KTY Sensor Type	+	+	+	+			
1-96 KTY Thermistor Resource	+	+	+	+			
1-97 KTY Threshold level	+	+	+	+			
1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	+	+	+	+			
1-99 ATEX ETR interpol points current	+	+	+	+			
2-00 DC Hold Current	+	+	+	+			
2-01 DC Brake Current	+	+	+	+			
2-02 DC Braking Time	+	+	+	+			
2-03 DC Brake Cut In Speed [RPM]	+	+	+	+			
2-04 DC Brake Cut In Speed [Hz]	+	+	+	+			
2-05 Maximum Reference	+	+	+	+			
2-10 Brake Function	+ Siehe 9)	+	+	+			
2-11 Brake Resistor (ohm)	+	+	+	+			
2-12 Brake Power Limit (kW)	+	+	+	+			
2-13 Brake Power Monitoring	+	+	+	+			
2-15 Brake Check	+ Siehe 9)	+	+	+			
2-16 AC brake Max. Current	-	+	+	+			
2-17 Over-voltage Control	+	+	+	+			
2-18 Brake Check Condition	+	+	+	+			
2-19 Over-voltage Gain	+	+	+	-			
2-20 Release Brake Current	+	+	+	+			
2-21 Activate Brake Speed [RPM]	+	+	+	+			
2-22 Activate Brake Speed [Hz]	+	+	+	+			
2-23 Activate Brake Delay	+	+	+	+			
2-24 Stop Delay	-	-	-	+			
2-25 Brake Release Time	-	-	-	+			
2-26 Torque Ref	-	-	-	+			
2-27 Torque Ramp Time	-	-	-	+			
2-28 Gain Boost Factor	-	-	-	+			

9) Keine AC-Bremse

4.1.3 0-** Betrieb/Display

4

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
0-0* Grundeinstellungen							
0-01	Sprache	[0] English	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Hz/UPM Umschaltung	[0] U/min [UPM]	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Ländereinstellungen	[0] International	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Netz-Ein Modus (Hand)	[1] LCP Stop,Letz.Soll.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
0-1* Parametersätze							
0-10	Aktiver Satz	[1] Satz 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Programm Satz	[1] Satz 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Satz verknüpfen mit	[0] Nicht verknüpft	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Anzeige: Verknüpfte Parametersätze	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Anzeige: Par.sätze/Kanal bearbeiten	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
0-2* LCP-Display							
0-20	Displayzeile 1.1	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Displayzeile 1.2	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Displayzeile 1.3	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Displayzeile 2	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Displayzeile 3	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Benutzer-Menü	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-3* LCP-Benutzerdef							
0-30	Einheit für benutzerdefinierte Anzeige	[0] Ohne	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Min. Wert benutzerdef. Anzeige	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Max. Wert benutzerdef. Anzeige	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP-Tasten							
0-40	[Hand On]-LCP Taste	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-LCP Taste	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto On]-LCP Taste	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-LCP Taste	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Kopie/Speichern							
0-50	LCP-Kopie	[0] Keine Kopie	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Parametersatz-Kopie	[0] Keine Kopie	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Passwort							
0-60	Hauptmenü Passwort	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Hauptmenü Zugriff ohne PW	[0] Vollständig	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Quick-Menü Passwort	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Quickmenü Zugriff ohne PW	[0] Vollständig	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Passwort Bus-Zugriff	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.1.4 1-** Motor/Last

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
1-0* Grundeinstellungen							
1-00	Regelverfahren	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Steuerprinzip	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Drehgeber Anschluss	[1] 24V/HTL-Drehgeber	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Drehmomentverhalten der Last	[0] Konstant. Drehmom.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Überlastmodus	[0] Hohes Übermoment	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Hand/Ort-Betrieb Konfiguration	[2] Wie Par. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-1* Motorauswahl							
1-10	Motorart	[0] Asynchron	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Motordaten							
1-20	Motornennleistung [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Motornennleistung [PS]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Motornennspannung	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Motornennfrequenz	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Motornennstrom	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Motornendrehzahl	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Dauer-Nenndrehmoment	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Autom. Motoranpassung	[0] Anpassung aus	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Erw. Motordaten							
1-30	Statorwiderstand (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotorwiderstand (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Statorstreureaktanz (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Rotorstreureaktanz (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Hauptreaktanz (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Eisenverlustwiderstand (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Indukt. D-Achse (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Motorpolzahl	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Gegen-EMK bei 1000 UPM	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Geber-Offset	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Lastunabh. Einst.							
1-50	Motormagnetisierung bei 0 UPM.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min. Drehzahl norm. Magnetis. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Steuerprinzip Umschaltpunkt	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	U/f-Kennlinie - U [V]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f-Kennlinie - f [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-6* Lastabh. Einstellung							
1-60	Lastausgleich tief	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Lastausgleich hoch	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Schlupfausgleich	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Schlupfausgleich Zeitkonstante	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonanzdämpfung	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Resonanzdämpfung Zeitkonstante	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. Strom bei niedr. Drz.	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
1-67	Lasttyp	[0] Passiv	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Massenträgheit Min.	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Massenträgheit Max.	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Startfunktion							
1-71	Startverzög.	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Startfunktion	[2] Freilauf/Verz.zeit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Motorfangschaltung	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Startdrehzahl [UPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Startdrehzahl [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Startstrom	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Stoppfunktion							
1-80	Funktion bei Stopp	[0] Motorfreilauf	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Ein.-Frequenz für Stoppfunktion [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Präziser Stopp-Funktion	[0] Präz. Rampenstopp	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Präziser Stopp-Wert	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Verzögerung Drehzahlkompensation	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Motortemperatur							
1-90	Thermischer Motorschutz	[0] Kein Motorschutz	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Fremdbelüftung	[0] Nein	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Thermistoranschluss	[0] Ohne	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-94	ATEX ETR I-Grenze Gesw. red.	0.0 %	2 set-ups	x	TRUE	-1	Uint16
1-95	KTY-Sensortyp	[0] KTY-Sensor 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-Sensoranschluss	[0] Ohne	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-Schwellwert	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16
1-98	ATEX ETR interpol. f-Pkt.	ExpressionLimit	1 set-up	x	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol. I-Pkt.	ExpressionLimit	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16

4.1.5 2-** Bremsfunktionen

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
2-0* DC Halt/DC Bremse							
2-00	DC-Haltestrom	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	DC-Bremsstrom	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	DC-Bremszeit	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-Bremse Ein [UPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	DC-Bremse Ein [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Max. Sollwert	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
2-1* Generator. Bremsen							
2-10	Bremsfunktion	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Bremswiderstand (Ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Bremswiderstand Leistung (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Bremswiderst. Leistungsüberwachung	[0] Deaktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Bremswiderstand Test	[0] Deaktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	AC brake Max. Current	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Überspannungssteuerung	[0] Deaktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Bremswiderstand Testbedingung	[0] Bei Netz-Ein	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-2* Mech. Bremse							
2-20	Bremse öffnen bei Motorstrom	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Bremse schliessen bei Motordrehzahl	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Bremse schließen bei Motorfrequenz	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Mech. Bremse Verzögerungszeit	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stopp-Verzögerung	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Bremse lüften Zeit	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Drehmomentsollw.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Drehmoment Rampenzeit	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Verstärkungsfaktor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

4.1.6 3-** Sollwert/Rampen

4

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
3-0* Sollwertgrenzen							
3-00	Sollwertbereich	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Soll-/Istwerteinheit	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Minimaler Sollwert	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Max. Sollwert	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Sollwertfunktion	[0] Addierend	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-1* Sollwerteinstellung							
3-10	Festsollwert	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Festdrehzahl Jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Frequenzkorrektur Auf/Ab	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Sollwertvorgabe	[0] Umschalt. Hand/Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Relativer Festsollwert	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Variabler Sollwert 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Variabler Sollwert 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Variabler Sollwert 3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Relativ. Skalierungssollw. Ressource	[0] Deaktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Festdrehzahl Jog [UPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Rampe 1							
3-40	Rampentyp 1	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Rampenzeit Auf 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Rampenzeit Ab 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	SS-Form Anfang (Rampe Auf 1)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	S-Form Ende (Rampe Auf 1)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	S-Form Anfang (Rampe Ab 1)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	S-Form Ende (Rampe Ab 1)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Rampe 2							
3-50	Rampentyp 2	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Rampenzeit Auf 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Rampenzeit Ab 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	S-Form Anfang (Rampe Auf 2)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	S-Form Ende (Rampe Auf 2)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	S-Form Anfang (Rampe Ab 2)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	S-Form Ende (Rampe Ab 2)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Rampe 3							
3-60	Rampentyp 3	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Rampenzeit Auf 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Rampenzeit Ab 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	S-Form Anfang (Rampe Auf 3)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	S-Form Ende (Rampe Auf 3)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	S-Form Anfang (Rampe Ab 3)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	S-Form Ende (Rampe Ab 3)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Rampe 4							
3-70	Rampentyp 4	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Rampenzeit Auf 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Rampenzeit Ab 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	S-Form Anfang (Rampe Auf 4)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	S-Form Ende (Rampe Auf 4)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	S-Form Anfang (Rampe Ab 4)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
3-78	S-Form Ende (Rampe Ab 4)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Weitere Rampen							
3-80	Rampenzeit JOG	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Rampenzeit Schnellstopp	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Rampentyp Schnellstopp	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Schnellstopp S-Form Anfang Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Schnellstopp S-Form Ende	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-9* Digitalpoti							
3-90	Digitalpoti Einzelschritt	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Digitalpoti Rampenzeit	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Digitalpoti speichern bei Netz-Aus	[0] Aus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Digitalpoti Max. Grenze	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Digitalpoti Min. Grenze	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Rampenverzögerung	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.1.7 4-** Grenzen/Warnungen

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
4-1* Motor Grenzen							
4-10	Motor Drehrichtung	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Min. Drehzahl [UPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Min. Frequenz [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Max. Drehzahl [UPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Max Frequenz [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentengrenze motorisch	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentengrenze generatorisch	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Stromgrenze	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. Ausgangsfrequenz	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Variable Grenzen							
4-20	Variable Drehmomentgrenze	[0] Ohne Funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Variable Drehzahlgrenze	[0] Ohne Funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Drehzahl Überwach.							
4-30	Drehgeberüberwachung Funktion	[2] Alarm	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Drehgeber max. Fehlabweichung	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Drehgeber Timeout-Zeit	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Drehgeberüberwachung Funktion	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Drehgeber-Fehler	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Drehgeber-Fehler Timeout-Zeit	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Drehgeber-Fehler Rampe	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Drehgeber-Fehler Rampe Timeout-Zeit	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Drehgeber-Fehler nach Rampen-Timeout	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Warnungen Grenzen							
4-50	Warnung Strom niedrig	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Warnung Strom hoch	I _{max} VLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Warnung Drehz. niedrig	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Warnung Drehz. hoch	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Warnung Sollwert niedr.	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Warnung Sollwert hoch	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Warnung Istwert niedr.	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Warnung Istwert hoch	999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Motorphasen Überwachung	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Drehz. ausblendung							
4-60	Ausbl. Drehzahl von [UPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Ausbl. Drehzahl von [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Ausbl. Drehzahl bis [UPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Ausbl. Drehzahl bis [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

4.1.8 5-** Digit. Ein-/Ausgänge

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
5-0* Grundeinstellungen							
5-00	Schaltlogik	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Klemme 27 Funktion	[0] Eingang	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Klemme 29 Funktion	[0] Eingang	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitaleingänge							
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Klemme 19 Digitaleingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Klemme 29 Digitaleingang	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Klemme 32 Digitaleingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Klemme 33 Digitaleingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Klemme X30/2 Digitaleingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Klemme X30/3 Digitaleingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Klemme X30/4 Digitaleingang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Klemme 37 Sicherer Stopp	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Klemme X46/1 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Klemme X46/3 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Klemme X46/5 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Klemme X46/7 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Klemme X46/9 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Klemme X46/11 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Klemme X46/13 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Digitalausgänge							
5-30	Klemme 27 Digitalausgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Klemme 29 Digitalausgang	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Klemme X30/6 Digitalausgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Klemme X30/7 Digitalausgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relais							
5-40	Relaisfunktion	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Ein Verzög., Relais	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Aus Verzög., Relais	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulseingänge							
5-50	Klemme 29 Min. Frequenz	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Klemme 29 Max. Frequenz	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Klemme 29 Min. Soll-/Istwert	0.000 ReferenceFeedba- ckUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Klemme 29 Max. Soll-/Istwert	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulseingang 29 Filterzeit	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Klemme 33 Min. Frequenz	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Klemme 33 Max. Frequenz	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Klemme 33 Min. Soll-/Istwert	0.000 ReferenceFeedba- ckUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Klemme 33 Max. Soll-/Istwert	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Pulseingang 33 Filterzeit	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulsausgänge							
5-60	Klemme 27 Pulsausgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Ausgang 27 Max. Frequenz	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Klemme 29 Pulsausgang	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
5-65	Ausgang 29 Max. Frequenz	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Klemme X30/6 Pulsausgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Ausgang X30/6 Max. Frequenz	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* 24V Drehgeber							
5-70	Kl. 32/33 Drehgeber Aufl. [Pulse/U]	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Kl. 32/33 Drehgeber Richtung	[0] Rechtslauf	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-8* Encoderausgang							
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	25 s	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16
5-9* Bussteuerung							
5-90	Dig./Relais Ausg. Bussteuerung	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Klemme 27, Wert bei Bussteuerung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Klemme 27, Wert bei Bus-Timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Klemme 29, Wert bei Bussteuerung	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Klemme 29, Wert bei Bus-Timeout	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Klemme X30/6, Wert bei Bussteuerung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Klemme X30/6, Wert bei Bus-Timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.1.9 6-** Analoge Ein-/Ausg.

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
6-0* Grundeinstellungen							
6-00	Signalausfall Zeit	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Signalausfall Funktion	[0] Aus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* Analogeingang 1							
6-10	Klemme 53 Skal. Min.Spannung	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Klemme 53 Skal. Max.Spannung	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Klemme 53 Skal. Min.Strom	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Klemme 53 Skal. Max.Strom	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Klemme 53 Skal. Min.-Soll/Istwert	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Klemme 53 Skal. Max.-Soll/Istwert	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Klemme 53 Filterzeit	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Analogeingang 2							
6-20	Klemme 54 Skal. Min.Spannung	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Klemme 54 Skal. Max.Spannung	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Klemme 54 Skal. Min.Strom	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Klemme 54 Skal. Max.Strom	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Klemme 54 Skal. Min.-Soll/Istwert	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Klemme 54 Filterzeit	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-3* Analogeingang 3							
6-30	Kl.X30/11 Skal. Min. Spannung	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Kl.X30/11 Skal. Max.Spannung	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Kl.X30/11 Skal. Min.-Soll/Istw	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Kl.X30/11 Skal. Max.-Soll/Istw	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Klemme X30/11 Filterzeit	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-4* Analogeingang 4							
6-40	Klemme X30/12 Skal. Min.Spannung	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Klemme X30/12 Skal. Max.Spannung	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Kl.X30/12 Skal. Min.-Soll/Istw	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Kl.X30/12 Skal. Max.-Soll/Istw	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Klemme X30/12 Filterzeit	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Analogausgang 1							
6-50	Klemme 42 Analogausgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Kl. 42, Ausgang min. Skalierung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Kl. 42, Ausgang max. Skalierung	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Kl. 42, Wert bei Bussteuerung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Kl. 42, Wert bei Bus-Timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Kl. 42, Ausgangsfilter	[0] Aus	1 set-up		TRUE	-	Uint8
6-6* Analogausgang 2							
6-60	Klemme X30/8 Analogausgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Kl. X30/8, Ausgang min. Skalierung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Kl. X30/8, Wert bei Bussteuerung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Kl. X30/8, Wert bei Bus-Timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-7* Analogausgang 3							
6-70	Kl. X45/1 Ausgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Klemme X45/1 Min. Skalierung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Klemme X45/1 Max. Skalierung	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
6-73	Klemme X45/1, Wert bei Bussteuerung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Kl. X45/1, Wert bei Bus-Timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Analogausgang 4							
6-80	Kl. X45/3 Ausgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Klemme X45/3 Min. Skalierung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Klemme X45/3 Max. Skalierung	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Klemme X45/3, Wert bei Bussteuerung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Kl. X45/3, Wert bei Bus-Timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.1.10 7-** PID-Regler

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
7-0* PID Drehzahlregler							
7-00	Drehgeberrückführung	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Drehzahlregler P-Verstärkung	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Drehzahlregler I-Zeit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Drehzahlregler D-Zeit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Drehzahlregler D-Verstärk./Grenze	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Drehzahlregler Getriebefaktor	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Drehzahlregler Vorsteuerung	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint32
7-1* Drehmom. PI-Regler							
7-12	Drehmom.Regler P-Verstärkung	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Drehmom.Regler I-Zeit	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-2* PID-Prozess Istw.							
7-20	PID-Prozess Istwert 1	[0] Keine Funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	PID-Prozess Istwert 2	[0] Keine Funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* PID-Prozessregler							
7-30	Auswahl Normal-/Invers-Regelung	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	PID-Prozess Anti-Windup	[1] Ein	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	PID-Prozess Reglerstart bei	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	PID-Prozess P-Verstärkung	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	PID-Prozess I-Zeit	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	PID-Prozess D-Zeit	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	PID-Prozess D-Verstärkung/Grenze	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	PID-Prozess Vorsteuerung	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Bandbreite Ist=Sollwert	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I							
7-40	PID-Prozess Reset I-Teil	[0] Nein	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	PID-Prozessausgang neg. Begrenzung	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	PID-Prozessausgang pos. Begrenzung	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	PID-Prozess P-Skal.Min.Sollw.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	PID-Prozess P-Skal.Max.Sollw.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	PID-Prozess Vorsteuerungsfaktor	[0] Deaktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	Auswahl FF-Normal-/Invers-Regelung	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
7-49	PID-Ausgang Normal/Invers	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II							
7-50	PID-Prozess erw. PID	[1] Aktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	PID-Prozess FF-Verstärkung	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	PID-Prozess FF-Rampe Auf	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	PID-Prozess FF-Rampe Ab	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	PID-Prozess Sollw. Filterzeit	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	PID-Prozess Istw. Filterzeit	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.1.11 8-** Opt./Schnittstellen

4

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
8-0* Grundeinstellungen							
8-01	Führungshoheit	[0] Klemme und Steuerw.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Aktives Steuerwort	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Steuerwort Timeout-Zeit	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Steuerwort Timeout-Funktion	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Steuerwort Timeout-Ende	[1] Par.satz fortsetzen	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Timeout Steuerwort quittieren	[0] Kein Reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnose Trigger	[0] Deaktiviert	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-08	Readout Filtering	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Steuerwort							
8-10	Steuerwortprofil	[0] FC-Profil	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Zustandswort Konfiguration	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Konfigurierbares Steuerwort STW	[1] Standardprofil	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* Ser. FC-Schnittst.							
8-30	FC-Protokoll	[0] FC-Profil	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	FC-Baudrate	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Parität/Stoppbits	[0] Parität:G, Stoppbit:1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	FC-Antwortzeit Min.-Delay	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	FC-Antwortzeit Max.-Delay	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	FC Interchar. Max.-Delay	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* FC/MC-Protokoll							
8-40	Telegrammtyp	[1] Standardteleg. 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Protokoll-Parameter	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	PCD-Konfiguration Schreiben	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
8-43	PCD-Konfiguration Lesen	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
8-5* Betr. Bus/Klemme							
8-50	Motorfreilauf	[3] Bus ODER Klemme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Schnellstopp	[3] Bus ODER Klemme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	DC Bremse	[3] Bus ODER Klemme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Start	[3] Bus ODER Klemme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Reversierung	[3] Bus ODER Klemme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Satzanwahl	[3] Bus ODER Klemme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Festsollwertanwahl	[3] Bus ODER Klemme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Bus ODER Klemme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Bus ODER Klemme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* FC-Ser.-Diagnose							
8-80	Zähler Busmeldungen	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Zähler Busfehler	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Zähler Slavemeldungen	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Zähler Slavefehler	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Bus-Festdrehzahl							
8-90	Bus-Festdrehzahl 1	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Bus-Festdrehzahl 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16

4.1.12 9-** Profibus DP

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
9-00	Sollwert	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Istwert	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-Konfiguration Schreiben	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-Konfiguration Lesen	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Teilnehmeradresse	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Telegrammtyp	[100] None	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Signal-Parameter	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Parameter bearbeiten	[1] Aktiviert	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Profibus Steuerung deaktivieren	[1] Bussteuerung aktiv.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Zähler: Fehler im Speicher	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Speicher: Alarmworte	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Speicher: Fehlercode	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Zähler: Fehler Gesamt	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-Warnwort	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Aktive Baudrate	[255] Baudrate unbekannt	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Bus-ID	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Steuerwort 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Zustandswort 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Datenwerte speichern	[0] Aus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Freq. umr. Reset	[0] Normal Betrieb	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-80	Definierte Parameter (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Definierte Parameter (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Definierte Parameter (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Definierte Parameter (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Definierte Parameter (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Geänderte Parameter (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Geänderte Parameter (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Geänderte Parameter (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Geänderte Parameter (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Geänderte Parameter (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus-Versionszähler	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.1.13 10-** CAN/DeviceNet

4

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
10-0* Grundeinstellungen							
10-00	Protokoll	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Baudratenauswahl	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC-ID Adresse	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Zähler Übertragungsfehler	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Zähler Empfangsfehler	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Zähler Bus-Off	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Prozessdatentyp	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Prozessdaten Schreiben Konfiguration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Prozessdaten Lesen Konfiguration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Warnparameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	DeviceNet Sollwert	[0] Aus	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	DeviceNet Steuerung	[0] Aus	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* COS-Filter							
10-20	COS-Filter 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	COS-Filter 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	COS-Filter 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	COS-Filter 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Parameterzugriff							
10-30	Array Index	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Datenwerte speichern	[0] Aus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet Revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	EEPROM speichern	[0] Aus	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet-Produktcode	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	DeviceNet F-Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Prozessdaten Konfiguration-Schreiben	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Prozessdaten Konfiguration-Lesen	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

4.1.14 12-** Ethernet

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
12-0* IP-Einstellungen							
12-00	IP-Adresszuweisung	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	IP-Adresse	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Subnet Mask	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Standard-Gateway	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP-Server	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease läuft ab	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Namensserver	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domänenname	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Host-Name	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Phys. Adresse	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Verbindung							
12-10	Verb.status	[0] Keine Verb.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-11	Verb.dauer	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Auto. Verbindung	[1] Ein	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Verb.geschw.	[0] Keine	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Verb.duplex	[1] Vollduplex	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-2* Prozessdaten							
12-20	Steuerinstanz	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Prozessdaten Schreiben Konfiguration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Prozessdaten Lesen Konfiguration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-23	Process Data Config Write Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-24	Process Data Config Read Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-27	Master Address	0 N/A	2 set-ups		FALSE	0	OctStr[4]
12-28	Datenwerte speichern	[0] Aus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	EEPROM speichern	[0] Aus	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-3* EtherNet/IP							
12-30	Warnparameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	DeviceNet Sollwert	[0] Aus	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	DeviceNet Steuerung	[0] Aus	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	CIP Revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	CIP Produktcode	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	EDS-Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	COS Sperrtimer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	COS Filter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-4* Modbus TCP							
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
12-5* EtherCAT							
12-50	Configured Station Alias	0 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint16
12-51	Configured Station Address	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-59	EtherCAT Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-8* Dienste							
12-80	FTP-Server	[0] Deaktiviert	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP-Server	[0] Deaktiviert	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP-Service	[0] Deaktiviert	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Transparent Socket Channel Port	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9* Erweiterte Dienste							
12-90	Kabeldiagnose	[0] Deaktiviert	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Aktiviert	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP-Snooping	[1] Aktiviert	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Fehler Kabellänge	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast Storm Schutz	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast Storm Filter	[0] Nur Broadcast	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-96	Port Config	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Schnittstellenzähler	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-99	Medienzähler	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

4.1.15 13-** Smart Logic

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
13-0* SL-Controller							
13-00	Smart Logic Controller	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	SL-Controller Start	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	SL-Controller Stopp	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-03	SL-Parameter Initialisieren	[0] Kein Reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
13-1* Vergleicher							
13-10	Vergleicher-Operand	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Vergleicher-Funktion	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-12	Vergleicher-Wert	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-1* RS Flip Flops							
13-15	RS-FF Operand S	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-16	RS-FF Operand R	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-2* Timer							
13-20	SL-Timer	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Logikregeln							
13-40	Logikregel Boolesch 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-41	Logikregel Verknüpfung 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	Logikregel Boolesch 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	Logikregel Verknüpfung 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	Logikregel Boolesch 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-5* SL-Programm							
13-51	SL-Controller Ereignis	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	SL-Controller Aktion	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

4.1.16 14-** Sonderfunktionen

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
14-0* IGBT-Ansteuerung							
14-00	Schaltmuster	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Taktfrequenz	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Übermodulation	[1] On	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM-Jitter	[0] Aus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] Ein	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Netzausfall							
14-10	Netzausfall-Funktion	[0] Deaktiviert	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Netzausfall-Spannung	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Netzphasen-Unsymmetrie	[0] Alarm	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Netzausfall-Schrittfaktor	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint32
14-2* Reset/Initialisieren							
14-20	Quittierfunktion	[0] Manuell Quittieren	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Autom. Quittieren Zeit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Betriebsart	[0] Normal Betrieb	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Typencodeneinstellung	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Stromgrenze Verzögerungszeit	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Drehmom.grenze Verzögerungszeit	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	WR-Fehler Abschaltverzögerung	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Produktionseinstellungen	[0] Normal Betrieb	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Servicecode	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Stromgrenze							
14-30	Regler P-Verstärkung	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Regler I-Zeit	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Regler, Filterzeit	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Stall Protection	[1] Aktiviert	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-4* Energieoptimierung							
14-40	Quadr.Mom. Anpassung	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Minimale AEO-Magnetisierung	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Minimale AEO-Frequenz	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Motor Cos-Phi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Umgebung							
14-50	EMV-Filter	[1] Ein	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Ein	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-52	Lüftersteuerung	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Lüfterüberwachung	[1] Warnung	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Ausgangsfiler	[0] Kein Filter	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Kapazität Ausgangsfiler	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Induktivität Ausgangsfiler	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Anzahl aktiver Wechselrichter	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
14-7* Kompatibilität							
14-72	VLT-Alarmwort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	VLT-Warnwort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	VLT Erw. Zustandwort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Optionen							
14-80	Ext. 24 VDC für Option	[1] Ja	2 set-ups		FALSE	-	Uint8

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-9* Fehlereinstellungen							
14-90	Fehlerebenen	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

4.1.17 15-** Info/Wartung

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
15-0* Betriebsdaten							
15-00	Betriebsstunden	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Motorlaufstunden	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Zähler-kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Anzahl Netz-Ein	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Anzahl Übertemperaturen	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Anzahl Überspannungen	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Reset Zähler-kWh	[0] Kein Reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Reset Motorlaufstundenzähler	[0] Kein Reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Echtzeitkanal							
15-10	Echtzeitkanal Quelle	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Echtzeitkanal Abtastrate	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Echtzeitkanal Triggerereignis	[0] FALSCH	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Echtzeitkanal Protokollart	[0] Kontinuierlich	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Echtzeitkanal Werte vor Trigger	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Protokollierung							
15-20	Protokoll: Ereignis	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Protokoll: Wert	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Protokoll: Zeit	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Fehlerspeicher							
15-30	Fehlerspeicher: Fehlercode	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Fehlerspeicher: Wert	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Fehlerspeicher: Zeit	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Typendaten							
15-40	FC-Typ	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Leistungsteil	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Nennspannung	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Typencode (original)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Typencode (aktuell)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Typ Bestellnummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Leistungsteil Bestellnummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-Version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Steuerkarte SW-Version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Leistungsteil SW-Version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Typ Seriennummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
15-53	Leistungsteil Seriennummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-58	Smart Setup Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
15-59	CSIV Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Install. Optionen							
15-60	Option installiert	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	SW-Version Option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Optionsbestellnr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Optionsseriennr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Option A - Softwareversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Option B - Softwareversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Option C0 - Softwareversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Option C1 - Softwareversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo							
15-92	Definierte Parameter	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Geänderte Parameter	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Typendaten	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parameter-Metadaten	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.1.18 16-** Datenanzeigen

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
16-0* Anzeigen-Allgemein							
16-00	Steuerwort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Sollwert [Einheit]	0.000 ReferenceFeedba- ckUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Sollwert %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Zustandswort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Hauptistwert [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Benutzerdefinierte Anzeige	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Anzeigen-Motor							
16-10	Leistung [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Leistung [PS]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspannung	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
16-13	Frequenz	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	UInt16
16-14	Motorstrom	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frequenz [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Drehmoment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Drehzahl [UPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Therm. Motorschutz	0 %	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-19	KTY-Sensortemperatur	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Rotor-Winkel	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
16-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Drehmoment [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Max. Drehmoment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Anzeigen-FU							
16-30	DC-Spannung	0 V	All set-ups		FALSE	0	UInt16
16-32	Bremsleistung/s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-33	Bremsleist/2 min	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-34	Kühlkörpertemp.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	UInt8
16-35	FC Überlast	0 %	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-36	Nenn-WR-Strom	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	UInt32
16-37	Max.-WR-Strom	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	UInt32
16-38	SL Contr.Zustand	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt8
16-39	Steuerkartentemp.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	UInt8
16-40	Echtzeitkanalspeicher voll	[0] Nein	All set-ups		TRUE	-	UInt8
16-41	Untere LCP-Statuszeile	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	UInt8
16-5* Soll- & Istwerte							
16-50	Externer Sollwert	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Puls-Sollwert	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Istwert [Einheit]	0.000 ReferenceFeedba- ckUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Digitalpoti Sollwert	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-6* Anzeig. Ein-/Ausg.							
16-60	Digitaleingänge	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
16-61	AE 53 Modus	[0] Strom	All set-ups		FALSE	-	UInt8
16-62	Analogeingang 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
16-63	AE 54 Modus	[0] Strom	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Analogeingang 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Analogausgang 42	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Digitalausgänge	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Pulseing. 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Pulseing. 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Pulsausg. 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Pulsausg. 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Relaisausgänge	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Zähler A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Zähler B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Präziser Stopp-Zähler	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Analogeingang X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Analogeingang X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Analogausg. X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analogausgang X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analogausgang X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Anzeig. Schnittst.							
16-80	Bus Steuerwort 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Bus Sollwert 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Feldbus-Komm. Status	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC Steuerwort 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC Sollwert 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Bus Diagnose							
16-90	Alarmwort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Alarmwort 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Warnwort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Warnwort 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Erw. Zustandswort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.1.19 17-** Opt./Drehgeber

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
17-1* Inkrementalgeber							
17-10	Signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Inkremental Auflösung [Pulse/U]	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Absolutwertgeber							
17-20	Protokollauswahl	[0] Keine	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Absolut Auflösung [Positionen/U]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	SSI-Datenlänge	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Taktgeschwindigkeit	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	SSI-Datentyp	[0] Gray-Code	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	HIPERFACE-Baudrate	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5* Resolver							
17-50	Resolver Pole	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Resolver Eingangsspannung	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Resolver Eingangsfrequenz	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Übersetzungsverhältnis	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up		FALSE	-	Uint8
17-59	Resolver aktivieren	[0] Deaktiviert	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Überw./Anwend.							
17-60	Positive Drehgeberrichtung	[0] Rechtslauf	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Drehgeber Überwachung	[1] Warnung	All set-ups		TRUE	-	Uint8

4.1.20 18-** Data Readouts 2

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
18-3* Analog Readouts							
18-36	Analog Input X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	Temp. Input X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	Temp. Input X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	Temp. Input X48/10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-6* Inputs & Outputs 2							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
18-9* PID-Anzeigen							
18-90	PID-Prozess Abweichung	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	PID-Prozessausgang	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	PID-Prozess begren. Ausgang	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	PID-Prozess verstärkungskal. Ausgang	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

4.1.21 30-** Special Features

4

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
30-0* Wobbler							
		[0] Abs.Freq. Auf/Ab-Zeit					
30-00	Wobbel-Modus		All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Wobbel Delta-Frequenz [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobbel Delta-Frequenz [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Wobbler Variable Skalierung	[0] Keine Funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Wobbel Sprung-Frequenz [%]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Wobbel Sprung-Frequenz [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Wobbel Sprungzeit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Wobbel-Sequenzzeit	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Wobbel Auf/Ab-Zeit	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Wobbel-Zufallsfunktion	[0] Aus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Wobbel-Verhältnis	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Max. Wobbel-Verhältnis Zufall	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Min. Wobbel-Verhältnis Zufall	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Wobbel Deltafreq. skaliert	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-2* Adv. Start Adjust							
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint16
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Aus	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-8* Kompatibilität (I)							
30-80	D-Achsen-Induktivität (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
30-81	Bremswiderstand (Ohm)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	Uint32
30-83	Drehzahlregler P-Verstärkung	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	PID-Prozess P-Verstärkung	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.1.22 32-** MCO Grundeinstell.

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
32-0* Drehgeber 2							
32-00	Inkrem. Signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Inkrementalauflösung	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Absolutwertprotokoll	[0] Keine	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Absolutwertauflösung	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-04	Absolute Encoder Baudrate X55	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
32-05	Absolutwertgeber-Datenlänge	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Absolutwertgeber-Taktfrequenz	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Absolutwertgeber Takt	[1] Ein	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Absolutwertgeber-Kabellänge	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Drehgeberüberwachung	[0] Aus	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Drehrichtung	[1] Normal Betrieb	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Nenner Benutzereinheit	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Zähler Benutzereinheit	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-13	Enc.2 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-14	Enc.2 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-15	Enc.2 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-3* Drehgeber 1							
32-30	Inkrem. Signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Inkrementalauflösung	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Absolutwertprotokoll	[0] Keine	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Absolutwertauflösung	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Absolutwertgeber-Datenlänge	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Absolutwertgeber-Taktfrequenz	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Absolutwertgeber Takt	[1] Ein	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Absolutwertgeber-Kabellänge	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Drehgeberüberwachung	[0] Aus	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Drehgeberterminierung	[1] Ein	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-43	Enc.1 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-44	Enc.1 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-45	Enc.1 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Istwertanschluss							
32-50	Quelle Slave	[2] Drehgeber 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	MCO 302 Letzter Wille	[1] Abschaltung	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-52	Source Master	[1] Encoder 1 X56	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* PID-Regler							
32-60	P-Faktor	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	D-Faktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	I-Faktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Grenzwert für Integralsumme	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	PID-Bandbreite	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Vorsteuerung für Geschwindigkeit	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Vorsteuerung der Beschleunigung	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Max. tolerierter Positionsfehler	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Reversierverhalten für Slave	[0] Reversier. zulässig	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Abtastzeit für PID-Regler	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Abtastzeit für Profilvergeber	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Größe des Regelfensters (Aktivierung)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
32-72	Größe des Regelfensters (Deaktiv.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-73	Integral limit filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-74	Position error filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-8* Geschw. u. Beschl.							
32-80	Max. Geschw. (Drehgeber)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Kürzeste Rampe	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Rampentyp	[0] Linear	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Geschwindigkeitsteiler	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Standardgeschwindigkeit	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Standardbeschleunigung	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-86	Acc. up for limited jerk	100 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-87	Acc. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-88	Dec. up for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-89	Dec. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-9* Entwicklung							
32-90	Debug-Quelle	[0] Steuerkarte	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

4.1.23 33-** MCO Erw. Einstell.

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
33-0* Ref.punktbeweg.							
33-00	Referenzfahrt erzwingen	[0] Keine Zwangsrücks.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Nullpunktversatz von Ref.pkt.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampe für Referenzfahrt	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Geschw. der Ref.pkt-Bewegung	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Verhalten bei Ref.pkt.-Bewegung	[0] Rückwärts und Index	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Synchronisierung							
33-10	Synchronisierungsfaktor Master (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Synchronisierungsfaktor Slave (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Position-Offset für Synchronisierung	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Gen.fen. für Pos.syn.	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Relative Slavegeschw.-Grenze	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Markierungszahl für Master	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Markeranzahl für Slave	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Mastermarkierungsdistanz	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Slavemarkerdistanz	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Mastermarkertyp	[0] Drehgeber Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Slavemarkertyp	[0] Drehgeber Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Toleranzfenster Mastermarker	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Toleranzfenster Slavemarkers	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Startverh. f. Markersynchronisierung.	[0] Startfunktion 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Markeranzahl für Fehler	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Markeranzahl für READY	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Geschw.-Filter	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Offset-Filterzeit	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Markerfilterkonfig.	[0] Marker-Filter 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Filterzeit für Markerfilter	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Max. Markierungskorrektur	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Synchronisierungstyp	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-32	Feed Forward Velocity Adaptation	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-33	Velocity Filter Window	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-34	Slave Marker filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-4* Grenzwertverarb.							
33-40	Verhalten an Endbegren.	[0] Fehleroutine aufr.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Neg. Software-Endbegren.	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Pos. Software-Endbegren.	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Neg. Software-Endbegren. aktiv	[0] Deaktiviert	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Pos. Software-Endbegren. aktiv	[0] Deaktiviert	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Zeit in Zielfenster	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Zielfenster-Grenzwert	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Größe des Zielfensters	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-5* E/A-Konfiguration							
33-50	Klemme X57/1 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	Klemme X57/2 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	Klemme X57/3 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	Klemme X57/4 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	Klemme X57/5 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	Klemme X57/6 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
33-56	Klemme X57/7 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	Klemme X57/8 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Klemme X57/9 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Klemme X57/10 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Klemme X59/1 und X59/2 Funktion	[1] Ausgang	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Klemme X59/1 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Klemme X59/2 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Klemme X59/1 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Klemme X59/2 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Klemme X59/3 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Klemme X59/4 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Klemme X59/5 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Klemme X59/6 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Klemme X59/7 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Klemme X59/8 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-8* Globale Parameter							
33-80	Aktive Programmnummer	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Netz-Ein-Zustand	[1] Motor ein	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Zustandsüberw. FC300	[1] Ein	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Verhalten nach Fehler	[0] Motorfreilauf	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Verhalten nach Esc.	[0] Kontroll. Stopp	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	Ext. 24 VDC für MCO	[0] Nein	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Klemme bei Alarm	[0] Relais 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Klemmenzustand bei Alarm	[0] Keine Aktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Zustandswort bei Alarm	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-9* MCO Port Settings							
33-90	X62 MCO CAN node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-91	X62 MCO CAN baud rate	[20] 125 kBit/s	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-94	X60 MCO RS485 serial termination	[0] Aus	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	[2] 9600 Baud	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

4.1.24 34-** MCO-Datenanzeigen

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
34-0* PCD-Par. schreiben							
34-01	PCD 1 Schreiben an MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 Schreiben an MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 Schreiben an MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 Schreiben an MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 Schreiben an MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 Schreiben an MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 Schreiben an MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 Schreiben an MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 Schreiben an MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 Schreiben an MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* PCD-Par. lesen							
34-21	PCD 1 Lesen von MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 Lesen von MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 Lesen von MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 Lesen von MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 Lesen von MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 Lesen von MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 Lesen von MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 Lesen von MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 Lesen von MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 Lesen von MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Anzeig. Ein-/ Ausg.							
34-40	Digitaleingänge	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Digitalausgänge	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Prozessdaten							
34-50	Istposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Sollposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Masteristposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Slave-Indexposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Master-Indexposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Kurvenposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Schleppabstand	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Synchronisierungsfehler	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Istgeschwindigkeit	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Master-Istgeschwindigkeit	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Synchronisationsstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Achsenstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Programmstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302-Zustand	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302-Steuerung	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-7* Diagnose-Anzeigen							
34-70	MCO Alarmwort 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	MCO Alarmwort 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.1.25 35-** Fühlereingangsopt.

4

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
35-0* Temp. Input Mode							
35-00	Term. X48/4 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Term. X48/4 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Term. X48/7 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Term. X48/10 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	Temperature Sensor Alarm Function	[5] Stopp und Alarm	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-1* Temp. Input X48/4							
35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	[0] Deaktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-2* Temp. Input X48/7							
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	[0] Deaktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-3* Temp. Input X48/10							
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	[0] Deaktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-4* Analog Input X48/2							
35-42	Term. X48/2 Low Current	4.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

5 Fehlersuche und -beseitigung

5.1.1 Warnungen/Alarmmeldungen

Eine Warnung oder ein Alarm wird durch die entsprechende LED auf der Frontseite des Frequenzumrichters signalisiert und mit einem Code im Display angezeigt.

Eine Warnung bleibt so lange bestehen, bis die Ursache nicht mehr zutrifft. Der Motor kann dabei eventuell weiter betrieben werden. Warnmeldungen können, aber müssen nicht unbedingt kritisch sein.

Bei einem Alarm hat der Frequenzumrichter abgeschaltet. Alarmer müssen zur Wiederaufnahme des Betriebes nach Beseitigung der Ursache quittiert werden.

Dies kann auf drei Arten geschehen:

1. Mit der Bedientaste [RESET] an der LCP Bedieneinheit.
2. Über einen Digitaleingang mit der Funktion „Reset“.
3. Über serielle Kommunikation/optionalen Feldbus.

HINWEIS

Nach manuellem Quittieren über die [RESET]-Taste am LCP muss die Taste [AUTO ON] gedrückt werden, um den Motor neu zu starten!

Wenn sich ein Alarm nicht quittieren lässt, kann dies daran liegen, dass die Ursache noch nicht beseitigt ist oder der Alarm mit einer Abschaltblockierung versehen ist (siehe auch Tabelle auf der nächsten Seite).

Alarmer mit Abschaltblockierung bieten einen zusätzlichen Schutz, d. h. es muss vor der Quittierung die Netzversorgung abgeschaltet werden. Nach dem erneuten Einschalten ist der Frequenzumrichter nicht mehr blockiert und kann nach Beseitigung der Ursache wie oben beschrieben quittiert werden.

Alarmer ohne Abschaltblockierung können auch mittels der automatischen Quittierfunktion in *14-20 Reset Mode* quittiert werden (Achtung: automatischer Wiederanlauf möglich!).

Ist in der Tabelle auf der folgenden Seite für einen Code Warnung und Alarm markiert, bedeutet dies, dass entweder vor einem Alarm eine Warnung erfolgt oder dass Sie festlegen können, ob für einen bestimmten Fehler eine Warnung oder ein Alarm ausgegeben wird.

Dies ist z. B. in *1-90 Motor Thermal Protection* möglich. Nach einem Alarm/einer Abschaltung bleibt der Motor im Freilauf, und Alarm und Warnung blinken auf dem Frequenzumrichter. Nachdem das Problem behoben wurde, blinkt nur noch der Alarm, bis der Frequenzumrichter quittiert wird.

Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm/ Abschaltung	Alarm/Abschaltblockierung	Parameterreferenz
1	10 Volt niedrig	X			
2	Signalfehler	(X)	(X)		6-01 <i>Live Zero Timeout Function</i>
3	Kein Motor	(X)			1-80 <i>Function at Stop</i>
4	Netzunsymm.	(X)	(X)	(X)	14-12 <i>Function at Mains Imbalance</i>
5	DC-Spannung hoch	X			
6	DC-Spannung niedrig	X			
7	DC-Überspannung	X	X		
8	DC-Unterspannung	X	X		
9	WR-Überlast	X	X		
10	Motortemperatur ETR	(X)	(X)		1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
11	Motor Thermistor	(X)	(X)		1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
12	Moment.grenze	X	X		
13	Überstrom	X	X	X	
14	Erdschluss	X	X	X	
15	Inkompatible Hardware		X	X	

Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm/ Abschaltung	Alarm/Abschaltblo- ckierung	Parameter- referenz
16	Kurzschluss		X	X	
17	Steuerwort-Timeout	(X)	(X)		8-04 Control Word Timeout Function
20	Temp. Eingangsfehler				
21	Par.-Fehler				
22	Mech. Bremse	(X)	(X)		Parametergruppe 2-2*
23	Interne Lüfter	X			
24	Externe Lüfter	X			
25	Bremswiderstand Kurzschluss	X			
26	Bremswiderstand Leistungsgrenze	(X)	(X)		2-13 Brake Power Monitoring
27	Bremse IGBT-Fehler	X	X		
28	Bremstest	(X)	(X)		2-15 Brake Check
29	Kühlkörpertemp	X	X	X	
30	Motorphase U fehlt	(X)	(X)	(X)	4-58 Missing Motor Phase Function
31	Motorphase V fehlt	(X)	(X)	(X)	4-58 Missing Motor Phase Function
32	Motorphase W fehlt	(X)	(X)	(X)	4-58 Missing Motor Phase Function
33	Inrush Fehler		X	X	
34	Feldbus-Fehler	X	X		
35	Optionsfehler				
36	Netzausfall	X	X		
37	Phasenunsym.		X		
38	Interner Fehler		X	X	
39	Kühlkörpergeber		X	X	
40	Digitalausgang 27 ist überlastet	(X)			5-00 Digital I/O Mode, 5-01 Terminal 27 Mode
41	Digitalausgang 29 ist überlastet	(X)			5-00 Digital I/O Mode, 5-02 Terminal 29 Mode
42	Überl. X30/6-7	(X)			
43	Ext. Versorg. (Option)				
45	Erdschluss 2	X	X	X	
46	Umrichter Versorgung		X	X	
47	24-V-Versorgung - Fehler	X	X	X	
48	1,8-V-Versorgung - Fehler		X	X	
49	Drehzahlgrenze	X			
50	AMA-Kalibrierungsfehler		X		
51	AMA-Motordaten überprüfen		X		
52	AMA-Strom ?		X		
53	AMA Motor zu groß		X		
54	AMA Motor zu klein		X		
55	AMA -Daten außerhalb des Bereichs		X		
56	AMA Abbruch		X		
57	AMA Timeout		X		
58	AMA Interner Fehler	X	X		
59	Stromgrenze	X			
60	Externe Verriegelung	X	X		
61	Istwertfehler	(X)	(X)		4-30 Motor Feedback Loss Function
62	Ausgangsfrequenz Grenze	X			

Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm/ Abschaltung	Alarm/Abschaltblockierung	Parameterreferenz
63	Mechanische Bremse Fehler		(X)		2-20 Release Brake Current
64	Motorspannung Grenze	X			
65	Steuerkarte Übertemperatur	X	X	X	
66	Temperatur zu niedrig	X			
67	Optionen neu		X		
68	Sicherer Stopp	(X)	(X) ¹⁾		5-19 Terminal 37 Safe Stop
69	Umr. Übertemperatur		X	X	
70	Unzulässige FC-Konfiguration			X	
71	PTC 1 Sich. Stopp				
72	Gefährlicher Fehler				
73	Sicherer Stopp Autom. Wiederanlauf	(X)	(X)		5-19 Terminal 37 Safe Stop
74	PTC Therm.			X	
75	Illeg. Profilwahl		X		
76	Leistungsteil Konfiguration	X			
77	Red.Leistung	X			14-59 Actual Number of Inverter Units
78	Drehgeber Fehler	(X)	(X)		4-34 Tracking Error Function
79	Ung. LT-Konfig.		X	X	
80	Initialisiert		X		
81	CSIV beschädigt		X		
82	CSIV-Parameterfehler		X		
83	Illegale Optionskombination			X	
84	Keine Sicherheitsoption		X		
88	Optionserkennung			X	
89	Mechanische Bremse rutscht	X			
90	Drehgeber Überwachung	(X)	(X)		17-61 Feedback Signal Monitoring
91	A154 Einstellungsfehler			X	S202
163	ATEX ETR I-Grenze Warnung	X			
164	ATEX ETR I-Grenze Alarm		X		
165	ATEX ETR f-Grenze Warnung	X			
166	ATEX ETR f-Grenze Alarm		X		
243	Bremse IGBT	X	X	X	
244	Kühlkörpertemp	X	X	X	
245	Kühlk.Sensor		X	X	
246	LT Versorgung			X	
247	Umr.Übertemp.		X	X	
248	Ung. LT-Konfig.			X	
249	GR Temp.niedrig	X			
250	Neues Ersatzteil			X	
251	Typencode neu		X	X	

Tabelle 5.1 Liste der Alarm-/Warncodes

(X) Parameterabhängig

1) Kann über 14-20 Reset Mode nicht automatisch quittiert werden.

Eine Abschaltung ist ein Zustand, der in Fehlersituationen eintritt. Die Abschaltung schaltet den Motor in den Freilauf und kann durch Drücken der Taste [Reset] oder mit einem

Reset über einen Digitaleingang (Parametergruppe 5-1* [1]) quittiert werden. Das Ereignis, das einen Alarm verursacht hat, kann den Frequenzumrichter so nicht beschädigen und nicht zu gefährlichen Bedingungen führen. Eine Abschaltblockierung ist ein Zustand, der in Fehlersitua-

tionen eintritt, die zur Beschädigung am Frequenzumrichter oder an angeschlossenen Teilen führen können. Eine Abschaltblockierung kann nur durch Aus- und Wiedereinschalten des Frequenzumrichters quittiert werden.

LED-Anzeigen	
Warnung	Gelb
Alarm	Rot blinkend
Abschaltblockierung	Gelb und Rot

5

Bit	Hex	Dez	Alarmwort	Alarmwort 2	Warnwort	Warnwort 2	Erweitertes Zustandswort
Alarmwort Erweitertes Zustandswort							
0	00000001	1	Bremstest (A28)	Serviceabschaltung, Lesen/Schreiben	Bremstest (W28)	reserviert	Rampe
1	00000002	2	Kühlkörpertemp. (A29)	Wartungsabschaltung (reserviert)	Kühlkörpertemp. (W29)	reserviert	AMA läuft ...
2	00000004	4	Erdschluss (A14)	Wartungsabschaltung, Typencode/Ersatzteil	Erdschluss (W14)	reserviert	Start Links-/Rechtslauf NICHT Start_möglich Start_möglich ist aktiv, wenn die Klemmoptionen [12] ODER [13] aktiv sind und die angeforderte Richtung dem Sollwertvorzeichen entspricht
3	00000008	8	Steuer.Temp (A65)	Wartungsabschaltung (reserviert)	Steuer.Temp (W65)	reserviert	Drehzahlkorrektur ab Befehl zur Drehzahlkorrektur ab aktiv, z. B. über CTW-Bit 11 oder Digitaleingang
4	00000010	16	STW Timeout (A17)	Wartungsabschaltung (reserviert)	STW Timeout (W17)		Freq.Korr. Auf Befehl zur Frequenzkorrektur auf aktiv, z. B. über CTW-Bit 12 oder Digitaleingang
5	00000020	32	Überstrom (A13)	reserviert	Überstrom (W13)	reserviert	Istwert hoch Istwert > Par. 4-57
6	00000040	64	Moment.grenze (A12)	reserviert	Moment.grenze (W12)	reserviert	Istwert niedrig Istwert < Par. 4-56
7	00000080	128	Motor Therm. (A11)	reserviert	Motor Therm. (W11)	reserviert	Ausgangsstrom hoch Strom > Par. 4-51
8	00000100	256	Motortemp.ETR (A10)	reserviert	Motortemp.ETR (W10)	reserviert	Ausgangsstrom niedrig Strom < Par. 4-50
9	00000200	512	WR-Überlast (A9)	reserviert	WR-Überlast (W9)	reserviert	Ausgangsfreq. hoch Drehzahl > Par. 4-53
10	00000400	1024	DC-Untersp. (A8)	reserviert	DC-Untersp. (W8)		Ausgangsfreq. niedrig Drehzahl < Par. 4-52
11	00000800	2048	DC-Übersp. (A7)	reserviert	DC-Übersp. (W7)		Bremswiderstand Test i.O. Bremswiderstand Test NICHT i.O.

Bit	Hex	Dez	Alarmwort	Alarmwort 2	Warnwort	Warnwort 2	Erweitertes Zustandswort
12	00001000	4096	Kurzschluss (A16)	reserviert	DC-niedrig (W6)	reserviert	Max. Bremsung Bremsleistung > Bremsleistungsgrenze (Par. 2-12)
13	00002000	8192	Inrush Fehler (A33)	reserviert	DC-hoch (W5)		Bremsen
14	00004000	16384	Netzunsymm. (A4)	reserviert	Netzunsymm. (W4)		Außerh. Drehzahlber.
15	00008000	32768	AMA nicht OK	reserviert	Kein Motor (W3)		OVC aktiv
16	00010000	65536	Signalfehler (A2)	reserviert	Signalfehler (W2)		AC-Bremse
17	00020000	131072	Interner Fehler (A38)	KTY-Fehler	10V niedrig (W1)	KTY-Warn.	Passwort-Zeitsperre Anzahl zulässiger Passwortversuche überschritten - Zeitsperre aktiv
18	00040000	262144	Bremsüberlast (A26)	Lüfterfehler	Bremsüberlast (W26)	Lüfterwarn.	Passwortschutz Par. 0-61 = ALLE_KEIN_ZUGRIFF ODER BUS_KEIN_ZUGRIFF ODER BUS_NUR_LESEN
19	00080000	524288	U-Phasenfehler (A30)	ECB-Fehler	Bremswiderstand (W25)	ECB-Warn.	Sollwert hoch Sollwert > Par. 4-55
20	00100000	1048576	V-Phasenfehler (A31)	reserviert	Bremse IGBT (W27)	reserviert	Sollwert niedrig Sollwert < Par. 4-54
21	00200000	2097152	W-Phasenfehler (A32)	reserviert	Drehzahlgrenze (W49)	reserviert	Ortsollwert Sollwertvorgabe = FERN -> Auto on gedrückt & aktiv
22	00400000	4194304	Feldbusfehler (A34)	reserviert	Feldbusfehler (W34)	reserviert	Protection Mode
23	00800000	8388608	24V Fehler (A47)	reserviert	24V Fehler (W47)	reserviert	Unbenutzt
24	01000000	16777216	Netzausfall (A36)	reserviert	Netzausfall (W36)	reserviert	Unbenutzt
25	02000000	33554432	1,8V Fehler (A48)	reserviert	Stromgrenze (W59)	reserviert	Unbenutzt
26	04000000	67108864	Bremswiderstand (A25)	reserviert	Temp. niedrig (W66)	reserviert	Unbenutzt
27	08000000	134217728	Bremse IGBT (A27)	reserviert	Spannungsgrenze (W64)	reserviert	Unbenutzt
28	10000000	268435456	Optionen neu (A67)	reserviert	Drehgeber Fehler (W90)	reserviert	Unbenutzt
29	20000000	536870912	Initialisiert (A80)	Istwertfehler (A61, A90)	Istwertfehler (W61, W90)		Unbenutzt
30	40000000	1073741824	Sicherer Stopp (A68)	PTC 1 Sicherer Stopp (A71)	Sicherer Stopp (W68)	PTC 1 Sicherer Stopp (W71)	Unbenutzt
31	80000000	2147483648	Mech. Bremse Fehler (A63)	Gefährlicher Fehler (A72)	Erweitertes Zustandswort		Unbenutzt

Tabelle 5.2 Beschreibung des Alarmworts, Warnworts und erweiterten Zustandsworts

Die Alarmworte, Warnworte und erweiterten Zustandsworte können über serielle Schnittstelle oder optionalen Feldbus zur Diagnose ausgelesen werden. Siehe auch 16-94 Ext. Status Word.

WARNUNG 1, 10 Volt niedrig

Die Spannung von Klemme 50 an der Steuerkarte ist unter 10 V.

Die 10-Volt-Versorgung ist überlastet. Verringern Sie die Last an Klemme 50. Max. 15 mA oder mindestens 590 Ω .

Diese Bedingung kann durch einen Kurzschluss in einem angeschlossenen Potentiometer oder falsche Verkabelung des Potentiometers verursacht werden.

Fehlersuche und -behebung: Entfernen Sie das Kabel an Klemme 50. Wenn die Warnung danach nicht mehr gezeigt wird, liegt ein Problem mit der Kundenverkabelung vor. Wird die Warnung weiterhin angezeigt, tauschen Sie die Steuerkarte aus.

WARNUNG/ALARM 2, Signalfehler

Diese Warnung bzw. dieser Alarm wird nur angezeigt, wenn dies vom Benutzer in *6-01 Live Zero Timeout Function* programmiert wurde. Das Signal an einem der Analogeingänge ist unter 50 % des Mindestwertes, der für diesen Eingang programmiert ist. Diese Bedingung kann durch gebrochene Kabel oder ein defektes Gerät, von dem das Signal gesendet wird, verursacht werden.

Fehlersuche und -beseitigung

Prüfen Sie die Anschlüsse an allen Analogeingangsklemmen: Klemmen 53 und 54 der Steuerkarte für Signale, Klemme 55 Masse. Klemmen 11 und 12 des Optionsmoduls MCB 101 für Signale, Klemme 10 Masse. Klemmen 1, 3, 5 des Optionsmoduls MCB 109 für Signale, Klemmen 2, 4, 6 Masse.

Prüfen Sie, ob die Programmierung des Frequenzumrichters und Schaltereinstellungen mit dem Analogsignaltyp übereinstimmen.

Führen Sie den Eingangsklemmensignaltest durch.

WARNUNG/ALARM 3, Kein Motor

Am Ausgang des Frequenzumrichters ist kein Motor angeschlossen.

WARNUNG/ALARM 4, Netzunsymm.

Versorgungsseitiger Phasenausfall oder zu hohe Unsymmetrie in der Netzspannung. Diese Meldung wird auch im Fall eines Fehlers im Eingangsgleichrichter des Frequenzumrichters angezeigt. Optionen werden in *14-12 Function at Mains Imbalance* programmiert.

Fehlersuche und -behebung: Überprüfen Sie die Versorgungsspannung und die Versorgungsströme zum Frequenzumrichter.

WARNUNG 5, DC-Spannung hoch

Die Zwischenkreisspannung (DC) liegt oberhalb der Überspannungsgrenze des Steuersystems. Der Grenzwert hängt von der Nennspannung des Frequenzumrichters ab. Die Einheit bleibt aktiv.

WARNUNG 6, DC-Spannung niedrig

Die Zwischenkreisspannung (DC) liegt unter dem Spannungsgrenzwert des Steuersystems. Der Grenzwert hängt von der Nennspannung des Frequenzumrichters ab. Die Einheit bleibt aktiv.

WARNUNG/ALARM 7, DC-Überspannung

Wenn die Zwischenkreisspannung den Grenzwert überschreitet, wird der Frequenzumrichter nach einiger Zeit abgeschaltet.

Fehlerbehebung

Schließen Sie einen Bremswiderstand an

Verlängern Sie die Rampenzeit

Ändern Sie den Rampentyp

Aktivieren Sie die Funktionen in *2-10 Brake Function*

Erhöhen Sie *14-26 Trip Delay at Inverter Fault*

WARNUNG/ALARM 8, DC-Unterspannung

Wenn die Zwischenkreisspannung (DC) unter die Spannungsgrenze fällt, überprüft der Frequenzumrichter, ob eine externe 24-V-DC-Versorgung angeschlossen ist. Wenn keine externe 24-V-DC-Versorgung angeschlossen ist, wird der Frequenzumrichter nach einer festgelegten Zeitverzögerung abgeschaltet. Die Zeitverzögerung variiert mit der Einheitengröße.

Fehlersuche und -behebung:

Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung mit der Spannung des Frequenzumrichters übereinstimmt.

Führen Sie den Eingangsspannungstest durch

Prüfen Sie die Vorladekreisschaltung

WARNUNG/ALARM 9, Wechselrichterüberlast

Der Frequenzumrichter wird aufgrund einer Überlast beinahe abgeschaltet (zu lange zu hoher Strom). Der Zähler für den elektronischen thermischen Schutz des Wechselrichters gibt bei 98 % eine Warnung aus und schaltet ihn bei 100 % unter Ausgabe eines Alarms ab. Der Frequenzumrichter *kann nicht* quitiert werden, wenn der Zähler unter 90 % liegt.

Der Fehler liegt darin, dass der Frequenzumrichter zu lange mit über 100 % überlastet ist.

Fehlersuche und -behebung

Vergleichen Sie den Ausgangsstrom, der auf dem LCP dargestellt wird, mit dem Nennstrom des Frequenzumrichters.

Vergleichen Sie den angezeigten Ausgangsstrom auf dem LCP mit dem gemessenen Motorstrom.

Lassen Sie die thermische Last des Frequenzumrichters auf dem LCP anzeigen und überwachen Sie den Wert. Wenn der Frequenzumrichter über seinem Nenngleichstrom betrieben wird, sollte der Zählerwert ansteigen. Wenn der Frequenzumrichter unter seinem

Nenngleichstrom betrieben wird, sollte der Zählerwert sinken.

Wenn eine höhere Taktfrequenz benötigt wird, lesen Sie weitere Einzelheiten im Abschnitt Leistungsreduzierung des *Projektierungshandbuchs* nach.

WARNUNG/ALARM 10, Motortemperatur ETR

Der Motor ist gemäß der elektronischen thermischen Schutzfunktion (ETR zu heiß. In *1-90 Motor Thermal Protection* kann gewählt werden, ob der Frequenzumrichter eine Warnung oder einen Alarm ausgeben soll. Der Fehler tritt auf, wenn der Motor zu lange mit mehr als 100 % überlastet war.

Fehlersuche und -behebung

Prüfen Sie den Motor auf Überhitzung.

Prüfen Sie, ob der Motor mechanisch überlastet ist.

Prüfen Sie, ob der in *1-24 Motor Current* eingestellte Motorstrom korrekt ist.

Stellen Sie sicher, dass die Motordaten in Parametern 1-20 bis 1-25 korrekt eingestellt sind.

Wenn ein externer Lüfter in Gebrauch ist, prüfen Sie in *1-91 Motor External Fan*, dass er ausgewählt ist.

Ausführen einer AMA in *1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)* kann den Frequenzumrichter genauer auf den Motor abstimmen und die thermische Belastung reduzieren.

WARNUNG/ALARM 11, Motor Thermistor

Der Thermistor bzw. die Verbindung zum Thermistor ist ggf. unterbrochen. Wählen Sie in *1-90 Motor Thermal Protection*, ob der Frequenzumrichter eine Warnung oder einen Alarm ausgibt.

Fehlersuche und -behebung

Prüfen Sie den Motor auf Überhitzung.

Prüfen Sie, ob der Motor mechanisch überlastet ist.

Überprüfen Sie bei Verwendung von Klemme 53 oder 54, ob der Thermistor korrekt zwischen Klemme 53 oder 54 (Analogspannungseingang) und Klemme 50 (+ 10 Volt-Versorgung) angeschlossen ist und dass der Schalter für Klemme 53 oder 54 auf Spannung eingestellt ist. Prüfen Sie, ob *1-93 Thermistor Source* Klemme 53 oder 54 wählt.

Prüfen Sie bei Verwendung der Digitaleingänge 18 oder 19, ob der Thermistor korrekt zwischen Klemme 18 oder 19 (nur Digitaleingang PNP) und Klemme 50 angeschlossen ist. Prüfen Sie, ob *1-93 Thermistor Source* Klemme 18 oder 19 wählt.

WARNUNG/ALARM 12, Drehmomentgrenze

Das Drehmoment ist höher als der Wert in *4-16 Torque Limit Motor Mode* oder der Wert in *4-17 Torque Limit Generator Mode*. In *14-25 Trip Delay at Torque Limit* kann eingestellt werden, ob bei dieser Bedingung nur eine Warnung ausgegeben wird oder ob ihr ein Alarm folgt.

Fehlersuche und -beseitigung

Wenn die motorische Drehmomentgrenze während der Rampe auf überschritten wird, verlängern Sie die Rampe-auf-Zeit.

Wenn die generatorische Drehmomentgrenze während der Rampe ab überschritten wird, verlängern Sie die Rampe-ab-Zeit.

Wenn die Drehmomentgrenze im Betrieb auftritt, erhöhen Sie ggf. die Drehmomentgrenze. Stellen Sie dabei sicher, dass das System mit höherem Drehmoment sicher betrieben werden kann.

Überprüfen Sie die Anwendung auf zu starke Stromaufnahme vom Motor.

WARNUNG/ALARM 13, Überstrom

Die Spitzenstromgrenze des Wechselrichters (ca. 200 % des Nennstroms) ist überschritten. Die Warnung dauert etwa 1,5 Sek., dann wird der Frequenzumrichter abgeschaltet und gibt einen Alarm aus. Dieser Fehler kann durch Stoßbeanspruchung oder schnelle Beschleunigung mit hohen Trägheitskräften entstehen. Wenn die erweiterte mechanische Bremsansteuerung ausgewählt wird, kann die Abschaltung extern quitiert werden.

Fehlersuche und -behebung:

Entfernen Sie die Energiezufuhr und prüfen Sie, ob die Motorwelle gedreht werden kann.

Überprüfen Sie, ob die Motorgröße zum Frequenzumrichter passt.

Prüfen Sie die Parameter 1-20 bis 1-25 auf korrekte Motordaten.

ALARM 14, Erdschluss

Es ist ein Erdschluss entweder im Kabel zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor oder im Motor selbst vorhanden.

Fehlersuche und -behebung:

Trennen Sie die Energiezufuhr zum Frequenzumrichter und beheben Sie den Erdschluss.

Prüfen Sie, ob Fehlerströme im Motor vorhanden sind, indem Sie den Widerstand zu Masse der Motorkabel und den Motor mit einem Megohmmeter messen.

ALARM 15, Inkompatible Hardware

Ein eingebautes Optionsmodul ist mit der aktuellen Steuerkartenhardware oder -software nicht kompatibel.

Notieren Sie den Wert der folgenden Parameter und wenden Sie sich an den Danfoss-Service:

15-40 FC Type
 15-41 Power Section
 15-42 Voltage
 15-43 Software Version
 15-45 Actual Typecode String
 15-49 SW ID Control Card
 15-50 SW ID Power Card
 15-60 Option Mounted
 15-61 Option SW Version (für alle Optionssteckplätze)

ALARM 16, Kurzschluss

Es liegt ein Kurzschluss im Motor oder in den Motorkabeln vor.

Trennen Sie die Netzversorgung vom Frequenzumrichter und beheben Sie den Kurzschluss.

WARNUNG/ALARM 17, Steuerwort-Timeout

Es besteht keine Kommunikation zum Frequenzumrichter. Die Warnung ist nur dann aktiv, wenn in *8-04 Control Word Timeout Function* NICHT [0] AUS gewählt wurde.

Wenn *8-04 Control Word Timeout Function* auf *Stopp* und *Abschaltung* eingestellt ist, erfolgt erst eine Warnung und dann ein Herunterfahren des Frequenzumrichters bis zur Abschaltung mit Ausgabe eines Alarms.

Fehlersuche und -behebung:

Überprüfen Sie die Kontakte am seriellen Schnittstellenkabel.

Erhöhen Sie *8-03 Control Word Timeout Time*

Überprüfen Sie die Funktion der Kommunikationsgeräte.

Überprüfen Sie auf EMV-gerechte Installation.

WARNUNG/ALARM 20, Temp.-Eingangsfehler

Der Temperaturfühler ist nicht angeschlossen.

WARNUNG/ALARM 21, Parameterfehler

Der Parameter ist außerhalb des Bereichs. Die Parameternummer wird im LCP angegeben. Der betroffene Parameter muss auf einen gültigen Wert eingestellt werden.

WARNUNG/ALARM 22, Mechanische Bremse

Aus Berichtswert kann Ursache ermittelt werden: 0 = Drehmomentsollwert wurde nicht vor dem Timeout erreicht. 1 = Keine Rückmeldung der Bremse vor Timeout.

WARNUNG 23, Interne Lüfter

Die Lüfterwarnfunktion ist eine zusätzliche Schutzfunktion, die prüft, ob der Lüfter läuft/ installiert ist. Die Lüfterwarnfunktion kann in *14-53 Fan Monitor* deaktiviert werden ([0] Deaktiviert).

Bei Filtern der Baugröße D, E oder F wird die geregelte Lüfterspannung überwacht.

Fehlersuche und -behebung:

Prüfen Sie, ob der Lüfter einwandfrei funktioniert.

Schalten Sie die Stromversorgung des Frequenzumrichters aus und wieder ein und überprüfen Sie, ob der Lüfter beim Start kurz läuft.

Prüfen Sie die Fühler am Kühlkörper und an der Steuerkarte.

WARNUNG 24, Externe Lüfter

Die Lüfterwarnfunktion ist eine zusätzliche Schutzfunktion, die prüft, ob der Lüfter läuft/montiert ist. Die Lüfterwarnfunktion kann in *14-53 Fan Monitor* deaktiviert werden ([0] Deaktiviert).

Fehlersuche und -behebung:

Prüfen Sie, ob der Lüfter einwandfrei funktioniert.

Schalten Sie die Netzversorgung des Frequenzumrichters aus und wieder ein und überprüfen Sie, ob der Lüfter beim Start kurz läuft.

Prüfen Sie die Fühler am Kühlkörper und an der Steuerkarte.

WARNUNG 25, Bremswiderstand Kurzschluss

Der Bremswiderstand wird während des Betriebs überwacht. Bei einem Kurzschluss wird die Bremsfunktion deaktiviert, und die Warnung erscheint. Der Frequenzumrichter funktioniert weiterhin, aber ohne Bremsfunktion. Trennen Sie die Spannungsversorgung vom Frequenzumrichter und tauschen Sie den Bremswiderstand aus (siehe *2-15 Brake Check*).

WARNUNG/ALARM 26, Bremswiderstand Leistungsgrenze

Die an den Bremswiderstand übertragene Leistung wird als Mittelwert über die letzten 120 Sekunden der Laufzeit berechnet. Die Berechnung basiert auf der Zwischenkreisspannung und dem in *2-16 AC brake Max. Current* eingestellten Bremswiderstandswert. Die Warnung ist aktiv, wenn die durchgeführte Bremsung höher ist als 90 % der Bremswiderstandsleistung. Wenn *Alarm [2]* in *2-13 Brake Power Monitoring* ausgewählt ist, schaltet sich der Frequenzumrichter ab, wenn die abgegebene Bremsleistung 100 % erreicht.

WARNUNG/ALARM 27, Bremse IGBT-Fehler

Der Bremstransistor wird bei Auftreten eines Kurzschlusses während des Betriebs überwacht. Die Bremsfunktion ist deaktiviert, und eine Warnung wird ausgegeben. Der Frequenzumrichter funktioniert weiterhin, aber durch den Kurzschluss des Bremstransistors wird selbst bei Inaktivität eine erhebliche Menge Strom in den Bremswiderstand geleitet.

Trennen Sie die Stromversorgung des Frequenzumrichters und entfernen Sie den Bremswiderstand.

WARNUNG/ALARM 28, Bremstest Fehler

Der Bremswiderstand ist nicht angeschlossen oder funktioniert nicht.

Siehe *2-15 Brake Check*.

ALARM 29, Kühlkörpertemp.

Die maximale Kühlkörpertemperatur wurde überschritten. Der Temperaturfehler kann erst dann quittiert werden, wenn die Kühlkörpertemperatur eine definierte Kühlkörpertemperatur wieder unterschritten hat. Die Abschalt- und Reset-Punkte basieren auf der Leistungsgröße des Frequenzumrichters.

Fehlersuche und -behebung:

Mögliche Ursachen:

- Umgebungstemperatur zu hoch
- Zu langes Motorkabel.
- Falscher Belüftungsfreiraum über und unter dem Frequenzumrichter
- Blockierter Luftstrom um den Frequenzumrichter herum.
- Beschädigter Kühllüfter
- Schmutziger Kühlkörper

ALARM 30, Motorphase U fehlt

Motorphase U zwischen Frequenzumrichter und Motor fehlt.

Trennen Sie die Energiezufuhr vom Frequenzumrichter und prüfen Sie die Motorphase U.

ALARM 31, Motorphase V fehlt

Motorphase V zwischen Frequenzumrichter und Motor fehlt.

Trennen Sie die Energiezufuhr zum Frequenzumrichter und prüfen Sie die Motorphase V.

ALARM 32, Motorphase W fehlt

Motorphase W zwischen Frequenzumrichter und Motor fehlt.

Trennen Sie die Energiezufuhr vom Frequenzumrichter und prüfen Sie die Motorphase W.

ALARM 33, Inrush Fehler

In kurzer Zeit sind zu viele Einschaltvorgänge erfolgt. Die Einheit muss auf Betriebstemperatur abgekühlt werden.

WARNUNG/ALARM 34, -Fehler

Der Feldbus auf der Kommunikationsoptionskarte funktioniert nicht.

WARNUNG/ALARM 35, Optionsfehler

Ein Optionsalarm wird empfangen. Der Alarm ist optionspezifisch. Die wahrscheinlichste Ursache ist ein Fehler beim Netz-Ein oder bei der Kommunikation.

WARNUNG/ALARM 36, Netzausfall

Diese Warnung / dieser Alarm ist nur aktiv, wenn die Versorgungsspannung des Frequenzumrichters abgeschaltet ist und *14-10 Mains Failure* NICHT auf [0] *Deaktiviert* eingestellt ist. Überprüfen Sie die Sicherung des Frequenzumrichters und die Netzstromversorgung der Einheit.

ALARM 37, Phasenunsymmetrie

Es liegt eine Stromunsymmetrie zwischen den Leistungseinheiten vor.

ALARM 38, Interner Fehler

Wenn ein interner Fehler auftritt, wird eine Codenummer, definiert in der nachstehenden Tabelle, angezeigt.

Fehlersuche und -behebung

Stromversorgung aus- und einschalten

Stellen Sie sicher, dass die Option richtig montiert ist.

Prüfen Sie, ob lose Anschlüsse vorliegen oder Anschlüsse fehlen.

Wenden Sie sich ggf. an Ihren Lieferanten oder den Danfoss-Service. Notieren Sie zuvor die Codenummer, um weitere Hinweise zur Fehlersuche und -behebung zu erhalten.

Nr.	Text
0	Die serielle Schnittstelle kann nicht initialisiert werden. Wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Lieferanten oder den Danfoss-Service.
256-258	EEPROM-Daten Leistungskarte defekt oder zu alt
512-519	Interner Fehler. Wenden Sie sich an Ihren Danfoss Lieferanten oder an die Danfoss Service-Abteilung.
783	Parameterwert außerhalb min./max. Grenzen
1024-1284	Interner Fehler. Wenden Sie sich an Ihren Danfoss Lieferanten oder an die Danfoss Service-Abteilung.
1299	SW der Option in Steckplatz A ist zu alt
1300	SW der Option in Steckplatz B ist zu alt
1302	SW der Option in Steckplatz C1 ist zu alt
1315	SW der Option in Steckplatz A ist nicht unterstützt (nicht zulässig)
1316	SW der Option in Steckplatz B ist nicht unterstützt (nicht zulässig)
1318	SW der Option in Steckplatz C1 ist nicht unterstützt (nicht zulässig)
1379-2819	Interner Fehler. Wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Lieferanten oder den Danfoss-Service.
2820	LCP Stapelüberlauf
2821	Überlauf serielle Schnittstelle
2822	Überlauf USB-Anschluss
3072-5122	Parameterwert außerhalb seiner Grenzen
5123	Option in Steckplatz A: Hardware mit Steuerkartenhardware nicht kompatibel
5124	Option in Steckplatz B: Hardware mit Steuerkartenhardware nicht kompatibel
5125	Option in Steckplatz C0: Hardware mit Steuerkartenhardware nicht kompatibel
5126	Option in Steckplatz C1: Hardware mit Steuerkartenhardware nicht kompatibel
5376-6231	Interner Fehler. Wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Lieferanten oder den Danfoss-Service.

ALARM 39, Kühlkörpergeber

Keine Rückführung vom Kühlkörpertempersensor.

Das Signal vom thermischen IGBT-Sensor ist auf der Leistungskarte nicht verfügbar. Das Problem könnte auf die Leistungskarte, die Gate-Antriebskarte oder das Bandkabel zwischen der Leistungskarte und der Gate-Antriebskarte zurückzuführen sein.

WARNUNG 40, Digitalausgang 27 ist überlastet

Überprüfen Sie die an Klemme 27 angeschlossene Last oder entfernen Sie die Kurzschlussverbindung. Siehe *5-00 Digital I/O Mode* und *5-01 Terminal 27 Mode*.

WARNUNG 41, Digitalausgang 29 ist überlastet

Überprüfen Sie die an Klemme 29 angeschlossene Last oder entfernen Sie die Kurzschlussverbindung. Siehe *5-00 Digital I/O Mode* und *5-02 Terminal 29 Mode*.

WARNUNG 42, Digitalausgang X30/6 oder X30/7 ist überlastet

Prüfen Sie für X30/6 die Last, die an X30/6 angeschlossen ist, oder entfernen Sie eine Kurzschlussverbindung. Prüfen Sie *5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101)*.

Prüfen Sie für X30/7 die Last, die an X30/7 angeschlossen ist, oder entfernen Sie eine Kurzschlussverbindung. Prüfen Sie *5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)*.

ALARM 43, Ext. Versorgung

MCB 113 Ext. Relaisoption wird ohne externe 24-V-DC-Versorgung installiert. Schließen Sie entweder eine ext. 24-V-DC-Versorgung an oder geben Sie über *14-80 Option Supplied by External 24VDC [0]* an, das keine externe Versorgung verwendet wird. Eine Änderung in *14-80 Option Supplied by External 24VDC* erfordert ein Aus- und Einschalten.

ALARM 45, Erdschluss 2

Erdschluss beim Start.

Fehlersuche und -behebung

Überprüfen Sie auf korrekte Erdverbindungen und lose Verbindungen.

Überprüfen Sie die Korrektheit der Drahtgröße.

Überprüfen Sie die Motorkabel auf Kurzschlüsse oder Ableitströme.

ALARM 46, Versorgung Leistungsteil

Die Stromversorgung der Leistungskarte liegt außerhalb des Bereichs.

Es gibt drei Stromversorgungsarten, die vom Schaltnetzteil (SMPS) an der Leistungskarte erzeugt werden: 24 V, 5 V, +/- 18 V. Bei Versorgung mit 24 V DC mit dem Optionsmodul MCB 107 werden nur die Stromversorgungen 24 V und 5 V überwacht. Bei Versorgung mit dreiphasiger Netzspannung werden alle drei Versorgungsspannungen überwacht.

Fehlerbehebung

Überprüfen Sie, ob die Leistungskarte defekt ist.

Überprüfen Sie, ob die Steuerkarte defekt ist.

Überprüfen Sie, ob die Optionskarte defekt ist.

Stellen Sie bei Verwendung einer 24-V-DC-Stromversorgung eine angemessene Versorgungsleistung sicher.

WARNUNG 47, 24V Fehler

Die 24 V DC werden auf der Steuerkarte gemessen. Die externe Sicherungsstromversorgung mit 24V DC können überlastet sein. Wenden Sie sich bitte andernfalls an Ihren Danfoss Händler.

WARNUNG 48, 1,8V Fehler

Die für die Steuerkarte verwendete 1,8-V-DC-Spannung liegt außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Die Stromversorgung wird auf der Steuerkarte gemessen. Auf defekte Steuerkarte überprüfen. Wenn eine Optionskarte vorhanden ist, ist zu überprüfen, ob eine Überspannung vorliegt.

WARNUNG 49, Drehzahlgrenze

Wenn die Drehzahl nicht innerhalb des in *4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]* und *4-13 Motor Speed High Limit [RPM]* vorgegebenen Bereichs liegt, zeigt der Frequenzumrichter eine Warnung an. Wenn die Drehzahl unterhalb der in *1-86 Trip Speed Low [RPM]* festgelegten Grenze liegt (außer beim Start oder Stopp), wird der Frequenzumrichter abgeschaltet.

ALARM 50, AMA-Kalibrierungsfehler

Wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Lieferanten oder an die Danfoss Service-Abteilung.

ALARM 51, AMA Motordaten überprüfen

Die Einstellung von Motorspannung, Motorstrom und/oder Motorleistung ist vermutlich falsch. Überprüfen Sie die Einstellungen in den Parametern 1-20 bis 1-25.

ALARM 52, AMA Motornennstrom überprüfen

Die Einstellung des Motorstroms ist vermutlich zu niedrig. Die Einstellung in *4-18 Current Limit* überprüfen.

ALARM 53, AMA Motor zu groß

Der Motor ist für die AMA zu groß.

ALARM 54, AMA-Motor zu klein

Der Motor ist für die AMA zu klein.

ALARM 55, AMA-Daten außerhalb des Bereichs

Die Parameterwerte des Motors sind außerhalb des zulässigen Bereichs. AMA lässt sich nicht ausführen.

ALARM 56, AMA Abbruch

AMA wurde durch den Benutzer abgebrochen.

ALARM 57, AMA-Timeout

Versuchen Sie, AMA erneut zu starten. Wiederholter AMA-Betrieb kann zu einer Erwärmung des Motors führen.

ALARM 58, AMA interner Fehler

Wenden Sie sich an den Danfoss-Service.

WARNUNG 59, Stromgrenze

Der Strom ist höher als der Wert in *4-18 Current Limit*. Vergewissern Sie sich, dass die Motordaten in den Parametern 1-20 bis 1-25 korrekt eingestellt sind. Erhöhen Sie ggf. die Stromgrenze. Stellen Sie sicher, dass das

System mit dem höheren Grenzwert sicher betrieben werden kann.

WARNUNG 60, Ext. Verriegelung

Ein Digitaleingangssignal zeigt einen Fehlerzustand außerhalb des Frequenzumrichters an. Eine externe Verriegelung hat dem Frequenzumrichter einen Abschaltbefehl gesendet. Beheben Sie die externe Fehlerbedingung. Legen Sie zur Wiederaufnahme des Normalbetriebs 24 V DC an die für externe Verriegelung programmierte Klemme an. Führen Sie ein Reset des Frequenzumrichter durch.

WARNUNG/ALARM 61, Drehgeber-Abweichung

Eine Abweichung zwischen der berechneten Drehzahl und der Drehzahlmessung vom Istwertgeber. Die Einstellung Warnung/Alarm/Deaktivierung für diese Funktion erfolgt in *4-30 Motor Feedback Loss Function*. In *4-31 Motor Feedback Speed Error* wird die akzeptierte Abweichung eingestellt und die Zeit, wie lange der Drehzahlfehler überschritten sein muss, in *4-32 Motor Feedback Loss Timeout*. Während eines Inbetriebnahmevorgangs kann die Funktion wirksam sein.

WARNUNG 62, Ausgangsfrequenz Grenze

Die Ausgangsfrequenz hat den in *4-19 Max Output Frequency* eingestellten Wert erreicht. Finden Sie die Ursache durch Überprüfung der Anwendung heraus. Erhöhen Sie ggf. die Ausgangsfrequenzgrenze. Stellen Sie sicher, dass das System bei einer höheren Ausgangsfrequenz sicher betrieben werden kann. Die Warnung wird gelöscht, wenn der Ausgang unter den maximalen Grenzwert abfällt.

ALARM 63, Mechanische Bremse Fehler

Der Motorstrom hat während der eingestellten Startverzögerung nicht den Wert zum Lüften der mechanischen Bremse überschritten.

WARNUNG/ALARM 65, Steuerkarte Übertemperatur

Die Abschalttemperatur der Steuerkarte ist 80 °C.

Fehlersuche und -behebung

- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungs- und Betriebstemperatur innerhalb der Grenzwerte liegen.
- Prüfen Sie, ob Filter verstopft sind.
- Prüfen Sie die Lüfterfunktion.
- Prüfen Sie die Steuerkarte.

WARNUNG 66, Temperatur zu niedrig

Der Frequenzumrichter ist zu kalt für den Betrieb. Diese Warnung basiert auf der Meldung des Temperatursensors im IGBT-Modul.

Erhöhen Sie die Umgebungstemperatur der Einheit. Außerdem kann immer dann, wenn der Motor angehalten wird, ein Bruchteil des Stroms in den Frequenzumrichter geleitet werden, indem *2-00 DC Hold/Preheat Current* auf 5 % und *1-80 Function at Stop* eingestellt werden.

ALARM 67, Optionen neu

Eine oder mehrere Optionen sind seit dem letzten Netz-EIN hinzugefügt oder entfernt worden. Überprüfen Sie, ob die Konfigurationsänderung absichtlich erfolgt ist, und quittieren Sie das Gerät.

ALARM 68, Sicherer Stopp

Ein Verlust des 24-V-DC-Signals an Klemme 37 hat zur Abschaltung des Filters geführt. Legen Sie zum Fortsetzen des normalen Betriebs 24 V DC an Klemme 37 an, und quittieren Sie das Filter.

ALARM 69, Umrichter ÜbertemperaturUmrichter Übertemperatur

Der Temperaturfühler der Leistungskarte erfasst entweder eine zu hohe oder eine zu niedrige Temperatur.

Fehlerbehebung

- Stellen Sie sicher, dass Umgebungs- und Betriebstemperatur innerhalb der Grenzwerte liegen.
- Prüfen Sie, ob die Filter verstopft sind.
- Prüfen Sie die Lüfterfunktion.
- Prüfen Sie die Leistungskarte.

ALARM 70, Ungültige FC-Konfiguration

Die aktuelle Kombination aus Steuerkarte und Leistungskarte ist ungültig. Wenden Sie sich mit dem Typencode des Frequenzumrichters vom Typenschild und den Teilenummern der Karten an Ihren Lieferanten, um die Kompatibilität zu überprüfen.

ALARM 71, PTC 1 Sicherer Stopp

Die Funktion „Sicherer Stopp“ wurde über die -Option aktiviert. PTC-Thermistorkarte (Motor zu warm). Normaler Betrieb kann wieder aufgenommen werden, wenn die wieder 24 V DC an Kl. 37 anlegt (wenn die Motortemperatur einen akzeptablen Wert erreicht) und wenn der Digitaleingang von der deaktiviert wird. Wenn dies geschieht, muss ein Reset-Signal (über Bus, Digitalein-/ausgang oder durch Drücken der Reset-Taste) gesendet werden.

ALARM 72, Gefährlicher Fehler

Sicherer Stopp mit Abschaltblockierung. Der Alarm „Gefährlicher Fehler“ wird ausgegeben, wenn die Kombination aus Befehlen für sicheren Stopp unerwartet ist. Dies ist der Fall, wenn die -Option X44/10 aktiviert, der sichere Stopp jedoch auf irgendeine Weise aktiviert wurde. Wenn darüber hinaus die -Option das einzige Gerät ist, das den sicheren Stopp nutzt (festgelegt durch Auswahl [4] oder [5] in *5-19 Terminal 37 Safe Stop*), ist eine unerwartete Kombination die Aktivierung des sicheren Stopps ohne Aktivierung von X44/10. Die folgende Tabelle fasst die unerwarteten Kombinationen, die zu Alarm 72 führen, zusammen. Beachten Sie, dass bei Aktivierung von X44/10 in Auswahl 2 oder 3 dieses Signal ignoriert wird! Die -Option kann jedoch weiterhin den sicheren Stopp aktivieren.

WARNUNG 73, Sicherer Stopp, autom. Wiederanlauf

Sicherer Stopp wurde aktiviert. Wenn automatischer Wiederanlauf aktiviert ist, kann der Motor starten, wenn der Fehler behoben wird.

ALARM 74, PTC-Thermistor

Alarm bezogen auf die ATEX-Option. Der PTC funktioniert nicht.

ALARM 75, Ung. Profilauswahl

Der Parameterwert darf nicht bei laufendem Motor geschrieben werden. Den Motor z. B. vor dem Schreiben des MCO-Profiles in *8-10 Control Word Profile* stoppen.

WARNUNG 76, Leistungsteil Konfiguration

Die erforderliche Zahl von Leistungsteilen stimmt nicht mit der erfassten Zahl aktiver Leistungsteile überein.

Fehlersuche und -beseitigung:

Bei Austausch eines Moduls der Baugröße F tritt dies auf, wenn die leistungsspezifischen Daten in der Modulleistungskarte nicht mit dem Rest des Frequenzumrichters übereinstimmen. Bitte bestätigen Sie, dass das Ersatzteil und seine Leistungskarte die richtige Bestellnummer haben.

77 WARNUNG, Red.Leistung

Die Warnung zeigt an, dass der Frequenzumrichter im reduzierten Leistungsmodus arbeitet (d. h. mit weniger als der erlaubten Anzahl von Wechselrichterabschnitten). Diese Warnung wird beim Ein- und Ausschalten erzeugt, wenn der Frequenzumrichter auf den Betrieb mit weniger Wechselrichtern eingestellt wird und eingeschaltet bleibt.

ALARM 78, Drehgeber-Abweichung

Es wurde ein Fehler am Drehgeber festgestellt. Der Unterschied zwischen Sollwert und Istwert überschreitet den Wert in *4-35 Tracking Error*. Die Funktion in *4-34 Tracking Error Function* aktivieren oder Alarm/Warnung (ebenfalls in *4-34 Tracking Error Function*) wählen. Die Mechanik rund um Last und Motor untersuchen. Rückführverbindungen von Motor – Drehgeber – zu Frequenzumrichter überprüfen. Motor-Istwertfunktion in *4-30 Motor Feedback Loss Function* wählen. Drehgeber-Abweichungsbereich in *4-35 Tracking Error* und *4-37 Tracking Error Ramping* korrigieren.

ALARM 79, Ungültige Leistungsteilkonfiguration

Die Skalierungskarte hat eine falsche Teilenummer oder ist nicht installiert. Außerdem konnte der MK102-Stecker auf der Leistungskarte nicht installiert werden.

ALARM 80, Initialisiert

Parametereinstellungen werden nach einem manuellen Reset auf Werkseinstellungen initialisiert. Führen Sie einen Reset des Frequenzumrichters durch, um den Alarm zu beheben.

ALARM 81, CSIV beschädigt

Die Syntax der CSIV-Datei ist fehlerhaft.

ALARM 82, CSIV-Parameterfehler

CSIV-Fehler bei Parameterinit.

ALARM 83, Ungültige Optionskombination

Die Kombination der installierten Optionen wird nicht unterstützt.

ALARM 84, Keine Sicherheitsoption

Die Sicherheitsoption wurde entfernt, ohne ein allgemeines Reset anzuwenden. Schließen Sie die Sicherheitsoption wieder an.

ALARM 88, Optionserkennung

Eine Änderung des Optionslayouts wurde erkannt. Dieser Alarm tritt auf, wenn *14-89 Option Detection* auf [0] *Gespeicherte Konfiguration* eingestellt ist und das Optionslayout geändert wurde. Die Änderung eines Optionslayouts muss in *14-89 Option Detection* aktiviert werden, bevor die Änderung bestätigt wird. Wenn die Änderung der Konfiguration nicht bestätigt wird, kann Alarm 88 (Abschaltblockierung) nur quittiert werden, wenn die Optionskonfiguration erneut eingerichtet/korrigiert wurde.

WARNUNG 89, Mechanische Bremse rutscht

Die Überwachung der Hubwerkbremse hat eine Motordrehzahl > 10 UPM erfasst.

ALARM 90, Drehgeberüberwachung

Überprüfen Sie die Verbindung zur Drehgeber-/Resolveroption, und ersetzen Sie die MCB 102 oder MCB 103, falls erforderlich.

ALARM 91, Falsche Einstellungen für Analogeingang 54

Schalter S202 steht in Position AUS (Spannungseingang), wenn ein KTY-Sensor an Analogeingang Kl. 54 angeschlossen ist.

ALARM 92, Kein Durchfluss

Es wurde ein fehlender Durchfluss im System erfasst. *22-23 No-Flow Function* ist auf Alarm programmiert. Führen Sie eine Fehlersuche im System durch und quittieren Sie den Frequenzumrichter nach dem Beheben des Fehlers.

ALARM 93, Trockenlauf

Wenn kein Durchfluss im System vorliegt und der Frequenzumrichter mit hoher Drehzahl läuft, kann dies auf Trockenlauf der Pumpe hinweisen. *22-26 Dry Pump Function* wird auf Alarm eingestellt. Führen Sie eine Fehlersuche im System durch und quittieren Sie den Frequenzumrichter nach dem Beheben des Fehlers.

ALARM 94, Kennlinienende

Der Istwert liegt unter dem Sollwert. Dies könnte Leckage in der Anlage anzeigen. *22-50 End of Curve Function* ist auf Alarm eingestellt. Führen Sie eine Fehlersuche im System durch und quittieren Sie den Frequenzumrichter nach dem Beheben des Fehlers.

ALARM 95, Riemenbruch

Das Drehmoment liegt unter dem Drehmomentwert für Leerlauf. Dies deutet auf einen defekten Riemen hin. *22-60 Broken Belt Function* ist auf Alarm eingestellt. Führen Sie eine Fehlersuche im System durch und quittieren Sie den Frequenzumrichter nach dem Beheben des Fehlers.

ALARM 96, Startverzögerung

Der Motorstart wurde durch den Kurzschluss-Schutz verzögert. *22-76 Interval between Starts* ist aktiviert. Führen Sie eine Fehlersuche im System durch und quittieren Sie den Frequenzumrichter nach dem Beheben des Fehlers.

WARNUNG 97, Stoppverzögerung

Das Stoppen des Motors wurde durch den Kurzschluss-Schutz verzögert. *22-76 Interval between Starts* ist aktiviert. Führen Sie eine Fehlersuche im System durch und quittieren Sie den Frequenzumrichter nach dem Beheben des Fehlers.

WARNUNG 98, Uhrfehler

Die Uhrzeit ist nicht eingestellt oder Fehler der RTC-Uhr. Stellen Sie die Uhr in *0-70 Date and Time* zurück.

WARNUNG 163, ATEX ETR Warn. Stromgrnz.

Die Warngrenze der ATEX ETR Nennstromkurve wurde erreicht. Die Warnung wird bei 83 % der zulässigen thermischen Überlast aktiviert und bei 65 % deaktiviert.

ALARM 164, ATEX ETR Alarm Stromgrnz.

Die zulässige thermische ATEX ETR Überlast wurde überschritten.

WARNUNG 165, ATEX ETR Warn. Freq.-Grnz.

Der Frequenzumrichter läuft mehr als 50 s unter der zulässigen minimalen Frequenz (*1-98 ATEX ETR interpol. points freq. [0]*).

ALARM 166, ATEX ETR Alarm Freq.-Grnz.

Der Frequenzumrichter wurde mehr als 60 s (in einem Zeitraum von 600 s) unter der zulässigen minimalen Frequenz (*1-98 ATEX ETR interpol. points freq. [0]*) betrieben.

ALARM 243, Bremse-IGBT

Dieser Alarm gilt nur für Frequenzumrichter in Baugröße F. Er ist mit Alarm 27 vergleichbar. Der Berichtwert im Fehlerpeicher gibt an, welches Leistungsmodul den Alarm erzeugt hat:

ALARM 244, Kühlkörpertemperatur

Dieser Alarm gilt nur für Frequenzumrichter der Baugröße F. Er entspricht Alarm 29. Der Berichtwert im Fehlerpeicher gibt an, welches Leistungsmodul den Alarm erzeugt hat.

ALARM 245, Kühlkörpergeber

Dieser Alarm gilt nur für F-Frame-Frequenzumrichter. Er entspricht Alarm 39. Der Berichtwert im Alarm Log gibt an, welches Leistungsmodul den Alarm erzeugt hat.

- 1 = das Wechselrichtermodul, das sich am weitesten links befindet
- 2 = das mittlere Wechselrichtermodul im F2- oder F4- Frequenzumrichter.
- 2 = das rechte Wechselrichtermodul im F1- oder F3- Frequenzumrichter.
- 3 = das rechte Wechselrichtermodul im F2- oder F4- Frequenzumrichter.
- 5 = Gleichrichtermodul.

ALARM 246, Versorgung Leistungsteil

Dieser Alarm gilt nur für folgende Frequenzumrichter: F-Frame-. Er entspricht Alarm 46. Der Berichtwert im Alarm Log gibt an, welches Leistungsmodul den Alarm erzeugt hat.

- 1 = das Wechselrichtermodul, das sich am weitesten links befindet
- 2 = das mittlere Wechselrichtermodul im F2- oder F4- Frequenzumrichter.
- 2 = das rechte Wechselrichtermodul im F1- oder F3- Frequenzumrichter.
- 3 = das rechte Wechselrichtermodul im F2- oder F4- Frequenzumrichter.
- 5 = Gleichrichtermodul.

ALARM 69, Umrichter Übertemperatur Umrichter Übertemperatur

Dieser Alarm gilt nur für F-Frame-Frequenzumrichter. Er entspricht Alarm 69. Der Berichtwert im Alarm Log gibt an, welches Leistungsmodul den Alarm erzeugt hat.

- 1 = das Wechselrichtermodul, das sich am weitesten links befindet
- 2 = das mittlere Wechselrichtermodul im F2- oder F4- Frequenzumrichter.
- 2 = das rechte Wechselrichtermodul im F1- oder F3- Frequenzumrichter.
- 3 = das rechte Wechselrichtermodul im F2- oder F4- Frequenzumrichter.
- 5 = Gleichrichtermodul.

ALARM 248, Ungültige Leistungsteilkonfiguration

Dieser Alarm gilt nur für F-Frame-Frequenzumrichter. Er entspricht Alarm 79. Der Berichtwert im Alarm Log gibt an, welches Leistungsmodul den Alarm erzeugt hat:

- 1 = das Wechselrichtermodul, das sich am weitesten links befindet
- 2 = das mittlere Wechselrichtermodul im F2- oder F4- Frequenzumrichter.
- 2 = das rechte Wechselrichtermodul im F1- oder F3- Frequenzumrichter.
- 3 = das rechte Wechselrichtermodul im F2- oder F4- Frequenzumrichter.
- 5 = Gleichrichtermodul.

WARNUNG 249, Gleichrichter Temperatur niedrig IGBT-Sensorfehler (nur Einheiten mit hoher Leistung)**WARNUNG 250, Neu. Ersatzteil**

Ein Bauteil im Frequenzumrichter wurde ausgetauscht. Quittieren Sie den Frequenzumrichter für Normalbetrieb.

WARNUNG 251, Typencode neu

Die Leistungskarte oder andere Bauteile wurden ausgetauscht und der Typencode geändert. Führen Sie ein Reset durch, um die Warnung zu entfernen und Normalbetrieb fortzusetzen.

Index

A

Abgeschirmt..... 10
 Abkürzungen..... 3
 Alarmmeldungen..... 215

-

-Alarmwort..... 110

A

Analogeingänge..... 220
 Analogeingängen..... 4
 Analogeingangsklemmen..... 220
 Anzeigeleuchten..... 13
 Anzeigemodus..... 15
 Anzeigen-Motor..... 165
 Ausgangsdrehzahl..... 44
 Ausgangsfrequenz Speichern..... 4
 Ausgangsstrom..... 220

B

Begriffsdefinitionen..... 4
 Betriebsart..... 25
 Bremsleistung..... 5
 Bremsung..... 222
 Bussteuerung..... 92

C

Change-Of-State..... 131
 COS-Betrieb..... 131

D

Daten Ändern..... 19
 DC..... 220
 DeviceNet..... 125
 Digitaleingang..... 221
 Displayanzeige - Auswahl Des Anzeigemodus..... 15
 Drehgeberimpulse..... 92
 Drehzahlkorrektur Auf/ab..... 11

E

Echtzeitkanal..... 160
Einen
 Numerischen Datenwert Ändern..... 19
 Textwert Ändern..... 19
 Elektrischen Klemmen..... 9

Ethernet..... 129, 131, 132

Ethernet/IP..... 130

ETR..... 166

F

Fehlerspeicher..... 162
 Festdrehzahl JOG..... 4
 Forward Open..... 131
 Freilauf..... 4
 Freq.korr. Auf..... 75

G

Grafikdisplay..... 12

H

Hauptmenü..... 17
 Hauptmenümodus..... 19
 Hauptmenü-Modus..... 13
 Hauptreaktanz..... 38

I

IGMP..... 132
 Initialisierung..... 1
 Inkrementaldrehgebers..... 167
 Installierte Optionen..... 163
 Istwert..... 226

K

Kippmoment..... 4

Kl.

X45/1, Ausgang Min. Skalierung, 6-71..... 101
 X45/3, Ausgang Min. Skalierung, 6-81..... 102

Kommunikationsoptions..... 223

Konfiguration..... 109, 130

Kühlung..... 49

L

LCP..... 12

LCP-Tasten..... 1

LEDs..... 12

Leistungsreduzierung..... 221

M

MCB
 113..... 78, 79, 84, 100, 102
 114..... 178

Motordaten..... 221, 224

Motorfreilauf..... 14

Motorleistung.....	224	Schritt Für Schritt.....	20
Motornendrehzahl.....	4	Serielle Schnittstelle.....	4
Motorschutz.....	47	Sicherheitsmaßnahmen.....	6
Motorstrom.....	220, 224	Sicherungen.....	223
Motorthermistor.....	221	Sollwert.....	131
Multicast.....	132	Spannungssollwert Über Potentiometer.....	11
N		Sprachpakets	
Nenngleichstrom.....	220	1.....	24
Netzversorgung.....	6	2.....	24
Netzwerk.....	131, 132	3.....	24
Netzwerks.....	129	4.....	24
Numerischen LCP Bedieneinheit.....	20	Start/Stopp.....	10
O		Startfunktion.....	44
Ortsollwert.....	25	Startverzögerung.....	44
P		Statorstreureaktanz.....	38
Parameterauswahl.....	19	Status.....	13
Parametereinstellung.....	16	Steuerkabel.....	10
Parameterinfo.....	164	Stufenloses Ändern Von Numerischen Datenwerten.....	20
Parametern Mit Arrays.....	20	Symbole.....	3
Parameterzugriff.....	128	Synchrone Motordrehzahl.....	4
Passwort.....	33	T	
Potentiometer Sollwert.....	11	Taktfrequenz.....	221
Protection Mode.....	8	Thermische Belastung.....	40, 166
Protokollierung.....	161	Thermistor.....	6, 47
Puls-Start/Stopp.....	11	Typendaten.....	163
Q		U	
Quick Menu.....	13, 17	Umgebung.....	156
Quick-Menü.....	13	V	
Quick-Menü-Modus.....	13	Verkabelungs.....	132
Quick-Menüs.....	17	Versorgungsspannung.....	223
Quittiert.....	220	VCplus.....	6
R		W	
RCD.....	5	Warnungen.....	215
Rechts.....	44	-	
Relaisausgänge.....	79	-Warnwort.....	110
Reset.....	14, 226	W	
Reset/Initialisieren.....	153	Werkseinstellungen.....	1, 180
Rückführung.....	223	Wert.....	20
S		Z	
Schnelle Übertragung Von Parametereinstellungen Zwischen Mehreren Frequenzumrichtern.....	14	Zustandsmeldungen.....	12



www.danfoss.com/drives

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, daß diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.



